

**PENGEMBANGAN *BOOKLET* BIOLOGI  
MATERI HEREDITAS PADA MANUSIA TERINTEGRASI  
AYAT AL-QUR'AN UNTUK PESERTA DIDIK KELAS XII  
DI MA ANNURIYYAH JEMBER**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
untuk memenuhi salah satu Persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan Pendidikan Sains  
Program Studi Tadris Biologi



OLEH :

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Nida'u Daviniah El-Firdaus  
NIM : T20198120

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
JUNI 2023**

**PENGEMBANGAN *BOOKLET* BIOLOGI  
MATERI HEREDITAS PADA MANUSIA TERINTEGRASI  
AYAT AL-QUR'AN UNTUK PESERTA DIDIK KELAS XII  
DI MA ANNURIYYAH JEMBER**

**SKRIPSI**


Diajukan Kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
untuk memenuhi salah satu Persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan Pendidikan Sains  
Program Studi Tadris Biologi

Oleh :

Nida'u Daviniah El-Firdaus

NIM : T20198120

Disetujui Dosen Pembimbing :

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R  
  
Bayu Sandika, S.Si., M.Si.  
NUP. 20160373

**PENGEMBANGAN *BOOKLET* BIOLOGI  
MATERI HEREDITAS PADA MANUSIA TERINTEGRASI  
AYAT AL-QUR'AN UNTUK PESERTA DIDIK KELAS XII  
DI MA ANNURIYYAH JEMBER**

**SKRIPSI**

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu  
Persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan Pendidikan Sains

Program Studi Tadris Biologi

Hari : Rabu 2023  
Tanggal : 21 Juni 2023

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Dr. Istifadah, S.Pd., M.Pd.I.

Imaniah Bazlina Wardani, M.Si.

NIP.196804141992032001

NIP.199401212020122014

Anggota :

1. Dr. H. Moh. Sahlan, M.Ag.
2. Bayu Sandika, S.Si., M.Si.

Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I

NIP.196405111999032001

## MOTTO

وَلَنَبْلُوَنَّكُمْ بِشَيْءٍ مِّنَ الْخَوْفِ وَالْجُوعِ وَنَقْصٍ مِّنَ الْأَمْوَالِ وَالْأَنْفُسِ وَالثَّمَرَاتِ ۗ وَبَشِّرِ الصَّابِرِينَ ۝  
الَّذِينَ إِذَا أَصَابَتْهُمُ مُصِيبَةٌ قَالُوا إِنَّا لِلَّهِ وَإِنَّا إِلَيْهِ رَاجِعُونَ ۝  
وَرَحْمَةً ۗ وَأُولَٰئِكَ هُمُ الْمُهْتَدُونَ ۝

Artinya: “(155) Kami pasti akan mengujimu dengan sedikit ketakutan dan kelaparan, kekurangan harta, jiwa, dan buah-buahan. Sampaikanlah (wahai Nabi Muhammad,) kabar gembira kepada orang-orang sabar, (156) (yaitu) orang-orang yang apabila ditimpa musibah, mereka mengucapkan: “*Innā lillāhi wa innā ilaihi rāji‘ūn*” (sesungguhnya kami adalah milik Allah dan sesungguhnya hanya kepada-Nya kami akan kembali). (157) Mereka itulah yang memperoleh ampunan dan rahmat dari Tuhannya dan mereka itulah orang-orang yang mendapat petunjuk.(QS.Al-Baqarah[2]:155-157)”<sup>1</sup>



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

---

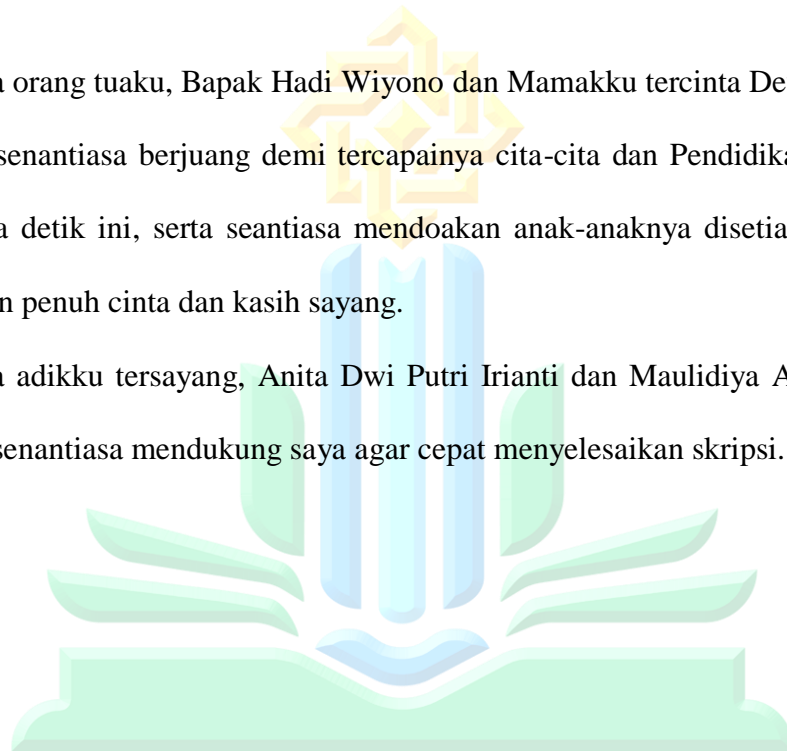
<sup>1</sup> Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya (Al-Kaffah)* (Sukabumi: Madinatul Ilmi, 2013), 54.



## PERSEMBAHAN

Skripsi ini merupakan Sebagian dari Anugerah yang Allah SWT. Limpahkan kepada Peneliti. Ucapan terimakasih dan penghargaan yang tulus juga penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu proses penyelesaian laporan tugas akhir ini, yaitu kepada :

1. Kedua orang tuaku, Bapak Hadi Wiyono dan Mamakku tercinta Dewi Fatimah yang senantiasa berjuang demi tercapainya cita-cita dan Pendidikan putrinya hingga detik ini, serta seantiasa mendoakan anak-anaknya disetiap sujudnya dengan penuh cinta dan kasih sayang.
2. Kedua adikku tersayang, Anita Dwi Putri Irianti dan Maulidiya Adelia Putri yang senantiasa mendukung saya agar cepat menyelesaikan skripsi.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah. Puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah dan Karunianya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan *Booklet* Biologi Materi Hereditas pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur’an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program S1 di Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.

Peneliti menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Babun Suharto, SE, MM selaku Rektor Universitas Negeri KH. Achmad Shiddiq Jember yang telah memberikan izin dan fasilitas kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik di UIN KHAS Jember.
2. Dr. Hj. Mukni’ah, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Tarbiyah yang telah memberikan semangat motivasi dan ilmunya selama menyelesaikan studi di UIN KHAS Jember.
3. Dr. Indah Wahyuni, M.Pd. selaku Koordinator Jurusan Sains yang telah memberikan fasilitas dalam proses studi di FTIK UIN KHAS Jember.
4. Dr. Hj. Umi Farihah, MM., M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Tadris Biologi UIN KHAS Jember yang telah memberikan arahan, semangat dan motivasi bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Bayu Sandika, S.Si., M.Si selaku Dosen Pembimbing skripsi yang selalu memberikan saran dan arahan serta support kepada penulis demi terselesaikannya skripsi ini dengan baik.
6. Ababal Ghussoh, M.Pd. selaku Kepala Sekolah MA Annuriyyah Rambipuji yang telah memberikan izin dan kemudahan bagi penulis dalam melakukan penelitian di MA Annuriyyah Jember.

7. Wiwik Hidayatulloh, S.P. selaku Guru Biologi MA Annuriyyah Rambipuji yang telah membantu dan memberi arahan kepada penulis selama penelitian di MA Annuriyyah Jember.
8. Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd. selaku validator Ahli media 1 pada penelitian Pengembangan *Booklet* Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember.
9. Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd. selaku validator Ahli media 2 pada penelitian Pengembangan *Booklet* Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember.
10. Dr. Husni Mubarak, S.Pd., M.Si. selaku validator Ahli materi 1 pada penelitian Pengembangan *Booklet* Biologi Materi Hereditas pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember.
11. Dr. Abdillah Fatkhul Wahab, S.Kep.Ns.,M.Kes. selaku validator Ahli materi 2 pada penelitian Pengembangan *Booklet* Biologi Materi Hereditas pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember.
12. Shidiq Ardianta, S.Pd., M.Pd. selaku validator Ahli Bahasa pada penelitian Pengembangan *Booklet* Biologi Materi Hereditas pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember.
13. Dr. Uun Yusufa, M.A. selaku validator Ahli Agama pada penelitian Pengembangan *Booklet* Biologi Materi Hereditas pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember.
14. Ibu Imaniah Bazlina Wardani, M.Si. selaku validator Ahli Evaluasi pada penelitian Pengembangan *Booklet* Biologi Materi Hereditas pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember.
15. Peserta didik kelas XII di MA Annuriyyah Jember.
16. untuk saudara dan juga seluruh keluarga besar, terimakasih atas doa dan dukungannya.

17. Teman -teman seperjuangan ( Zeni, Hilya, Shinta, Dian, Ain dan Rina) terimakasih atas perhatian, kesabaran, do'a, semangat , dukungan serta bantuan selama proses Penelitian.

Penulis menyadari skripsi yang ditulis masih jauh dari sempurna. Karena terdapat kekurangan dan keterbatasan bagi penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat bermanfaat.

Jember, April 2023

Nida'u Daviniah El-Firdaus  
NIM.T20198120



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## ABSTRAK

Nida'u Davinia El-Firdaus. 2023. *Pengembangan Booklet Biologi Materi Hereditas pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember.*

**Kata Kunci :** *Booklet*, Integrasi, Hereditas

Pendidikan Nasional memiliki tujuan agar peserta didik tidak hanya memiliki kemampuan secara intelektual tetapi juga dalam ranah spiritual. Pembelajaran yang dilakukan sudah seharusnya diintegrasikan antara ilmu pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai keislaman agar tujuan Pendidikan nasional tercapai. salah satu ilmu pengetahuan yang dapat diintegrasikan dengan ilmu keagamaan adalah biologi. Materi hereditas pada manusia merupakan materi yang kajian pembahasannya luas dan bersifat abstrak. Dari hasil analisis peserta didik, 60% dari 20 peserta didik merasa kesulitan memahami materi hereditas pada manusia. Oleh karena itu, dalam mempelajari materi hereditas pada manusia dibutuhkan media ajar yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi tersebut dan diintegrasikan dengan ilmu keagamaan sehingga dapat mencapai tujuan Nasional Pendidikan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk : 1) Mendiskripsikan Validitas *Booklet* biologi materi hereditas pada manusia terintegrasi Al-Qur'an untuk peserta didik kelas XII MA Annuriyyah Jember. 2) Mendiskripsikan respons peserta didik terhadap *Booklet* biologi materi hereditas pada manusia terintegrasi Al-Qur'an untuk peserta didik kelas XII MA Annuriyyah Jember. 3) Mendiskripsikan efektivitas *Booklet* biologi materi hereditas pada manusia terintegrasi Al-Qur'an untuk peserta didik kelas XII MA Annuriyyah Jember.

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Model penelitian pengembangan yang digunakan adalah Model ADDIE, yang terdiri dari 5 tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*.

Penelitian ini memperoleh kesimpulan hasil validasi para ahli yakni : 1) validasi ahli materi mendapatkan persentase 84,6% dengan kategori sangat valid, validasi ahli media mendapatkan 94,3% dengan kategori sangat valid, validasi ahli Agama mendapatkan 97% dengan kategori sangat valid, validasi ahli Bahasa mendapatkan 96,8% dengan kategori sangat valid, validasi ahli evaluasi mendapatkan 96% dengan kategori sangat valid dan validasi guru mendapatkan 97,8% dengan kategori sangat valid. 2) Hasil persentase rata-rata respons peserta didik mendapatkan 89% dengan kategori sangat baik. 3) hasil uji t menggunakan *paired sample T-test* diperoleh sig.(2-tailed) sebesar  $0,00 < 0,05$ , artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan *Booklet*. Hasil uji efektivitas menggunakan *N-Gain* diperoleh nilai *N-Gain* 0,73 dengan persentase 73% dengan kategori *N-Gain Score* tinggi dan kategori efektivitas gain cukup efektif.

## DAFTAR ISI

No.Uraian	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI .....	iii
MOTTO .....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK .....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Spesifikasi Produk yang diharapkan.....	9
E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan.....	10
F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan.....	11
G. Definisi Istilah.....	12
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>14</b>
A. Penelitian Terdahulu .....	14

B. Kajian Teori .....	19
1. Penelitian dan Pengembangan.....	19
2. Media Pembelajaran.....	29
3. <i>Booklet</i> .....	32
4. Materi Hereditas Pada Manusia .....	39
5. Kerangka berpikir.....	56
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>57</b>
A. Model Penelitian dan Pengembangan .....	57
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan .....	57
C. Uji Coba Produk.....	59
1. Desain Uji Coba .....	59
2. Subjek Uji Coba .....	60
3. Jenis Data .....	62
4. Instrumen Pengumpulan Data.....	63
5. Teknik Analisis Data.....	64
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN .....</b>	<b>70</b>
A. Penyajian Data Uji Coba.....	70
B. Analisis Data .....	92
C. Revisi Produk.....	105
<b>BAB V KAJIAN DAN SARAN .....</b>	<b>121</b>
A. Kajian Produk yang telah direvisi .....	121
B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut .....	125

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>127</b>
<b>Pernyataan Keaslian Tulisan .....</b>	<b>133</b>
<b>Lampiran-Lampiran.....</b>	<b>134</b>
<b>Biodata Penulis .....</b>	<b>298</b>



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R



## DAFTAR TABEL

No.	Uraian	Halaman
Tabel 2.1	Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang Akan Dilakukan .....	17
Tabel 3.1	Kriteria kevalidan Produk .....	65
Tabel 3.2	Kriteria Respons peserta didik .....	66
Tabel 3.3	Desain Penelitian <i>One Grup PreTest PostTest</i> .....	67
Tabel 3.4	Kriteria <i>N-Gain Score</i> .....	69
Tabel 3.5	Kriteria efektivitas gain .....	69
Tabel 4.1	Integrasi Konsep Biologi dengan Al-Qur'an dan Hadist. ....	75
Tabel 4.2	Validasi Ahli Materi.....	82
Tabel 4.3	Validasi Ahli Media.....	83
Tabel 4.4	Validasi Ahli Agama.....	84
Tabel 4.5	Validasi Ahli Bahasa.....	84
Tabel 4.6	Validasi Ahli Evaluasi .....	85
Tabel 4.7	Validasi Ahli Praktikalitas .....	85
Tabel 4.8	Respons Peserta Didik Skala Kecil.....	87
Tabel 4.9	Respons Peserta Didik Skala Besar .....	88
Tabel 4.10	<i>Pretest Posttest</i> Peserta Didik .....	88
Tabel 4.11	Komentar dan Saran Ahli Materi .....	90
Tabel 4.12	Komentar dan Saran Ahli Media .....	90
Tabel 4.13	Komentar dan Saran Ahli Agama .....	91
Tabel 4.14	Komentar dan Saran Ahli Bahasa .....	91

Tabel 4.15 Komentar dan Saran Ahli Evaluasi .....	91
Tabel 4.16 Hasil Validasi Ahli Materi .....	92
Tabel 4.17 Hasil Validasi Ahli Media.....	93
Tabel 4.18 Hasil Validasi Ahli Agama .....	95
Tabel 4.19 Hasil Validasi Ahli Bahasa .....	96
Tabel 4.20 Hasil Validasi Ahli Evaluasi .....	97
Tabel 4.21 Hasil Validasi Ahli Praktikalitas.....	98
Tabel 4.22 Hasil Penilaian Respons Peserta Didik Skala Kecil.....	99
Tabel 4.23 Hasil Penilaian Respons Peserta Didik Skala Besar .....	100
Tabel 4.24 <i>Pretest Posttest</i> Peserta Didik .....	102
Tabel 4.25 Hasil uji Normalitas <i>Saphiro-Wilk</i> .....	103
Tabel 4.26 Hasil uji <i>paired sample T-Test</i> .....	104
Tabel 4.27 Hasil perhitungan N-Gain .....	105
Tabel 4.28 Hasil Revisi <i>Booklet</i> Biologi oleh Validator Ahli Materi.....	106
Tabel 4.29 Hasil Revisi <i>Booklet</i> Biologi oleh Validator Ahli Media .....	111
Tabel 4.30 Hasil Revisi <i>Booklet</i> Biologi oleh Validator Ahli Agama .....	117
Tabel 4.31 Hasil Revisi <i>Booklet</i> Biologi oleh Validator Ahli Bahasa .....	118
Tabel 4.32 Hasil Revisi <i>Booklet</i> Biologi oleh Validator Ahli Evaluasi.....	120

J E M B E R

## DAFTAR GAMBAR

No.	Uraian	Halaman
Gambar 2.1	Siklus ADDIE .....	22
Gambar 4.1	Tampilan <i>Canva</i> .....	76
Gambar 4.2	Tampilan Cover <i>Booklet</i> Biologi.....	77
Gambar 4.3	Tampilan Pencapaian Kompetensi .....	78
Gambar 4.4	Tampilan Kata Pengantar.....	78
Gambar 4.5	Tampilan Daftar Isi .....	79
Gambar 4.6	Tampilan Isi/Materi.....	80
Gambar 4.7	Tampilan Glosarium.....	81
Gambar 4.8	Tampilan Daftar Pustaka.....	81

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Uraian	Halaman
Lampiran 1	: Matriks Penelitian .....	134
Lampiran 2	: Surat Ijin Penelitian .....	135
Lampiran 3	: Surat Selesai Penelitian .....	136
Lampiran 4	: Jurnal Penelitian .....	137
Lampiran 5	: Kisi- Kisi Penyusunan Pedoman Wawancara Guru Biologi	139
Lampiran 6	: Pedoman Wawancara .....	140
Lampiran 7	: Hasil Wawancara .....	143
Lampiran 8	: Kisi-Kisi Penyusunan Angket Analisis Peserta Didik .....	146
Lampiran 9	: Angket Analisis Peserta didik .....	147
Lampiran 10	: Hasil Analisis Peserta didik.....	150
Lampiran 11	: Rekapitulasi Hasil Analisis Peserta didik.....	152
Lampiran 12	: Kisi- Kisi Penyusunan Angket Validasi Ahli Materi .....	153
Lampiran 13	: Angket Validasi Ahli Materi .....	154
Lampiran 14	: Rubrik Penilaian Validasi Ahli Materi .....	159
Lampiran 15	: Hasil Validasi Ahli Materi.....	175
Lampiran 16	: Kisi-Kisi Penyusunan Angket Validasi Ahli Media.....	179

Lampiran 17 : Angket Validasi Ahli Media .....	180
Lampiran 18 : Rubrik Penilaian Validasi Ahli Media .....	185
Lampiran 19 : Hasil Validasi Ahli Media .....	201
Lampiran 20 : Kisi-Kisi Penyusunan Angket Validasi Ahli Agama .....	207
Lampiran 21 : Angket Validasi Ahli Agama .....	208
Lampiran 22 : Rubrik Penilaian Angket Validasi Ahli Agama .....	210
Lampiran 23 : Hasil Validasi Ahli Agama .....	212
Lampiran 24 : Kisi-Kisi Penyusunan Angket Validasi Ahli Bahasa .....	213
Lampiran 25 : Angket Validasi Ahli Bahasa .....	214
Lampiran 26 : Rubrik Penilaian Validasi Ahli Bahasa .....	217
Lampiran 27 : Hasil Validasi Ahli Bahasa .....	222
Lampiran 28 : Kisi-Kisi Penyusunan Angket Validasi Ahli Evaluasi .....	223
Lampiran 29 : Angket Validasi Ahli Evaluasi .....	224
Lampiran 30 : Rubrik Penilaian Validasi Ahli Evaluasi .....	227
Lampiran 31 : Hasil Validasi Ahli Evaluasi .....	231
Lampiran 32 : Kisi-Kisi Penyusunan Angket Validasi Ahli Praktikalitas .	233
Lampiran 33 : Angket Validasi Ahli Praktikalitas .....	234
Lampiran 34 : Rubrik Penilaian Validasi Ahli Praktikalitas .....	238

Lampiran 35 : Hasil Validasi Ahli Praktikalitas .....	248
Lampiran 36 : Kisi-Kisi Penyusunan Angket Respons Peserta Didik .....	250
Lampiran 37 : Angket Respons Peserta Didik .....	251
Lampiran 38 : Rubrik Penilaian Respons Peserta Didik .....	255
Lampiran 39 : Rekapitulasi Hasil Uji Respons Peserta Didik Skala Kecil	265
Lampiran 40 : Rekapitulasi Hasil Uji Respons Peserta Didik Skala Besar	266
Lampiran 41 : Rencana Perencanaan Pembelajaran .....	267
Lampiran 42 : Kisi-Kisi <i>Pretest-Posttest</i> .....	272
Lampiran 43 : Soal <i>Pretest-Posttest</i> .....	274
Lampiran 43 :Skor Penilaian Soal <i>Pretest-Posttest</i> .....	275
Lampiran 45 : Uji Normalitas .....	277
Lampiran 46 : Uji <i>Sample Test</i> .....	278
Lampiran 47 : Tampilan <i>Booklet</i> Biologi Terintegrasi Ayat Al-Qur'an ....	279
Lampiran 48. Dokumentasi .....	297

J E M B E R

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan di Indonesia merupakan pendidikan atas dasar Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Pendidikan ini dinamakan Pendidikan Nasional karena dalam pelaksanaannya didasarkan pada nilai-nilai keagamaan serta kebudayaan yang ada di Indonesia juga tentunya disesuaikan dengan perubahan masa dan perkembangan teknologi terkini. Perkara ini tertuang pada Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada Bab 1 Pasal 1 yang berbunyi :

“Pendidikan Nasional adalah pendidikan yang berdasarkan Pancasila dan Undang- Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang berakar pada nilai-nilai agama, kebudayaan nasional Indonesia dan tanggap terhadap tuntutan perubahan zaman.”<sup>1</sup>

Pendidikan memiliki maksud dan tujuan tercapainya perkembangan potensi peserta didik yang bersifat aktif di berbagai ranah baik dalam ranah spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, dan kompetensi keterampilan yang nantinya dibutuhkan baik oleh diri sendiri, masyarakat, serta bangsa dan negara.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Undang-Undang Republik Indonesia, “Sistem Pendidikan Nasional,” Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Umum § (2003), Bab 1 Pasal 1 Ayat (1).

<sup>2</sup> Indonesia, Sistem pendidikan nasional.

Proses yang dilakukan pada pendidikan sehingga dapat mewujudkan tujuan Pendidikan adalah Pembelajaran. Pembelajaran memiliki makna sebuah langkah terstruktur yang memiliki interaksi dari ekosistem kelas yang didalamnya terdapat pendidik, peserta didik, media belajar, sumber belajar, dan lingkungan belajar. Proses pembelajaran memiliki standar yang termaktub dalam Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pembelajaran. Standar Proses Pembelajaran tersebut mengamanatkan bahwasanya proses pembelajaran yang dilakukan pada tiap unit pendidikan idealnya bersifat interaktif, memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai talenta, ketertarikan dan perkembangan fisik serta mental peserta didik. Pembelajaran juga harus menginspirasi, menghibur, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif.

Proses Pelaksanaan pembelajaran yang dianggap sepadan dengan konsep pendidikan nasional serta standar proses pembelajaran seharusnya bukan hanya dapat melahirkan peserta didik yang memiliki kecerdasan secara kognitif, namun juga terampil serta memiliki akhlak yang mulia. Oleh karena itu, Pembelajaran semestinya dapat mengintegrasikan ilmu pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai keagamaan secara seimbang agar tujuan Pendidikan nasional dapat tercapai.

Pembelajaran yang dipadukan dengan nilai-nilai keislaman atau ayat Al-Qur'an memiliki tujuan supaya peserta didik mempunyai keseimbangan pada ranah pengetahuan dan sikap spiritual yang baik. Integrasi ilmu pengetahuan



serta nilai-nilai keislaman dalam proses belajar-mengajar dapat dilakukan dengan penyediaan media pembelajaran yang diintegrasikan dengan nilai-nilai keislaman. Salah satu Ilmu Pengetahuan yang dapat dipadukan dengan nilai-nilai keislaman adalah Biologi. Biologi adalah disiplin ilmu yang membahas tentang makhluk hidup serta tingkatan organisasinya termasuk hubungan timbal balik dengan lingkungannya. Biologi juga masih bagian dari Ilmu Sains yang produk keilmuannya berupa kumpulan konsep dan fakta.<sup>3</sup> Pada pembelajaran biologi terdapat konsep yang mudah diamati dan bersifat konkret dan juga konsep dengan sifat abstrak dan konsep yang tidak mudah diamati, dimana untuk memahami konsep abstrak ini peserta didik membutuhkan media pembelajaran.

Hasil wawancara dengan Guru Biologi di Madrasah Aliyah (MA) Annuriyyah yaitu Bapak Wiwik Hidayatulloh S.P., pada tanggal 27 Desember 2022, diperoleh informasi bahwasanya media ajar yang diaplikasikan oleh guru dan peserta didik adalah media ajar cetak siap pakai yang berupa LKPD.

Media ajar tersebut tidak terintegrasi nilai-nilai keislaman. Guru biasa menyisipkan nilai-nilai spiritual dalam pembelajaran secara lisan tanpa bantuan media ajar. Jadi, dapat diperoleh kesimpulan belum adanya penggunaan media ajar yang mengandung materi terintegrasi dengan nilai keislaman atau ayat Al-Qur'an sebagai upaya mencapai tujuan pendidikan nasional.

---

<sup>3</sup> Agus Ariyanto, Desy Fajar Priyayi, and Lusiawati Dewi, "Penggunaan Media Pembelajaran Biologi Di Sekolah Menengah Atas (Sma) Swasta Salatiga," *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)* 9, no. 1 (2018): 2, <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v9i1.1377>.

Hasil wawancara lebih lanjut dengan guru biologi, media ajar cetak yang disediakan sekolah kurang menarik minat peserta didik dalam belajar dikarenakan terlalu banyak tulisan dengan sedikit gambar dan berwarna hitam putih. Hal ini didukung hasil penyebaran angket kepada 20 peserta didik kelas 12 yang menyatakan 60% peserta didik berpendapat media cetak yang disediakan sekolah terlalu banyak tulisan dan tidak menarik. Konsep biologi yang diajarkan di kelas 12 banyak yang bersifat abstrak. Salah satunya adalah hereditas pada manusia, yang menurut guru biologi peserta didik memiliki hambatan dalam memahami materi tersebut dikarenakan kurang lengkapnya referensi yang disediakan sekolah.

Inovasi penggunaan media belajar lain yang dapat meningkatkan antusias peserta didik belum bisa dilakukan oleh guru biologi dikarenakan kesibukan guru biologi tersebut. Berdasarkan hal yang dikemukakan maka diperlukan pengembangan suatu media pembelajaran yang dikombinasikan dengan ayat Al-Qur'an yang dapat menarik perhatian peserta didik serta sesuai dengan kondisi peserta didik. Hal ini selaras dengan perintah Al-Qur'an dalam menyampaikan pesan kepada manusia yang tercantum pada surah An-Nahl ayat 125 yang berbunyi :

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ ۚ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ  
أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ ۙ ١٢٥

Artinya : Serulah (manusia) kepada jalan Tuhan-mu dengan hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang lebih mengetahui tentang

siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk.<sup>4</sup>

Tafsir ayat tersebut dalam tafsir Al-Munir menerangkan bahwasanya Allah SWT. Menurunkan perintah untuk Nabi Muhammad SAW. Supaya berdakwah mengajak umatnya mematuhi syariat islam dengan cara yang hikmah, yaitu dengan menggunakan perkataan yang kuat, tepat, dapat menyentuh dan berkesan, serta menggunakan *Mauidzah Hasanah*, yaitu menggunakan nasihat dan pelajaran yang efektif serta berkesan dalam hati mereka. Selain itu Allah memerintahkan untuk berdebat dengan bentuk yang paling baik. Berbicara dengan sopan tanpa meninggikan suara dengan tujuan berdebat dalam mencapai dan mencari kebenaran.<sup>5</sup>

Berdasarkan tafsir tersebut, sebagai pendidik ada perkara yang harus diperhatikan saat akan melakukan pengaplikasian media, yaitu mempertimbangkan aspek pesan yang akan diberikan bersifat positif dengan menggunakan Bahasa yang santun, memperhatikan perkembangan jiwa dan tingkat daya pikir peserta didik supaya penggunaan media bisa mewujudkan tujuan pembelajaran.<sup>6</sup>

Menurut Rahmi dan Syamsurizal media pembelajaran yang dapat diciptakan secara kreatif adalah *Booklet*. Penggunaan *Booklet* dinilai mampu membangkitkan antusias belajar peserta didik sehingga saat mengikuti

<sup>4</sup> Departemen Agama Republik Indonesia, Al-Qur'an Dan Terjemahannya (Al-Kaffah) (Sukabumi: Madinatul Ilmi, 2013), 281.

<sup>5</sup> Wahbah Az-Zuhaili, *Tafsir Al-Munir, Aqidah, Syari'ah, & Manhaj Jilid 7*, ed. Arya Noor Amarsyah, trans. Abdul Hayyie Al-Kattani, Mujiburrahman Subadi, and Muhammad Mukhlisin (jakarta: Gema Insani, 2015), 509.

<sup>6</sup> Abdul Pito, "Media Pembelajaran Perspektif Al-Qu'an," *Andragogi* 6, no. 2 (2018): 103.

pembelajaran peserta didik merasa senang.<sup>7</sup> Pendapat lain dari Apriyeni bahwa *Booklet* yang dibuat berdasarkan materi yang diajarkan akan mampu membantu peserta didik memahami materi karena *Booklet* memiliki nuansa yang menarik dan disertai gambar atau ilustrasi yang dapat menggambarkan materi yang dijelaskan.<sup>8</sup>

Pendapat tersebut sejalan dengan hasil Penelitian oleh Muswita,dkk. Mengenai keefektifan media *Booklet* bagi mahasiswa program studi Pendidikan biologi tentang pemahaman mengenai jenis tumbuhan paku dengan hasil penelitian memperlihatkan penggunaan *Booklet* sebagai media alternatif pembelajaran memiliki nilai yang efektif dengan rata-rata nilai N-gain yang didapatkan di kelas eksperimen 69,79% (efektif) dan nilai 55,05% (kurang efektif) pada kelas Kontrol, dari nilai tersebut maka penggunaan *Booklet* dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman mahasiswa terhadap jenis tumbuhan paku.<sup>9</sup>

Penelitian lain yang dilakukan oleh Lia Kartika Sari dengan judul efektivitas media *Booklet* dan leaflet terhadap pengetahuan remaja putri tentang dampak kehamilan remaja didapatkan hasil penelitian mengenai *Booklet* lebih efektif untuk meningkatkan pemahaman mengenai dampak

---

<sup>7</sup> Rahmi and Syamsurizal, "BIOCHEPHY : Journal of Science Education Meta-Analysis Validitas Booklet Materi Ekosistem Sebagai Suplemen Bahan" 01, no. 2 (2021): 32.

<sup>8</sup> Olda Apriyeni and Utari Akhir Gusti, "Urgensi Pengembangan Booklet Tentang Materi Bakteri Untuk Siswa Kelas X SMA," *Journal Of Biology Education* 4, no. 1 (2021): 11, <https://doi.org/10.21043/job.e.v4i1.10164>.

<sup>9</sup> Muswita Muswita, Upik Yelianti, and Pinta Murni, "Efektifitas Media Booklet Terhadap Pengetahuan Jenis Tumbuhan Paku Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi," *Biodik* 7, no. 2 (2020): 23–32, <https://doi.org/10.22437/bio.v7i2.12328>.

kehamilan remaja jika dibandingkan dengan leaflet di SMA Swasta pertiwi kota Jambi.<sup>10</sup>

*Booklet* pada dasarnya merupakan media berbentuk cetak yang digunakan untuk menyampaikan materi dan dikemas secara mekanis atau fotografis yang dapat berbentuk buku.<sup>11</sup> Struktur *Booklet* mirip dengan buku yang terbagi atas bagian pendahuluan, isi dan penutup namun penyajiannya lebih sederhana dan lebih singkat serta hanya berfokus pada satu tujuan.<sup>12</sup>

Berdasarkan hasil penyebaran angket didapatkan hasil, 90% peserta didik menyukai media bergambar dan 85% peserta didik tertarik adanya pengembangan media belajar biologi berupa *Booklet* yang terintegrasi Ayat Al-Qur'an. Hal ini didukung dengan keterangan wakil kepala sekolah bagian kurikulum bahwasanya MA Annuriyyah masih menggunakan kurikulum 2013 sehingga hal ini mendukung adanya penelitian pada materi hereditas manusia yang terdapat pada kurikulum 2013.

Minimnya media yang diaplikasikan guru selama proses pembelajaran biologi dan tingkat antusias peserta didik adanya media yang dapat menunjang kegiatan belajar biologi serta kurikulum 2013 yang masih diterapkan, maka diperlukan media belajar biologi yang bisa menarik perhatian peserta didik mempelajari konsep biologi yang dipadukan dengan

---

<sup>10</sup> Lia Artika Sari, "Efektivitas Media Booklet Dan Leaflet Terhadap Pengetahuan Remaja Putri Tentang Dampak Kehamilan Remaja," *Jambura Journal of Health Sciences and Research* 1, no. 2 (2019): 47–53, <https://doi.org/10.35971/jjhsr.v1i2.2388>.

<sup>11</sup> Rahmi and Syamsurizal, "BIOCHEPHY : Journal of Science Education Meta-Analysis Validitas Booklet Materi Ekosistem Sebagai Suplemen Bahan" 01, no. 2 (2021): 32.

<sup>12</sup> Bestia Dewi, Afreni Hamidah, and Tedjo Sukmono, "Pengembangan Booklet Keanekaragaman Kupu-Kupu Di Kabupaten Kerinci Dan Sekitarnya Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Animalia Kelas X SMA," *Biodik* 6, no. 4 (2020): 494, <https://doi.org/10.22437/bio.v6i4.9979>.

nilai-nilai keislaman supaya peserta didik memiliki pengetahuan yang disertai peningkatan iman dan taqwa kepada tuhan. berlandaskan latar belakang yang telah digambarkan maka perlu dilakukan penelitian dengan judul Pengembangan *Booklet* Biologi Materi Hereditas pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta didik kelas XII di MA Annuriyyah Jember.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang diatas, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana Validitas *Booklet* Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember?
2. Bagaimana Respons Peserta didik terhadap *Booklet* Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember?
3. Bagaimana Efektivitas *Booklet* Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember?

### **C. Tujuan**

Berdasarkan uraian Rumusan masalah yang diuraikan diatas, maka tujuan dari penelitian adalah untuk :

1. Mendeskripsikan Validitas *Booklet* Biologi Materi Hereditas pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember.

2. Mendeskripsikan Respons Peserta didik terhadap *Booklet* Biologi Materi Hereditas pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember.
3. Mengetahui Efektivitas *Booklet* Biologi Materi Hereditas pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember.

#### **D. Spesifikasi Produk yang dihasilkan**

Produk pembelajaran berupa *Booklet* yang dihasilkan pada penelitian pengembangan ini adalah *Booklet* cetak sebagai media serta sebagai suplemen sumber belajar bagi peserta didik dalam pembelajaran biologi. Spesifikasi dari produk yang dihasilkan pada Penelitian Pengembangan *Booklet* Biologi Materi Hereditas pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta didik Kelas XII MA Annuriyyah Jember sebagai berikut :

1. *Booklet* biologi yang dibuat dilengkapi dengan ilustrasi atau gambar yang disesuaikan dengan konsep materi yang disajikan.
2. *Booklet* biologi yang dibuat dipadukan dengan Ayat Al-Qur'an.
3. *Booklet* biologi yang dibuat pada penelitian pengembangan ini disajikan berbentuk cetak menggunakan kertas HVS berukuran kertas A4 (21,0 cm x 29,7 cm), dengan berat 60-80 gram dan dicetak berwarna.
4. *Booklet* terdiri dari kurang lebih 30 halaman.
5. Materi yang terdapat pada *Booklet* meliputi materi hereditas pada manusia kelas XII semester genap yang terdapat sub materi kelainan dan penyakit bawaan (albino, brakidaktili, sindaktili, polidaktili, buta warna, hemofilia )

serta sistem penggolongan darah (golongan darah sistem ABO, sistem MN dan sistem Rh).

6. Keterangan dan penjelasan materi pada *Booklet* ini disajikan dengan Bahasa yang sederhana, dibuat tidak monoton atau membosankan ketika dibaca dengan tata letak serta motif yang dibuat beragam.
7. Desain pembuatan *Booklet* menggunakan bantuan website *canva.com* dengan disertai gambar kelainan dan penyakit bawaan pada manusia dan terdapat info menarik seputar hereditas.
8. *Booklet* yang dikembangkan terdiri dari bagian :
  - a. Bagian depan  
Halaman judul, kata pengantar, daftar isi, kompetensi dasar, kompetensi inti dan tujuan.
  - b. Bagian teks  
Memuat materi yang disajikan dengan adanya Ayat Al-Qur'an dan nilai-nilai keislaman serta disajikan dengan gambar yang menarik.
  - c. Bagian belakang  
Terdiri dari latihan soal, daftar pustaka, glosarium dan biografi penulis.

## **E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan**

### **1. Manfaat teoritis**

Manfaat teoritis dalam penelitian pengembangan ini antara lain :

- a. Mengembangkan media pembelajaran yang memiliki fungsi sebagai media dan sumber belajar peserta didik berupa *Booklet* materi hereditas yang terintegrasi Ayat Al-Qur'an.



- b. Mampu memberikan perubahan kondisi belajar menjadi lebih sesuai dengan standar proses pembelajaran yang tercantum dalam Permendikbud Nomor 65 tahun 2013 mengenai standar proses pembelajaran yang bersifat interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik dan mewujudkan tujuan Pendidikan Nasional.

## 2. Manfaat praktis

- a. Bagi sekolah, hasil penelitian pengembangan berupa produk pembelajaran ini bisa digunakan sebagai tambahan referensi pada pembelajaran biologi serta untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang dilakukan menjadi lebih baik.
- b. Bagi guru mata pelajaran, hasil penelitian pengembangan berupa produk pembelajaran ini bisa menjadi media dalam belajar yang selaras dengan kebutuhan peserta didik dan bisa dipelajari secara individu sehingga membantu pendidik saat menyampaikan materi.
- c. Bagi peserta didik, hasil penelitian pengembangan berupa produk pembelajaran ini bisa menjadi sarana peserta didik dalam mempelajari konsep biologi yang diajarkan secara mandiri dan dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

## F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Pengembangan *Booklet* biologi terintegrasi dengan Ayat Al-Qur'an pada materi Hereditas terdapat beberapa asumsi diantaranya :

1. *Booklet* materi hereditas terintegrasi Ayat Al-Qur'an yang dikembangkan bisa diaplikasikan pada pembelajaran biologi.
2. *Booklet* materi hereditas terintegrasi Ayat Al-Qur'an dikembangkan dapat menjadi media belajar peserta didik yang bisa diaplikasikan dalam pembelajaran maupun diluar pembelajaran.
3. Peserta didik dapat memahami isi materi pada *Booklet* dan mampu mengerjakan latihan soal dari produk yang telah dikembangkan.

Keterbatasan penelitian dan pengembangan *Booklet* terintegrasi Ayat Al-Qur'an antara lain :

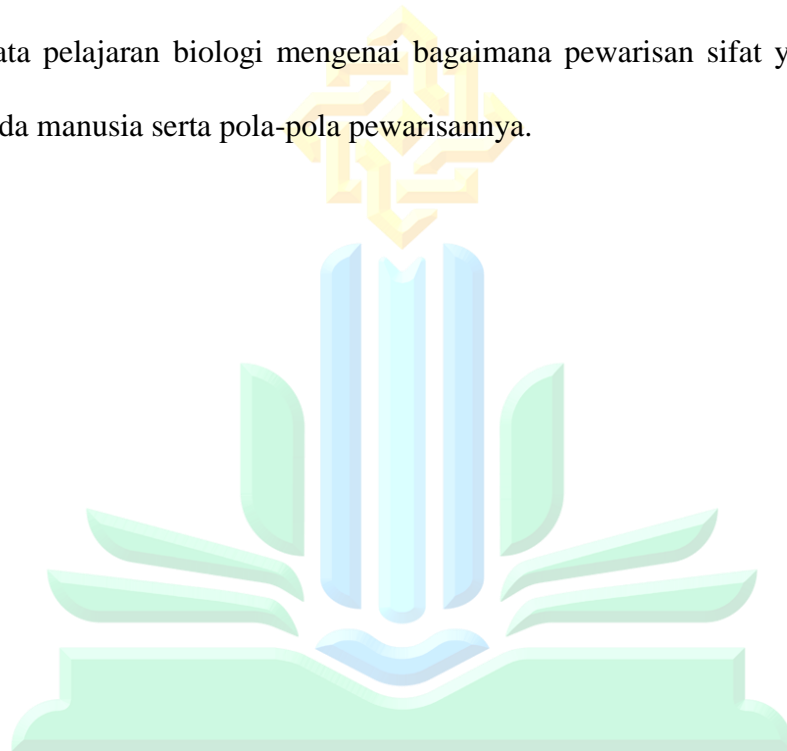
1. Materi yang digunakan dalam *Booklet* terintegrasi dengan Ayat Al-Qur'an adalah materi hereditas pada manusia.
2. Penelitian dilakukan pada peserta didik kelas XII di Madrasah Aliyah Annuriyyah Jember.
3. Produk hasil pengembangan bukan merupakan satu-satunya media dan sumber belajar pokok tetapi hanya sebagai media dan sumber belajar tambahan.

#### **G. Definisi Istilah**

1. Penelitian pengembangan ialah bentuk Penelitian yang dilakukan untuk menciptakan sebuah produk pembelajaran yang bermanfaat untuk proses pembelajaran.
2. Penelitian pengembangan dengan model ADDIE merupakan prosedur penelitian yang mengembangkan serta menghasilkan suatu produk pembelajaran secara prosedural dan bertahap yaitu dimulai dari *Analyze*,

*Design, Development, Implementation, Evaluation.*

3. *Booklet* terintegrasi Ayat Al-Qur'an adalah media pembelajaran cetak yang berupa gambar dan tulisan (dominan) yang digabungkan dan diselaraskan dengan kandungan Ayat Al-Qur'an dan Hadist.
4. Hereditas pada manusia adalah materi yang diajarkan di kelas XII pada mata pelajaran biologi mengenai bagaimana pewarisan sifat yang terjadi pada manusia serta pola-pola pewarisannya.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Penelitian Terdahulu

Peneliti menggunakan penelitian sebelumnya untuk melakukan langkah-langkah penelitian dan menghindari anggapan plagiarisme. beberapa penelitian yang dianggap memiliki kesesuaian dengan penelitian yang akan dilakukan diantaranya :

1. Penelitian Skripsi oleh Miftakhul Wahyu Harsetiyanto (2020) yang berjudul “ Pengembangan Handout berbasis Inkuiri terbimbing materi Hereditas pada manusia kelas XII MA Uswatun Hasanah Semarang” metode yang digunakan adalah Penelitian Pengembangan (*Research and Development* ) dengan model 4-D, dengan implementasi hanya terbatas tahap develop yang dikarenakan keterbatasan waktu. Hasil penelitian menyatakan 85% nilai yang didapatkan dari peserta didik, 84% ahli materi (sangat layak), 72% ahli media (cukup), dan 84% guru biologi (sangat layak). Handout Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Hereditas Pada Manusia Kelas XII MA Uswatun Hasanah Semarang dikatakan sangat cocok digunakan dalam kegiatan belajar mengajar, sesuai dengan interpretasi temuan penelitian..<sup>13</sup>
2. Penelitian Skripsi oleh Yona Fitriasari (2021) dengan judul “Pengembangan Modul berbasis IMTAQ pada Materi Pola-Pola

---

<sup>13</sup> miftakhul wahyu Hersetyanto, “Pengembangan Handout Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Hereditas Pada Manusia Kelas XII MA Uswatun Hasanah Semarang” (Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2020).

Hereditas untuk siswa kelas XII SMA/MA Pekanbaru” model yang digunakan adalah penelitian Pengembangan dengan model ADDIE yang hanya dilakukan sampai tahap *Develop* dikarenakan kekurangan waktu dan finansial. Hasil penelitian menyatakan modul biologi yang dikembangkan mendapatkan persentase dari ahli media 96,83% (sangat layak), ahli tafsir 87,50% (sangat layak), guru 99,74% (sangat layak) dan hasil uji coba terbatas didapatkan 97,30% (sangat layak). kesimpulannya modul biologi berbasis Imtaq pada materi Pola Hereditas pada Manusia layak dipergunakan.<sup>14</sup>

3. Penelitian Skripsi oleh Nida Fadhila (2021) yang berjudul “ Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi terintegrasi nilai-nilai Islam pada konsep Sistem Pencernaan” metode yang digunakan adalah penelitian Pengembangan (*Development Research*) dengan model pengembangan 4-D. Hasil Penelitian menyatakan persentase kelayakan oleh ahli materi 77% (layak), ahli media 95,36% (sangat layak) dan oleh ahli agama 96% (sangat layak), rata-rata penilaian dari para ahli sebesar 89,45% (sangat layak). Respons siswa dengan persentase 80,88% (baik) dan Respons guru sebesar 86% (sangat baik). berdasarkan data modul terintegrasi nilai-nilai Islam yang dikembangkan telah layak digunakan dalam pembelajaran.<sup>15</sup>

4. Penelitian Skripsi yang dilakukan oleh Meylinda Dewi Maharani Pratiwi (2022) yang berjudul “ Pengembangan *E-Booklet* interaktif menggunakan

---

<sup>14</sup> Yona Fitriasari, “Pengembangan Modul Berbasis Imtaq Pada Materi Pola-Pola Hereditas Untuk Siswa Kelas XII SMA/MA Pekanbaru” (Skripsi, Universitas Islam Riau Pekanbaru, 2021).

<sup>15</sup> Nida Fadhila, “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Pada Konsep Sistem Pencernaan” (Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2021).

Flip pdf Corporate pada materi bakteri kelas X SMA” metode yang digunakan adalah penelitian pengembangan *Research and Development* dengan model penelitian pengembangan oleh *Borg & Gall*. hasil penelitian pengembangan yang dilakukan adalah media *E-Booklet* interaktif pada materi bakteri kelas X SMA, berdasarkan hasil uji validitas para validator didapatkan rata-rata skor sebesar 93,56% (sangat valid) sehingga produk layak digunakan untuk uji coba terbatas sesuai perbaikan dan saran para ahli.<sup>16</sup>

5. Penelitian skripsi yang dilakukan oleh Alfin Reza Abdillah (2022) berjudul “Pengembangan Media pembelajaran *Booklet* terintegrasi nilai islam pada materi pencemaran lingkungan di SMA Unggulan Nurul Islami Semarang” metode yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan model 4-D. hasil penelitian adalah media *Booklet* terintegrasi nilai islam pada materi pencemaran lingkungan layak digunakan sebagai media pembelajaran dengan validitas ahli materi 69,41%, ahli media 73,75%, ahli integrasi islam sebesar 75%, dan guru biologi 81% serta kelayakan peserta didik 80%.<sup>17</sup>

---

<sup>16</sup> Meylinda Dewi Maharani Pratiwi, “Pengembangan E-Booklet Interaktif Menggunakan Flip Pdf Corporate Pada Materi Bakteri Kelas X SMA” (Skripsi, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2022).

<sup>17</sup> Alfin Reza Abdillah, “Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Terintegrasi Nilai Islam Pada Materi Pencemaran Lingkungan di SMA Unggulan Nurul Islami Semarang” (Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2020).

**Tabel 2.1**  
**persamaan dan perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan.**

No.	Nama, Tahun dan Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Miftakhul Wahyu Harsetiyanto (2020), “Pengembangan Handout berbasis Inkuiri terbimbing materi Hereditas pada manusia kelas XII MA Uswatun Hasanah Semarang”	- Materi Hereditas pada Manusia	Penelitian terdahulu - Media yang dikembangkan berupa Handout. - Model pengembangan yang digunakan 4-D. Penelitian yang akan dilakukan - Media yang dikembangkan berupa Booklet. - Model pengembangan yang digunakan ADDIE.
2.	Yona Fitriasari (2021), “Pengembangan Modul berbasis IMTAQ pada Materi Pola-Pola Hereditas untuk siswa kelas XII SMA/MA Pekanbaru”	- Materi Hereditas pada Manusia - Model pengembangan ADDIE.	Penelitian terdahulu - Media yang dikembangkan Modul. Penelitian yang akan dilakukan - Media yang dikembangkan berupa <i>Booklet</i> .
3.	Nida Fadhila (2021), “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi terintegrasi nilai-nilai Islam pada konsep Sistem Pencernaan”	- Terintegrasi Agama Islam	Penelitian terdahulu - Media yang dikembangkan Modul. - Model yang digunakan 4-D. Penelitian yang akan dilakukan - Media yang dikembangkan berupa <i>Booklet</i> . - Model yang digunakan ADDIE.
4.	Meylinda Dewi Maharani Pratiwi (2022), “Pengembangan <i>E-Booklet</i> interaktif menggunakan <i>Flip pdf Corporate</i> pada materi bakteri kelas X SMA”	- Media yang dikembangkan <i>Booklet</i> .	Penelitian terdahulu - Model yang digunakan <i>Borg &amp; Gall</i> . - Materi bakteri. Penelitian yang akan dilakukan - Model yang digunakan ADDIE. Materi Hereditas pada Manusia.

No.	Nama, Tahun dan Judul	Persamaan	Perbedaan
5.	Alfin Reza Abdillah (2022) “Pengembangan Media pembelajaran <i>Booklet</i> terintegrasi nilai islam pada materi pencemaran lingkungan di SMA Unggulan Nurul Islami Semarang”	- Terintegrasi Agama Islam. - Media yang dikembangkan <i>Booklet</i> .	Penelitian terdahulu - Model pengembangan 4-D - Materi pencemaran Lingkungan Penelitian yang akan dilakukan - Model ADDIE - Materi hereditas

Berdasarkan tabel 2.1 perbedaan dan persamaan dengan penelitian terdahulu dan penelitian yang akan diterapkan, terdapat unsur kebaruan pada penelitian yang dilakukan yaitu penelitian yang dilaksanakan memakai model penelitian ADDIE dengan produk yang dikembangkan adalah *Booklet* Biologi yang diintegrasikan dengan Ayat Al-Qur'an. Selain itu, pada penelitian terdahulu yang diterapkan oleh Alfin Reza Abdillah dalam mengembangkan *Booklet* mengungkapkan bahwa produk yang telah dikembangkan belum sepenuhnya baik, dikarenakan materi yang belum lengkap serta produk yang tidak terdapat kuis maupun soal-soal. 18 Sehingga pada penelitian yang dilakukan *Booklet* yang dikembangkan akan dilengkapi dengan soal evaluasi setelah pembelajaran, selain itu produk yang dikembangkan juga terdapat seputar informasi biologi yang bisa mengeksplor wawasan peserta didik.

---

<sup>18</sup> Abdillah, 64.



## B. Kajian Teori

### 1. Penelitian dan Pengembangan

#### a. Pengertian

Penelitian dan Pengembangan adalah strategi Penelitian yang tujuannya menciptakan produk tertentu sekaligus menguji efektivitas produk tersebut. Penelitian dan pengembangan dinamakan *Research and development* (R&D) menciptakan produk yang bukan hanya berbentuk perangkat *keras* (*hardware*) contohnya buku, modul, dsb. namun juga berupa perangkat lunak (*software*) contohnya program berbasis komputer yang berfungsi sebagai pengolah data, kelas atau pembelajaran kelas dan laboratorium.<sup>19</sup>

Menciptakan sebuah produk yang mampu berguna untuk masyarakat luas adalah tujuan dari Penelitian dan pengembangan. sehingga untuk mencapai tujuan tersebut dibutuhkan uji keefektifan dari produk tersebut.

#### b. Macam-Macam Penelitian Pengembangan

Model atau versi penelitian dan pengembangan cukup beragam diantaranya:<sup>20</sup>

##### 1) Model *Dick and Carey*

Model *Dick and Carey* adalah sejenis penelitian pengembangan bersifat instruksional yang dibuat oleh Walter Dick, Lou Carey dan

<sup>19</sup> Nur Khoiri, *Metodologi Penelitian Pendidikan Ragam, Model & Pendekatan, Prosedur Penelitian* (Semarang: Southeast Asian Publishing, 2015), 199.

<sup>20</sup> Nur Khoiri, *Metodologi Penelitian Pendidikan Ragam, Model & Pendekatan, Prosedur Penelitian* (Semarang: Southeast Asian Publishing, 2015), 200.

James O. Carey. Penelitian ini diterapkan untuk memproduksi desain dan sistem pembelajaran. Fungsinya untuk mengatasi permasalahan pembelajaran.

Ada sepuluh 10 Langkah penelitian yang dimiliki model penelitian ini, antara lain: a) menentukan tujuan, b) menerapkan analisis instruksional, c) menelaah peserta didik dan lingkungan, d) merumuskan tujuan, e) mengembangkan tes acuan patokan, f) mengembangkan strategi instruksional, g) mengembangkan atau memilih bahan ajar, h) mendesain dan melaksanakan penilaian formatif, i) revisi instruksional, dan menjadwalkan serta menerapkan evaluasi sumatif.

## 2) Model *Borg and Gall*

Borg and Gall mengungkapkan penelitian dan pengembangan adalah, “suatu proses yang diperuntukkan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan,” model ini diperuntukkan

untuk menciptakan dan memvalidasi produk pendidikan karena muncul sebagai strategi dengan tujuan meningkatkan kualitas pendidikan.

Langkah-langkah penelitian Borg and Gall menurut Sugiyono terdiri dari 10 tahapan diantaranya : a) penelitian dan akumulasi informasi, b) persiapan, c) pengembangan produk tahap awal, d) uji coba lapangan tahap awal, e) revisi besar, f) pengujian pada lapangan utama, g) revisi produk yang siap dioperasikan, h)

melaksanakan uji lapangan operasional, i) revisi produk akhir dan j) penyebaran dan implementasi produk.<sup>21</sup>

Keuntungan dari model ini adalah bisa membuat suatu item yang memiliki poin validasi tinggi dan mendukung prosedur pengembangan berkelanjutan sedangkan kelemahan dari model ini adalah butuh waktu cukup lama, dikarenakan memiliki strategi yang relatif rumit dan membutuhkan dana yang besar.

### 3) Model 4-D,

Model 4-D adalah Penelitian pengembangan yang dikemukakan oleh Thiagarajan (1974) untuk menciptakan suatu produk perangkat pembelajaran dengan 4 tahapan yakni *Define* (mendefinisikan), *Design* (merancang), *Develop* (mengembangkan) dan *Disseminate* (diseminasi).

### 4) Model ADDIE

Model ADDIE adalah model penelitian pengembangan yang dikenalkan oleh Robert Maribe Branch, berasal dari *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*.<sup>22</sup>

Tetapi pada penelitian dan pengembangan yang peneliti laksanakan adalah penelitian dan pengembangan versi ADDIE dengan tujuan menghasilkan produk media pembelajaran.

---

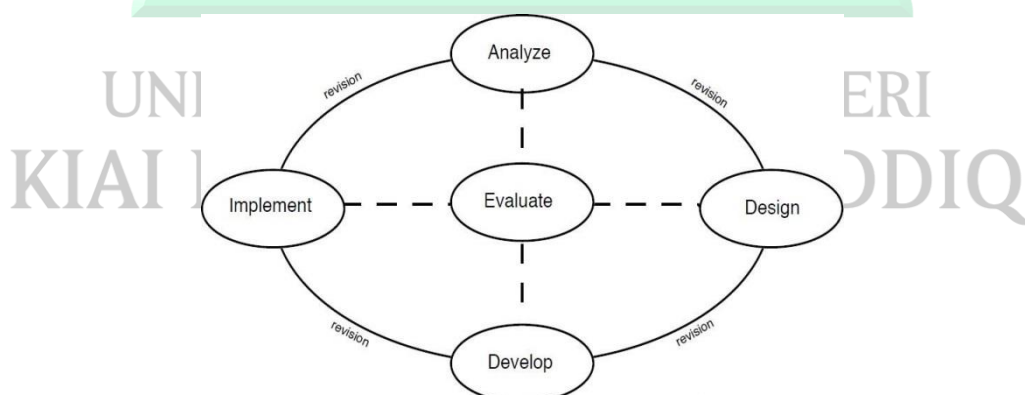
<sup>21</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan*, ed. Sofia Yustiyani Suryandari, 4th ed. (Bandung: ALFABETA.cv, 2019), 35.

<sup>22</sup> Sugiyono, 38.

### c. Model Pengembangan ADDIE

Model penelitian dan pengembangan ADDIE merupakan model penelitian dan pengembangan di bidang pendidikan yang dikembangkan oleh Robert Maribe Branch. Branch melakukan pengembangan *instructional design* (desain pembelajaran) dengan pendekatan ADDIE yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu *Analysis* (analisi), *Design* (desain/perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (implementasi) dan *Evaluation* (evaluasi).<sup>23</sup>

Model penelitian ADDIE adalah sebuah gagasan pengembangan yang bersifat instruksional dan cocok untuk pengembangan suatu produk Pendidikan. Branch sendiri mengungkapkan bahwa ADDIE memang disesuaikan dengan dasar filosofi pendidikan dimana proses pembelajaran yang fokus kepada peserta didik, terdapat inovasi, bersifat otentik dan inspiratif. Siklus Penelitian ADDIE digambarkan sebagai berikut:<sup>24</sup>



**Gambar 2.1**  
**Siklus ADDIE**

<sup>23</sup> Sugiyono, 38.

<sup>24</sup> Robert Maribe Branch, *Instructional Design, Encyclopedia of Evolutionary Psychological Science* (New York: Springer, 2009), 2, [https://doi.org/10.1007/978-3-319-19650-3\\_2438](https://doi.org/10.1007/978-3-319-19650-3_2438).

### 1) *Analysis* (Analisis)

Tindakan yang diterapkan untuk menggambarkan konsep yang akan dipahami oleh peserta didik dimana peneliti melakukan analisis kebutuhan (*needs assessment*), mengenali kesenjangan dan menerapkan telaah tugas (*task analysis*). Kesimpulan dari tahapan analisis ini adalah karakteristik peserta didik, identifikasi kesenjangan dan identifikasi kebutuhan dan analisis tugas berdasarkan kebutuhan.<sup>25</sup>

Tahap analisis adalah langkah awal penelitian pengembangan model ADDIE yang dilakukan dalam rangka mengumpulkan keterangan yang berkenaan dengan proses pembelajaran di sekolah tujuannya untuk identifikasi masalah yang terjadi pada proses pembelajaran yang berlangsung. Tahap analisis terbagi atas menganalisis kebutuhan, dan menelaah masalah dari hasil kebutuhan.<sup>26</sup>

Berdasarkan Pengertian dan tahapan proses analisis maka pada penelitian ini tahapan analisis yang dilakukan terdiri dari 4 tahapan yaitu :

a) Analisis Masalah dan Kebutuhan Pembelajaran, Pada titik ini, peneliti menganalisis permasalahan mendasar yang muncul

---

<sup>25</sup> Khoiri, *Metodologi Penelitian Pendidikan Ragam, Model & Pendekatan*, 211.

<sup>26</sup> Bestia Dewi, Afreni Hamidah, and Tedjo Sukmono, "Pengembangan Booklet Keanekaragaman Kupu-Kupu Di Kabupaten Kerinci Dan Sekitarnya Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Animalia Kelas X SMA (Booklet Development of Butterfly Biodiversity in Kerinci Regency and Its Surroundings as Learning Resource in Chapte," *BIOSDIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi* 6, no. 4 (2020): 295, <https://online-journal.unja.ac.id/biodik>.

sepanjang kegiatan pembelajaran berlangsung dan kebutuhan yang diperlukan untuk mendekati pembelajaran yang optimal.

b) Analisis Tujuan Pembelajaran, pada tahap ini diterapkan analisis tujuan ideal dari basis permasalahan yang terjadi, cara yang digunakan untuk menganalisis tujuan pembelajaran dengan menyesuaikan dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang selaras dengan kurikulum 2013. Pada tahap ini juga mengidentifikasi keterampilan dan kemampuan yang wajib dimiliki peserta didik.<sup>27</sup>

c) Analisis Konsep, analisis pada tahap ini dilakukan untuk menelaah materi yang nantinya dicantumkan dalam pengembangan produk.

d) dan Analisis Peserta didik, pada tahap ini ada beberapa poin yang harus ada pada analisis peserta didik yaitu, karakteristik peserta didik yang kaitannya dengan proses pembelajaran, pengetahuan

dan keterampilan peserta didik terkait dengan pembelajaran, kemampuan atau kompetensi yang dibutuhkan peserta didik dalam pembelajaran, wujud pengembangan media ajar yang dibutuhkan oleh peserta didik dalam menambah kemampuan berpikir dan kemampuan yang dimiliki.<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup> Rahmat Arofah Hari Cahyadi, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model," *Halaqa: Islamic Education Journal* 3, no. 1 (2019): 36, <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>.

<sup>28</sup> Cahyadi, 36.

## 2) *Design* (Perancangan)

Proses pembuatan desain produk yang dikenal dengan *BluePrint*. Tahap ini diawali dengan perumusan tujuan pembelajaran yang SMAR (spesifik, *measurable*/ terukur, *applicable*/berlaku,dan *realistic*/realistis), selanjutnya penyusunan tes, strategi pembelajaran, dan sumber pendukung lainnya seperti sumber belajar yang relevan, lingkungan belajar ideal, dan lain-lain.<sup>29</sup>

Pada Pembuatan Booklet dengan model penelitian ADDIE pada tahap perancangan yang dilakukan adalah menentukan kelompok pengembang, mengadakan sumber daya yang dibutuhkan, mengatur rencana pengembangan, menetapkan cakupan dan struktur materi, pembuatan *storyboard*, menetapkan spesifikasi *Booklet* dan menyusun *prototype* produk.<sup>30</sup>

Tahap perancangan meliputi beberapa kegiatan sebagai berikut:<sup>31</sup>

a) Menyusun media atau bahan ajar pada pembelajaran dengan

meninjau kompetensi inti dan kompetensi dasar untuk memilih materi pembelajaran berlandaskan fakta, konsep, prinsip, dan prosedur, alokasi pembelajaran, indikator dan instrumen penilaian peserta didik.

b) Menggunakan pendekatan pembelajaran untuk membuat skenario pembelajaran.

<sup>29</sup> Khoiri, *Metodologi Penelitian Pendidikan Ragam, Model & Pendekatan*, 213.

<sup>30</sup> Bestia Dewi, Afreni Hamidah, and Tedjo Sukmono, "Pengembangan Booklet Keanekaragaman Kupu-Kupu Di Kabupaten Kerinci Dan Sekitarnya Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Animalia Kelas X SMA," *Biodik* 6, no. 4 (2020): 296, <https://doi.org/10.22437/bio.v6i4.9979>.

<sup>31</sup> Cahyadi, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model," 29.

- c) Pemilihan sumber materi dan kompetensi media.
- d) Merencanakan perangkat pembelajaran awal sesuai dengan kompetensi mata pelajaran.
- e) Mempergunakan pendekatan pembelajaran untuk merencanakan materi dan alat evaluasi pembelajaran.

Tahap perancangan terdiri atas merumuskan tujuan, persiapan materi yang dibutuhkan dalam pengembangan produk dan penyusunan evaluasi.<sup>32</sup>

### 3) *Development* (Pengembangan)

Tahap Pengembangan memiliki tujuan memproduksi dan memvalidasi sumber belajar yang dipilih dimana prosedur yang umum diterapkan pada tahap ini adalah menghasilkan sebuah konten/isi, memutuskan dan mengembangkan media pendukung, mengembangkan bimbingan untuk peserta didik dan melakukan revisi.<sup>33</sup>

Pengembangan adalah Tahap melaksanakan *BluePrint* yang telah dibuat menjadi produk yang sebenarnya. Kegiatan paling penting pada titik ini adalah dilakukan evaluasi formatif sebelum dilakukan implementasi dari produk yang dihasilkan.<sup>34</sup>

<sup>32</sup> R H Yanti Silitonga and Juliana Selvina Molle, "Pengembangan Video Pembelajaran Sistem Koordinat Dimensi Tiga Pada Mata Kuliah Geometri Analitik Ruang [ Development Of A Three-Dimensional Coordinate System Learning Video For A Spatial Analytical Geometry Course ]" 6, no. 2 (2022): 197.

<sup>33</sup> Robert Maribe Branch, *Instructional Design*, 84.

<sup>34</sup> Khoiri, *Metodologi Penelitian Pendidikan Ragam, Model & Pendekatan*, 213.



Tahap pengembangan terbagi menjadi 3 tahapan yaitu desain produk, validasi oleh tim ahli, dan revisi desain.<sup>35</sup>

#### 4) *Implementation* (implementasi)

Tahap menerapkan sistem pembelajaran menggunakan rancangan yang telah dikembangkan berdasarkan skenario yang telah dibuat kepada peserta didik artinya pengembangan produk diaplikasikan ke kondisi yang sebenarnya.<sup>36</sup>

#### 5) *Evaluation* (Evaluasi)

Merupakan Tahap terakhir yang bertujuan untuk menentukan apakah sistem pembelajaran yang dikembangkan mencapai keberhasilan yang diinginkan atau tidak. Evaluasi ini seharusnya harus ada dalam setiap tahapan ADDIE yang mana pada empat tahapan diatas dinamakan evaluasi formatif.<sup>37</sup>

Evaluasi memiliki tujuan guna mengetahui pentingnya kualitas produk dalam proses pembelajaran baik sebelum maupun sesudah kegiatan implementasi. Langkah yang biasa dilakukan pada saat evaluasi adalah menetapkan kriteria evaluasi, menentukan alat evaluasi dan menerapkan evaluasi.<sup>38</sup>

Kegiatan evaluasi terdiri dari dua bentuk evaluasi yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi sumatif bertujuan untuk

<sup>35</sup> Silitonga and Molle, "Pengembangan Video Pembelajaran Sistem Koordinat Dimensi Tiga Pada Mata Kuliah Geometri Analitik Ruang [ Development Of A Three-Dimensional Coordinate System Learning Video For A Spatial Analytical Geometry Course ]," 197.

<sup>36</sup> Khoiri, *Metodologi Penelitian Pendidikan Ragam, Model & Pendekatan*, 214.

<sup>37</sup> Khoiri, 214.

<sup>38</sup> Robert Maribe Branch, *Instructional Design*, 152.

memperkirakan kompetensi akhir atau tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.<sup>39</sup>

#### **d. Kelebihan Model Pengembangan ADDIE**

Model pengembangan ADDIE adalah model yang bersifat sistematis dan meskipun sederhana Model ini terdapat kesempatan untuk melakukan revisi pada setiap tahapan sehingga didapatkan hasil produk bersifat valid dan reliabel.<sup>40</sup> Selain itu, Niam dan Prastowo, juga berpendapat bahwa model ADDIE merupakan model penelitian pengembangan dengan prosedur simple namun bersifat menyeluruh dan lengkap.<sup>41</sup>

## **2. Media Pembelajaran**

### **a. Pengertian**

Media merupakan kata dari Bahasa latin yang dalam arti sebenarnya mengandung arti perantara atau pengantar. Media dipandang sebagai perantara atau pengantar informasi dari pendidik kepada peserta didik untuk menggapai tujuan pembelajaran yang diharapkan ketika proses belajar mengajar. Apapun yang diaplikasikan oleh guru dan mengaitkan panca indera yaitu penglihatan, pendengaran, peraba, penciuman dan

<sup>39</sup> Cahyadi, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model."

<sup>40</sup> Noviyanti Noviyanti and Gading Gamaputra, "Model Pengembangan ADDIE Dalam Penyusunan Buku Ajar Administrasi Keuangan Negara (Studi Kualitatif Di Prodi D-III Administrasi Negara FISH Unesa)," *Jurnal Ilmiah Manajemen Publik Dan Kebijakan Sosial* 4, no. 2 (2020): 109, <https://doi.org/10.25139/jmnegara.v4i2.2458>.

<sup>41</sup> Fathul Niam and Aang Yudho Prastowo, "Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Materi Benda Di Sekitar Kelas 3 Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa SDN Wonorejo 02 Kabupaten Blitar," *Patria Educational Journal (PEJ)* 2, no. 1 (2022): 62.

pengecapan saat menyampaikan pelajaran dianggap sebagai media pembelajaran.<sup>42</sup>

Segala sesuatu yang dapat menyampaikan pesan sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan peserta didik pada kegiatan pembelajaran sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran merupakan Media pembelajaran. Sedangkan sumber belajar terdiri dari pesan, orang, bahan, peralatan, teknik, dan latar/*setting* yang dapat digunakan untuk memfasilitasi kegiatan belajar mengajar. Sumber belajar dapat dibagi menjadi dua kategori berdasarkan asalnya : yang dibuat khusus (*resources by design*) atau dibuat khusus untuk keperluan pembelajaran dan yang dimanfaatkan (*resources by utilization*) atau segala hal di lingkungan terdekat kita yang bisa diaplikasikan dalam pembelajaran.<sup>43</sup>

#### **b. Fungsi media pembelajaran**

Menurut Kemp & Dayton yang diungkapkan oleh Hasan menyatakan bahwa ketika digunakan secara individu, kelompok, atau dengan jumlah pendengar yang banyak, media pembelajaran bisa melayani 3 tujuan utama. Media dapat berfungsi untuk menginspirasi minat atau tingkah laku, menyediakan informasi, dan mencapai tujuan pembelajaran.<sup>44</sup>

---

<sup>42</sup> Muhammad; Milawati; Darodjat; HarahapTuti Khairani; TahrimTasdin; Hasan, *Media Pembelajaran, Tahta Media Group* (Klaten: Tahta Media Group, 2021), 27–28.

<sup>43</sup> Andi Kristanto, *Media Pembelajaran, Bintang Sutabaya* (surabaya: bintang sutabaya, 2016), 6–7.

<sup>44</sup> Hasan, *Media Pembelajaran*, 34.

Ada beberapa fungsi media pembelajaran apabila dilihat dari berbagai aspek diantaranya sebagai berikut.<sup>45</sup>

- 1) Standarisasi penyampaian pesan pembelajaran dimungkinkan.
- 2) Penafsiran yang beragam, khususnya kesenjangan informasi antara peserta didik dapat dihindari.
- 3) Pembelajaran dapat menarik dan jelas.
- 4) Memungkinkan pembelajaran menjadi lebih interaktif.
- 5) Menambah kualitas hasil belajar bagi peserta didik.
- 6) Media mendukung untuk belajar dari lokasi manapun dan kapanpun.
- 7) Meningkatkan sikap peserta didik terhadap materi dan saat pembelajaran.
- 8) Mengalihkan tugas guru ke sisi yang lebih bermanfaat dan positif.

### c. Klasifikasi media pembelajaran

Para Ahli banyak memberikan pendapat dan perspektif masing- dari mereka tentang penggolongan media pembelajaran. Setidaknya ada lima kategori media pembelajaran meliputi.<sup>46</sup>

- 1) Media tanpa proyeksi dua dimensi (panjang dan lebar), seperti gambar, diagram, bagan, poster, peta dasar, dll.
- 2) Media yang tidak termasuk proyeksi tiga dimensi, seperti benda nyata, model dan sebagainya.
- 3) Media audio, seperti tape dan recorder radio.
- 4) Film, slide, dan media berbasis proyeksi lainnya.

<sup>45</sup> Kristanto, *Media Pembelajaran*, 10–11.

<sup>46</sup> Muhammad Ramli, *Media Teknologi Pembelajaran*, IAIN Antasari Press (Banjarmasin: IAIN Antasari Press, 2012), 16–17.

### 5) Perangkat perekam dan TV.

Menurut Anderson (1976) yang dijelaskan kembali oleh Kristanto ada sepuluh kategori media pembelajaran:<sup>47</sup>

- 1) Audio : telepon, siaran radio dan kaset audio.
- 2) Cetak : gambar, brosur, modul, buku teks dan leaflet,.
- 3) Audio cetak : rekaman audio kaset yang berisi konten tertulis.
- 4) Proyeksi visual diam : bingkai film (slide).
- 5) Proyeksi audio visual diam : bingkai film (slide) berisi suara.
- 6) Visual gerak : film bisu
- 7) Audio visual gerak : film gerak bersuara, video NCD, televisi.
- 8) Objek fisik : spesimen, model, benda nyata.
- 9) Manusia dan lingkungan : guru, pustakawan, laboran.
- 10) Computer : CAI (pembelajaran berbantuan komputer) dan CBI (pembelajaran berbasis komputer).

### 3. *Booklet*

#### a. Pengertian *Booklet*

*Booklet* adalah media cetak yang berupa buku kecil dengan memadukan gambar dan tulisan di dalam buku. Menurut definisi lain

*Booklet* adalah buku kecil yang menyerupai leaflet, brosur dan flier.

*Booklet* tersebut mayoritas berukuran A5,A4,A3.30 dengan jumlah lembaran tidak lebih dari 24 lembar. *Booklet* bertujuan untuk menyampaikan informasi tertulis dalam bentuk kalimat, ilustrasi, atau

---

<sup>47</sup> Kristanto, *Media Pembelajaran*, 21.

gabungan keduanya pada beberapa lembar dengan Bahasa yang sederhana.<sup>48</sup>

*Booklet* adalah perpaduan dari kata *Book* dan *Leaflet* yang pada pengertiannya adalah gabungan dari buku dan leaflet. Memiliki struktur isi mirip buku ( pendahuluan, isi , penutup) dengan presentasi yang lebih singkat. *Booklet* memiliki halaman paling sedikit setidaknya 5 halaman dan tidak lebih dari 48 halaman dengan sampul tidak dihitung.<sup>49</sup> Menurut French perbedaan buku dan *Booklet* adalah *Booklet* memiliki ruang lingkup yang terbatas, hanya terstruktur dan terfokus pada satu tujuan sedangkan buku kebanyakan memiliki lebih dari 100 halaman dan kebanyakan memiliki jumlah kata lebih dari 40.000 kata.<sup>50</sup>

*Booklet* yang dimaksud pada penelitian ini adalah bahan bacaan berbentuk buku dengan penjelasan mengenai konsep materi tertentu yang memudahkan dalam proses penyampaian materi pembelajaran.

#### **b. Kelebihan dan kekurangan *Booklet***

Sebagai media cetak, *Booklet* memiliki keunggulan sebagai berikut:<sup>51</sup>

- 1) Informasi pada *Booklet* dapat lebih jelas dan detail.
- 2) *Booklet* dapat disimpan untuk waktu yang lama.

<sup>48</sup> Dina Raidanti and Rina Wijayanti, *Efektivitas Penyuluhan Dengan Media Promosi Leaflet* (Malang: CV.Literasi Nusantara Abadi, 2022), 33.

<sup>49</sup> A.Gani et al., *Pendidikan Kesehatan Program Pencegahan Kanker Payudara (Terhadap Pengetahuan, Sikap Dan Tindakan Remaja)*, ed. Nia Duniawati (Indramayu: CV.Adanu Abimata, 2022), 35.

<sup>50</sup> Carl French, *How to Write a Successful How-to Booklet : The Complete, Practical, Step-by-Step Guide to Publishing Your Own How-to Booklet on Paper and Electronically* (England UK: The Endless Bookcase, 2011), 2.

<sup>51</sup> Raidanti and Wijayanti, *Efektivitas Penyuluhan Dengan Media Promosi Leaflet*, 34.

- 3) Sasaran / peserta didik mampu beradaptasi dan belajar sendiri.
- 4) Materi dapat dicetak ulang.
- 5) Nyaman untuk dibawa serta dibaca lagi oleh pembacanya jika mereka lupa.
- 6) Termasuk media sederhana dengan pembuatan yang mudah dapat didesain dan ilustrasi dibuat semenarik mungkin.
- 7) Materi dapat diterapkan dengan cepat dan tersedia dalam berbagai format, adaptif dan mudah digunakan

Kekurangan dari *Booklet* sendiri adalah sebagai berikut:<sup>52</sup>

- 1) butuh waktu lama untuk mencetak bergantung pada pesan yang disampaikan dan perangkat percetakan yang digunakan untuk mencetak.
- 2) Memerlukan biaya yang mahal dalam mencetak gambar dan foto.
- 3) Kesulitan dalam menggerakkan halaman.
- 4) Ketika pesan yang disampaikan terlalu panjang dapat mengurangi ketertarikan terhadap *Booklet*.
- 5) Perlu perawatan berkala untuk media tersebut tidak hilang dan rusak.

### c. Unsur-unsur *Booklet*

Bagian-bagian *Booklet* jika diperhatikan dari rancangannya dan tampilan sebenarnya adalah keluasan materi, ketepatan materi, kemutakhiran materi, pemahaman, kecocokan dengan perkembangan peserta didik, kecocokan dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik

<sup>52</sup> A.Gani et al., *Pendidikan Kesehatan Program Pencegahan Kanker Payudara (Terhadap Pengetahuan, Sikap Dan Tindakan Remaja)*, 36.

dan benar, pemakaian ungkapan, keterbacaan, standar penulisan, tujuan penyampaian dan pembelajaran.<sup>53</sup> dikarenakan *Booklet* memiliki kemiripan dengan buku maka unsur –unsur yang menjadi penyusunnya tidak jauh beda dengan buku yang terdiri dari bagian-bagian pokok yaitu:<sup>54</sup>

- 1) Kulit (*cover*) yang berfungsi sebagai pelindung dan lebih tebal dari isi buku.
- 2) Bagian depan, terdapat halaman judul, halaman judul utama, halaman daftar isi dan kata pengantar.
- 3) Bagian teks, berisi materi atau bahan pelajaran yang diberikan kepada peserta didik. terbagi dari judul bab, dan sub judul.
- 4) Bagian belakang, terdapat dari daftar pustaka, glosarium dan indeks. Namun, glosarium dan indeks hanya digunakan apabila buku terdapat banyak istilah atau frase yang memiliki makna khusus dan cukup sering digunakan pada buku tersebut.

#### **d. Prinsip Desain pada *Booklet***

Desain pada *Booklet* sebagai media cetak mengikuti prinsip desain grafis dalam penyusunan media informasi diantaranya.<sup>55</sup>

<sup>53</sup> Rina Melati et al., “Pengembangan Booklet Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Tumbuhan (Plantae) Kelas X Mipa Man 1 (Model) Lubuklinggau,” *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi* 4, no. 2 (2020): 158, <https://doi.org/10.33369/diklabio.4.2.153-161>.

<sup>54</sup> Hartati Indah Rukmana, “Kelayakan Media Booklet Submateri Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA,” *Pendidikan Biologi*, 2018, 4.

<sup>55</sup> Kementerian Ketenagakerjaan, *Buku Informasi Mengaplikasikan Prinsip Dasar Desain m.74100.001.02* (Jakarta: direktorat jenderal pembinaan pelatihan dan produktivitas, 2020), 11.



### 1) Komposisi

Pada dasarnya desain adalah penataan pengalaman visual dan emosional dengan berfokus pada komponen yang dibingkai dalam unit komposisi yang layak. dalam hal ini Komposisi adalah susunan atau perpaduan berbagai komponen menjadi suatu bentuk yang harmonis.

### 2) Keseimbangan (*balance*)

Keseimbangan didapatkan ketika perpaduan elemen desain, seperti bentuk, ukuran, warna, tekstur dan sebagainya yang ditampilkan secara harmonis, proporsional, dan memberikan kesan yang mantap dalam setiap penempatannya.

### 3) Irama / gerakan

Upaya memvisualkan gerak pada media grafis yang statis. Melalui ritme dan Gerakan dimana mata manusia biasanya mengarah dari zona yang kompleks ke zona yang sederhana dan dari warna gelap ke terang.

### 4) Perbandingan /proporsi

Perbandingan adalah prinsip yang menetapkan apakah suatu komposisi/struktur/susunan, dan seterusnya dinilai baik saat mewujudkan bentuk. Perbandingan dapat berupa perbandingan ukuran, perbandingan posisi, ataupun perbandingan ruang.

### 5) Kesatuan

Merupakan keselarasan dalam prinsip desain Ketika elemen desain lainnya konsisten dan menarik secara visual.

### e. Manfaat *Booklet* dalam pembelajaran

Atiko dalam bukunya menjelaskan bahwasanya manfaat *Booklet* pada pembelajaran dalam sudut pandang peserta didik adalah.<sup>56</sup>

- 1) Membentuk keyakinan, Peserta didik akan memiliki persepsi yang positif atas ulasan tertulis yang dibagikan guru Ketika ulasan atau catatan tersebut dibuat isinya lengkap, dan informasinya sangat detail.
- 2) Promosi ke teman, membagikan *Booklet* kepada salah satu peserta didik dapat menarik minat peserta didik lainnya. Sehingga peserta didik akan membaca *Booklet* dengan rekan serta orang terdekat yang lain. Peserta didik akan berkonsultasi kepada teman mereka Ketika merasa tidak tahu tentang sesuatu.
- 3) Tidak jemu saat mempelajarinya, peserta didik akan mengalami ketertarikan untuk membaca *Booklet* (catatan) sampai akhir, karena Bahasa yang digunakan dengan gambar yang memudahkan peserta didik memahami pembelajaran yang diberikan.

### f. *Booklet* terintegrasi Ayat Al-Qur'an

Al-Qur'an adalah kodifikasi dari Ayat-Ayat suci yang diwahyukan untuk Nabi Muhammad SAW. Oleh Allah SWT. Dengan perantara

<sup>56</sup> Atiko, *Booklet, Brosur Dan Poster Sebagai Karya Inovatif Di Kelas* (Gresik: Caremedia Communication, 2019), 27.

Malaikat Jibril. Pengertian lain Al-Qur'an sebagai kitab suci yang diberikan kepada Nabi Muhammad dengan media malaikat Jibril sehingga dapat diberikan kepada umat manusia hingga akhir Zaman. Fungsi diturunkannya Al-Qur'an sebagai pengarah dan panduan bagi umatnya dalam mengelola alam dan tata kehidupan. Sebagai pedoman Al-Qur'an selain berisi Ayat yang mengatur hukum syariah atau fikih juga berisi Ayat yang mengisyaratkan mengenai ilmu pengetahuan yang perlu dipelajari dan diterapkan oleh umat Islam.<sup>57</sup>

Al-Qur'an mempunyai peran penting dalam pertumbuhan ilmu sains, terlebih sains Islam. Al-Qur'an dapat menunjukkan diri sebagai mukjizat yang komprehensif dan sesuai dengan tanda-tanda ilmiah yang dapat mengagumkan ilmuwan masa kini diantara perkembangan sains yang semakin pesat.<sup>58</sup>

Integrasi adalah menjembatani dan menyatukan antara setidaknya dua hal dalam hal ini adalah pemikiran atau pendekatan. Integrasi ilmu memiliki artian sebagai upaya umat islam untuk tidak tenggelam dalam dikotomi ilmu pengetahuan karena Agama Islam sangat mendukung para pemeluknya dalam mencari ilmu untuk mengoptimalkan akal yang telah dikaruniakan oleh Allah SWT. Integrasi ilmu dapat berupa ilmu keagamaan yang disatukan dengan sains dan teknologi, ilmu

---

<sup>57</sup> Muhammad Anshar, "Integrasi Alquran Dan Sains: Suatu Perspektif Komunikasi," *Jurnal Dakwah Tabligh* 18, no. 1 (2017): 35–36, <https://doi.org/10.24252/jdt.v18n1dnk08>.

<sup>58</sup> Mujahidus Shofa, Lin Eflina Nailufa, and Arghob Khofya Haqiqi, "Pembelajaran IPA Terintegrasi Al-Quran Dan Nilai-Nilai Pesantren," *IJIS Edu : Indonesian Journal of Integrated Science Education* 2, no. 1 (2020): 82, <https://doi.org/10.29300/ijisedu.v2i1.1928>.

keagamaan yang disatukan dengan ilmu humaniora dan ilmu sains yang disatukan dengan ilmu humaniora.<sup>59</sup>

Integrasi ilmu adalah keadaan satu ilmu dengan ilmu lainnya yang tidak dicampur aduk sehingga kehabisan karakter ontology, epistemology, dan aksiologinya melainkan usaha dalam mensinergikan, mendiskusikan, membicarakan dan mengumpulkan sehingga diantara berbagai ilmu tersebut ditemukan titik terang yang digunakan manusia sebagai petunjuk dalam mengatasi permasalahannya.<sup>60</sup>

Keyakinan bahwa integrasi Islam dan sains dapat mengantarkan lulusannya memiliki pengetahuan yang utuh yang bukan hanya memahami sains dan teknologi (IPTEK) tetapi juga memiliki perkembangan dalam aspek keimanan dan ketaqwaan kepada Tuhan (IMTAQ) telah menjadikan integrasi keduanya menjadi sebuah perspektif baru dalam bidang ilmiah abad ke-21. Kondisi ini, sejalan dengan tujuan SISDIKNAS UU Nomor 20 Tahun 2003 untuk pendidikan nasional.<sup>61</sup>

Berdasarkan penjabaran diatas maka *Booklet* terintegrasi Ayat Al-Qur'an diharapkan mampu menjadi salah satu media dalam memenuhi beberapa prinsip dalam pembelajaran nilai-nilai agama, salah satunya integrasi ilmu dan agama. *Booklet* terintegrasi Ayat Al-Qur'an adalah

<sup>59</sup> Firdaus, "Dasar Integrasi Ilmu Dalam Alquran," *Al-Hikmah: Jurnal Agama Dan Ilmu Pengetahuan* 16, no. 1 (2019): 28, [https://doi.org/10.25299/jaip.2019.vol16\(1\).2726](https://doi.org/10.25299/jaip.2019.vol16(1).2726).

<sup>60</sup> Tutik Sri Wahyuni, "Pengembangan Buku Ajar Matakuliah Biokimia Berintegrasi Dengan Nilai-Nilai Sains Dalam Alquran Development of Biochemistry Textbooks Integrated With the Value of Science in the Alquran," *Jurnal Zarah* 7, no. 1 (2019): 4.

<sup>61</sup> Septiana Purwaningrum, "Elaborasi Ayat-Ayat Sains Dalam Al-Quran: Langkah Menuju Integrasi Agama Dan Sains Dalam Pendidikan" 1, no. 1 (2015): 125.

penggabungan media *Booklet* dengan materi yang terintegrasi dengan Ayat Al-Qur'an. Adanya *Booklet* terintegrasi Ayat Al-Qur'an harapannya dapat menjadi sumber inspirasi dan sumber nilai untuk dipahami dan diaplikasikan pada kehidupan sehari-hari.

#### 4. Materi Hereditas Pada Manusia

Materi Hereditas pada manusia pada kurikulum 2013 terletak pada kompetensi dasar ( 3.7 menganalisis pola-pola hereditas pada manusia dan 4.7 menyajikan data hasil studi kasus tentang pola-pola hereditas pada manusia dalam berbagai aspek kehidupan). Hereditas adalah mekanisme penurunan sifat dari induk kepada keturunannya dengan perantara gen. penurunan sifat yang dimaksud bukan pada aspek tingkah laku melainkan bentuk atau struktur tubuh makhluk hidup.

Hereditas atau pewarisan sifat adalah pemindahan karakteristik biologis individu ke anaknya dengan kata lain sifat yang dibawa individu sejak lahir berasal dari orang tuanya.<sup>62</sup> Sifat yang dimiliki oleh seorang

individu dengan individu yang lain tentunya berbeda, hal inilah yang menjadikan keragaman genetik dan perbedaan pada manusia. Firman

Allah dalam surah Fathir ayat 28 yang berbunyi :

وَمِنَ النَّاسِ وَالْدَّوَابِّ وَالْأَنْعَامِ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ ۚ كَذَلِكَ ۗ إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ ۗ  
 إِنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ غَفُورٌ ۚ ٢٨

Artinya: Dan demikian (pula) di antara manusia, binatang-binatang melata dan binatang-binatang ternak ada yang bermacam-macam warnanya (dan jenisnya). Sesungguhnya yang takut kepada Allah

<sup>62</sup> Ai Lestari, "Pandangan Islam Tentang Faktor Pembawaan dan Lingkungan dalam Pembentukan Manusia ( Kajian Ilmu Pendidikan Islam )" 5, no. 2 (2011): 3.

di antara hamba-hamba-Nya, hanyalah ulama. Sesungguhnya Allah Maha Perkasa lagi Maha Pengampun.<sup>63</sup>

Tafsir ayat diatas membahas bahwasanya Allah menyebutkan bukti akan kuasa-Nya melalui ciptaan-Nya. Allah SWT menuturkan adanya keragaman warna pada buah-buahan dan tanaman, keragaman pada benda mati dan keragaman warna pada manusia dan binatang.<sup>64</sup>

Hereditas mampu mempengaruhi perkembangan dan karakter manusia akibat dari persilangan yang terjadi atas perkawinan.<sup>65</sup> faktor hereditas memiliki pengaruh kuat pada penciptaan keturunan oleh karenanya dalam Al-Qur'an djelaskan bahwasanya penting dalam memilih pasangan yang baik yaitu dalam surah An-Nur ayat 26 :

أَلْحَيْثُ لِلْحَيْثُ وَالْحَيْثُ لِلْحَيْثُ وَالطَّيِّبُ لِلطَّيِّبِ وَالطَّيِّبُونَ لِلطَّيِّبَاتِ ۗ أُولَٰئِكَ مُبْرَأُونَ مِمَّا يَقُولُونَ ۗ لَهُمْ مَغْفِرَةٌ وَرِزْقٌ كَرِيمٌ ۖ ٢٦

Artinya: Wanita-wanita yang keji adalah untuk laki-laki yang keji, dan laki-laki yang keji adalah buat wanita-wanita yang keji (pula), dan wanita-wanita yang baik adalah untuk laki-laki yang baik dan laki-laki yang baik adalah untuk wanita-wanita yang baik (pula). Mereka (yang dituduh) itu bersih dari apa yang dituduhkan oleh mereka (yang menuduh itu). Bagi mereka ampunan dan rezeki yang mulia (surga).<sup>66</sup>

Menurut tafsir ayat tersebut, pasangan laki-laki yang baik adalah perempuan yang baik, demikian pula sebaliknya. Sementara itu, pria jahat

<sup>63</sup> Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya (Al-Kaffah)* (Sukabumi: Madinatul Ilmi, 2013), 437.

<sup>64</sup> Wahbah Az-Zuhaili, *Tafsir Al-Munir, Aqidah, Syari'ah, & Manhaj Jilid 11*, ed. Arya Noor Amarsyah, trans. Abdul Hayyie Al-Kattani, Mujiburrahman Subadi, and Muhammad Mukhlisin (jakarta: Gema Insani, 2015), 581.

<sup>65</sup> Jiyanto, "Konsep Hereditas dan Lingkungan Pendidikan Dalam Perspektif Al-Qur'an" 10, no. 1 (2022): 19, <https://doi.org/https://doi.org/10.36052/andragogi.v10i1.268>.

<sup>66</sup> Indonesia, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya (Al-Kaffah)*, 352.

akan berakhir dengan wanita jahat, begitu pula sebaliknya.<sup>67</sup> Hal ini sesuai dengan konsep pewarisan pada manusia sebagai “*specivic genes*” yang diperoleh dari orang tuanya, maka Islam mengatur agar berhati-hati dalam menentukan pasangan/ jodoh sebab pasangan tersebut yang dapat menetapkan keturunan mereka menjadi keturunan yang berbakti atau tidak.<sup>68</sup>

Selain itu, pada hadits yang diriwayatkan oleh Imam Al-Bukhari dan Imam Muslim dari sahabat Abu Hurairah RA. Rasulullah SAW.

Bersabda :

حَدَّثَنَا زُهَيْرُ بْنُ حَرْبٍ وَمُحَمَّدُ بْنُ الْمُثَنَّى وَعُبَيْدُ اللَّهِ بْنُ سَعِيدٍ قَالُوا حَدَّثَنَا يَحْيَى بْنُ سَعِيدٍ  
عَنْ عُبَيْدِ اللَّهِ أَحْبَرَنِي سَعِيدُ بْنُ أَبِي سَعِيدٍ عَنْ أَبِيهِ عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ  
وَسَلَّمَ قَالَ تُنْكَحُ الْمَرْأَةُ لِأَرْبَعٍ لِمَالِهَا وَلِحَسَبِهَا وَلِجَمَالِهَا وَلِدِينِهَا فَاظْفَرِ بِذَاتِ الدِّينِ تَرْتِ  
يَدَاكَ

“Telah menceritakan kepada kami Zuhair bin Harb, Muhammad bin Al Mutsanna dan 'Ubaidullah bin Sa'id mereka berkata; Telah menceritakan kepada kami Yahya bin Sa'id dari 'Ubaidillah telah mengabarkan kepadaku Sa'id bin Abu Sa'id dari ayahnya dari Abu Hurairah dari Nabi shallallahu 'alaihi wasallam beliau bersabda: "Seorang wanita dinikahi karena empat perkara; karena hartanya, keturunannya, kecantikannya, dan karena agamanya, maka pilihlah karena agamanya, niscaya kamu beruntung.”<sup>69</sup>

Tokoh yang terkenal dengan hipotesis hereditas adalah Gregor Johan Mendell (1822-1884). ulasan yang mendokumentasikan sejarah seseorang dari nenek moyangnya hingga generasi saat ini disebut sebagai peta

<sup>67</sup> Wahbah Az-Zuhaili, *Tafsir Al-Munir, Aqidah, Syari'ah, & Manhaj Jilid 9*, ed. Arya Noor Amarsyah, trans. Abdul Hayyie Al-Kattani, Mujiburrahman Subadi, and Muhammad Mukhlisin (jakarta: Gema Insani, 2015), 478.

<sup>68</sup> Jiyanto, “Konsep Hereditas dan Lingkungan Pendidikan dalam Perspektif Al-Qur ’ An,” 20.

<sup>69</sup> Hadits.id, “Hadist Shahih Muslim No.2661,” n.d., diakses Mei 17,2023, <https://www.hadits.id/hadits/muslim/2661>.

silsilah (*Pedigree*) dalam bidang genetika manusia. Sepasang kromosom seks mengendalikan jenis kelamin pada manusia. Selama pembelahan meiosis, betina menghasilkan sel gamet yang disebut X dan jantan menghasilkan dua gamet yang disebut X dan Y.<sup>70</sup>

Jenis kelamin pada manusia disebutkan pada surah An-Najm ayat 45-46 yang berbunyi :

وَأَنَّهُ خَلَقَ الزَّوْجَيْنِ الذَّكَرَ وَالْأُنثَىٰ ۗ ٤٥ مِّن نُّطْفَةٍ إِذَا تُمْنَىٰ ۗ ٤٦

Artinya : Dan bahwasanya Dialah yang menciptakan berpasang-pasangan laki-laki dan perempuan. Dari air mani, apabila dipancarkan.<sup>71</sup>

Tafsir ayat diatas membahas bahwa Allah SWT. menjadikan dua jenis dan berpasang-pasangan dari manusia maupun binatang, berasal dari air mani yang sedikit dicurahkan ke dalam Rahim. setelahnya Allah menghembuskan ruh ke dalam nutfah, sampai mengubahnya menjadi manusia atau hewan. Beberapa nutfah diciptakan menjadi laki-laki (jantan) dan bagian lainnya menjadi perempuan (betina) sebagai hasil dari proses tersebut.<sup>72</sup>

Kromosom adalah faktor utama yang menentukan jenis kelamin, tegas Maritalia dan Riyadi. Dua dari 46 kromosom manusia, yang dikenal sebagai kromosom seks, bertanggung jawab untuk menentukan bentuk tubuh seseorang. Pada wanita, kedua kromosom ini disebut "XX" dan

<sup>70</sup> Subardi, Nuryani, and Shidiq Pramono, *Biologi Untuk Kelas XII SMA Dan MA* (jakarta: pusat perbukuan departemen pendidikan nasional, 2008), 24.

<sup>71</sup> Indonesia, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya (Al-Kaffah)*, 528.

<sup>72</sup> Wahbah Az-Zuhaili, *Tafsir Al-Munir, Aqidah, Syari'ah, & Manhaj Jilid 14*, ed. Arya Noor Amarsyah, trans. Abdul Hayyie Al-Kattani, Mujiburrahman Subadi, and Muhammad Mukhlisin (jakarta: Gema Insani, 2015), 164.



"XY". Namanya tergantung pada keadaan kromosom yang terlihat seperti huruf X dan Y, huruf Y membawa sifat kejantanan sedangkan huruf X membawa sifat kewanitaan.<sup>73</sup>

#### a. Kelainan dan Penyakit Bawaan

Pewarisan sifat pada manusia bukan hanya menurunkan sifat yang tidak merugikan (Normal) namun juga terdapat sifat yang merugikan pada saat menurunkan sifat-sifat dari orangtua kepada anak cucunya. Pewarisan sifat merugikan ini berupa kelainan genetik atau penyakit keturunan.

sifat penyakit atau kelainan dominan, perkawinan kerabat/perkawinan antara dua individu sakit yang masih mempunyai pertalian darah mengurangi jumlah individu yang sakit jika dibandingkan dengan kondisi yang seharusnya terjadi. Namun hal ini tidak berlaku pada perkawinan penyakit/kelainan resesif, karena pada kasus perkawinan ini banyak menghasilkan individu sakit karena adanya perkawinan dua individu heterozigot (*carier*). Pada kenyataannya dalam kehidupan sehari-hari penyakit yang sering terekspresikan justru penyakit yang pewarisannya bersifat resesif daripada yang bersifat dominan. Pada kasus pewarisan resesif ini, jika individu *carier* melakukan perkawinan kerabat/yang masih memiliki ikatan darah besar kemungkinan individu tersebut sama-sama menikahi individu *carier*. Hal ini terjadi karena perkawinan orang tua

---

<sup>73</sup> Dewi Maritalia and Sujono Riyadi, *BIOLOGI REPRODUKSI*, ed. Sutipyo Ru'iyah, 1st ed. (yogyakarta: pustaka pelajar, 2012), 84.

yang memiliki hubungan pertalian darah peluang saling melepaskan gen yang sama lebih banyak jika dipadankan dengan individu yang tidak memiliki hubungan darah.<sup>74</sup>

Terkait dengan adanya perkawinan sedarah sendiri Islam telah mengatur dalam al-Qur'an surah An-Nisa' Ayat 23 yang berbunyi :

حُرِّمَتْ عَلَيْكُمْ أُمَّهَاتُكُمْ وَبَنَاتُكُمْ وَأَخْوَاتُكُمْ وَعَمَّاتُكُمْ وَخَالَاتُكُمْ وَبَنَاتُ الْأَخِ وَبَنَاتُ الْأُخْتِ وَأُمَّهَاتُكُمُ اللَّاتِي أَرْضَعْنَكُمْ وَأَخَوَاتُكُم مِّنَ الرَّضَاعَةِ وَأُمَّهَاتُ نِسَائِكُمْ وَرَبَائِبُكُمُ اللَّاتِي فِي حُجُورِكُم مِّن نِّسَائِكُمُ اللَّاتِي دَخَلْتُم بِهِنَّ ۖ فَإِن لَّمْ تَكُونُوا دَخَلْتُم بِهِنَّ فَلَا جُنَاحَ عَلَيْكُمْ ۗ وَحَلَائِلُ أَبْنَائِكُمُ الَّذِينَ مِنْ أَصْلَابِكُمْ وَأَن تَجْمَعُوا بَيْنَ الْأُخْتَيْنِ إِلَّا مَا قَدْ سَلَفَ ۗ إِنَّ اللَّهَ كَانَ غَفُورًا رَّحِيمًا - ٢٣

Artinya : Diharamkan atas kamu (mengawini) ibu-ibumu; anak-anakmu yang perempuan; saudara-saudaramu yang perempuan, saudara-saudara bapakmu yang perempuan; saudara-saudara ibumu yang perempuan; anak-anak perempuan dari saudara-saudaramu yang laki-laki; anak-anak perempuan dari saudara-saudaramu yang perempuan; ibu-ibumu yang menyusui kamu; saudara perempuan sepersusuan; ibu-ibu isterimu (mertua); anak-anak isterimu yang dalam pemeliharaanmu dari isteri yang telah kamu campuri, tetapi jika kamu belum campur dengan isteri itu (dan sudah kamu ceraikan), maka tidak berdosa kamu mengawininya; (dan diharamkan bagimu) isteri-isteri anak kandungmu (menantu); dan menghimpunkan (dalam perkawinan) dua perempuan yang bersaudara, kecuali yang telah terjadi pada masa lampau; sesungguhnya Allah Maha Pengampun lagi Maha Penyayang.<sup>75</sup>

Tafsir Ayat tersebut menjelaskan mengenai larangan menikahi orang yang memiliki hubungan kerabat. Larangan perkawinan ini dalam islam terjadi karena ada kaitan mahram, berikut adalah

<sup>74</sup> Ambarwati and Umi Rahayu, "Genetika Dalam Sudut Pandang Islam," *Suhuf* XVII (2005): 17.

<sup>75</sup> Indonesia, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya (Al-Kaffah)*, 81.

perempuan yang tidak boleh (haram) dikawini oleh seorang laki-laki karena hubungan nasab dalam Ayat tersebut :

- 1) dalam garis lurus dari Ibu, ibunya ibu, ibu ayah, dan seterusnya keatas.
- 2) Anak, anak dari anak laki-laki, anak dari anak perempuan, dan seterusnya dalam garis lurus ke bawah.
- 3) Kerabat kandung, seayah atau seibu.
- 4) Kerabat ayah, baik yang berhubungan kepada ayah secara kandung, seayah atau seibu; saudara kakek, baik kandung, seayah atau seibu; dan seterusnya dalam garis lurus keatas.
- 5) Saudara ibu, baik yang berhubungan kepada ibu secara kandung, seayah atau seibu; saudara nenek kandung, seayah atau seibu dan seterusnya dalam garis lurus keatas.
- 6) Anak saudara laki-laki kandung, seayah atau seibu; cucu saudara laki-laki kandung, seayah atau seibu; dan seterusnya dalam garis lurus ke bawah.
- 7) Anak saudara perempuan, kandung, seayah atau seibu; cucu saudara kandung, seayah atau seibu, dan seterusnya dalam garis lurus ke bawah.<sup>76</sup>

Sebaliknya seorang perempuan tidak boleh kawin dengan laki-laki yang memiliki hubungan kerabat sebagai berikut :

- 1) dalam garis lurus dari ayah, ayahnya ayah, ayahnya ibu, dan seterusnya keatas.
- 2) Anak laki-laki, anak laki-laki dari anak laki-laki, anak dari anak perempuan, dan seterusnya dalam garis lurus ke bawah.
- 3) Kerabat laki-laki baik kandung, seayah atau seibu.
- 4) Kerabat laki-laki ayah, baik hubungannya kepada ayah secara kandung, seayah atau seibu; saudara kakek, baik kandung, seayah atau seibu; dan seterusnya dalam garis lurus keatas.
- 5) Kerabat laki-laki ibu, baik hubungannya kepada ibu dalam bentuk kandung, seayah atau seibu; saudara laki-laki nenek kandung, seayah atau seibu dan seterusnya dalam garis lurus keatas.
- 6) Anak laki-laki saudara laki-laki kandung, seayah atau seibu; cucu laki-laki saudara laki-laki kandung, seayah atau seibu; dan seterusnya dalam garis lurus ke bawah.
- 7) Anak laki-laki saudara perempuan, kandung, seayah atau seibu; cucu laki-laki saudara kandung, seayah atau seibu, dan seterusnya dalam garis lurus ke bawah.<sup>77</sup>

<sup>76</sup> Amir Syarifuddin, *Hukum Perkawinan Islam Di Indonesia : Antara Fiqh Munakahat Dan Undang-Undang Perkawinan* (Jakarta: kencana prenada media group, 2009), 111.

<sup>77</sup> Syarifuddin, 111.

Berdasarkan uraian diatas untuk mengetahui pewarisan sifat merugikan apa saja yang dapat terjadi maka, Berikut akan dibahas mengenai beberapa kelainan dalam pewarisan sifat manusia :

**Kelainan atau penyakit yang diturunkan melalui kromosom tubuh (Autosom).**

**1) Albino**

Ketidakmampuan tubuh dalam melakukan pigmentasi yang mengakibatkan ketidaknormalan warna kulit dan bagian tubuh yang lain dinamakan Albino. Penderita Albino memiliki warna kulit dan rambut yang putih atau tidak berpigmen sehingga seringkali tampak seperti bule. Mata dari penderita albino memiliki tingkat kepekaan berlebih terhadap sinar matahari daripada orang normal namun memiliki kekuatan jaringan saraf mata yang kurang dibandingkan orang normal dalam memfokuskan sinar dengan hanya 60% dari orang normal.

Penderita albino lebih mudah hidup pada lingkungan yang memiliki iklim dingin daripada daerah beriklim tropis.<sup>78</sup>

Albino dipengaruhi oleh gen resesif yang biasa disimbolkan dengan huruf a sebagai gen pengkode albino dan huruf A sebagai gen normal. Gen albino tertaut pada kromosom tubuh dimana ketika orang tua termasuk penderita albino maka dapat dipastikan keturunannya bersifat albino. Tetapi terdapat pula orang tua yang

---

<sup>78</sup> Pratiwi et al., *Biologi Untuk SMA/MA Kelas XII* (Jakarta: erlangga, 2017), 212.

fenotipnya normal tetapi menurunkan sifat albino, hal ini dikarenakan orang tua tersebut memiliki *genotype heterozigot* yang bersifat sebagai *carier* (pembawa).

Jika seseorang memiliki genotipe aa (albino) sedangkan genotipe Aa (normal) tetapi sebagai pembawa sifat albino yang fenotipnya akan muncul ketika menikah dengan penderita albino atau dengan sesama pembawa sifat albino. Sedangkan orang yang normal dan tidak membawa sifat albino memiliki genotipe AA. Contoh dari persilangannya adalah sebagai berikut :

P : perempuan normal x laki-laki normal heterozigot

(AA) x (Aa)

G : A A,a

F1: AA (Normal) 50%

Aa (Normal heterozigot/*carier*) 50%

## 2) Brakidaktili, Sindaktili dan Polidaktili

Kelainan yang menyerang jari-jari kaki dan jari-jari tangan manusia dibagi menjadi Brakidaktili, sindaktili dan polidaktili dimana kelainan ini tertaut pada kromosom tubuh dan sifatnya dominan.

Brakidaktili merupakan kelainan yang ditandai dengan jari-jari pendek. Orang yang memiliki genotipe homozigot dominan pada kasus ini akan bersifat letal atau mati. Orang yang memiliki genotipe bb (resesif) bersifat normal. Orang yang bergenotipe Bb

penderita brakidaktili dan orang dengan genotipe BB (dominan) adalah letal.

Sindaktili adalah kelainan jari-jarinya saling berlekatan. Kelainan ini tidak bersifat letal, seseorang mengidap sindaktili apabila memiliki genotipe SS (dominan) dan Sb (heterozigot). Sedangkan orang dengan genotipe ss (resesif) adalah orang yang normal.

Polidaktili adalah kelainan dimana jumlah jari penderita lebih dari lima. Polidaktili tidak bersifat letal jadi orang dengan genotipe PP (dominan) dan Pp (heterozigot) merupakan penderita polidaktili sedangkan orang dengan genotipe pp (resesif) adalah orang yang normal.

### **3) Gangguan mental (Phenil ketonuria/PKU)**

Tidak mempunya tubuh untuk melakukan sintesis enzim yang dapat merubah asam amino fenil alanin menjadi asam amino tirosin menjadi penyebab gangguan ini. Hal ini menyebabkan peningkatan jumlah asam amino fenil alanin, yang kemudian dikeluarkan melalui urin dan sebagian diubah menjadi fenil piruvat, yang bisa mengganggu kinerja sistem saraf manusia.

Keterbelakangan mental adalah salah satu gejala fenil ketonuria, yang dapat menyebabkan gangguan mental di masa dewasa. Selain itu, keringat memiliki bau busuk dan dengan cepat membuat rambut beruban. Gen resesif mengendalikan kondisi ini.

Genotipe FF (dominan) dan Ff (heterozigot) normal, sedangkan genotipe ff (resesif) menyebabkan fenil ketonuria.

### **Kelainan atau penyakit yang diturunkan melalui kromosom Kelamin (Gonosom).**

#### **1) Buta warna**

Maritalia dan Riyadi berpendapat, buta warna adalah kondisi genetik ketika sel kerucut mata tidak dapat mengambil spektrum warna tertentu. Sel kerucut mata penderita bisa menjadi lebih lemah atau rusak secara permanen. Kelainan ini berhubungan dengan bawaan dari orang tua yang terpaut kromosom X (*sex linked*) dimana kromosom Y tidak membawa faktor buta warna.<sup>79</sup>

Gen *c* (asal dari kata Bahasa Inggris “*color blind*”) yang bersifat resesif yang terangkai pada kromosom X mengendalikan kelainan ini.<sup>80</sup> sehingga seorang perempuan dengan genotipe  $X^cX^c$  dipastikan meninggal ketika berada di dalam kandungan atau saat

keadaan bayi. Mayoritas pengidap buta warna adalah laki-laki, laki-laki normal memiliki genotipe  $X^CY$ , seorang laki laki dengan genotipe  $X^cY$  adalah penderita buta warna, dan Perempuan normal yang membawa sifat buta warna (*carier*) adalah perempuan dengan genotipe  $X^CX^c$ .

<sup>79</sup> Maritalia and Riyadi, *BIOLOGI REPRODUKSI*, 87.

<sup>80</sup> Suryo, *Genetika Manusia* (yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2016), 201.

Contoh : ketika seorang perempuan dengan sifat pembawa buta warna dinikahkan dengan laki-laki normal maka kemungkinan anaknya adalah sebagai berikut :

P : Perempuan pembawa buta warna x laki-laki normal

$$\begin{array}{r}
 \text{G :} \\
 \text{F1 :}
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 (X^C X^c) \\
 X^C, X^c \\
 X^C X^C \text{ (Normal)} \\
 X^C Y \text{ (Normal)} \\
 X^C X^c \text{ (wanita carier)} \\
 X^c Y \text{ ( laki-laki buta warna)}
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 (X^C Y) \\
 X^C, Y
 \end{array}$$

Karakterisasi kebutaan parsial dibedakan menjadi 3 macam, yaitu trikromasi, dikromasi dan monokromasi. Perubahan sensitivitas warna dari satu atau lebih macam sel kerucut dikenal sebagai trikromasi. Dikromasi adalah kekurangan salah satu dari 3 jenis sel kerucut, Sebaliknya, monokromasi diketahui dari penglihatan yang hanya melihat putih dan hitam, tanpa penglihatan warna sama sekali.

## 2) Hemofilia

Hemofilia adalah kondisi genetik yang disebabkan oleh ketidakmampuan darah untuk menggumpal. Bahasa Yunani kuno, yang tersusun atas dua kata, haima, yang bermakna darah, dan philia, yang bermakna cinta atau kasih sayang, dari sinilah istilah hemofilia berasal.



Penderita hemofilia kebanyakan memiliki gangguan dibawah kulit berupa memar ketika mengalami sedikit benturan, atau ketika melakukan aktifitas yang berat sehingga timbul memar, persendian yang bengkak (lutut, kaki, siku tangan).

Hemofilia merupakan sifat resesif yang terpaut kromosom seks dalam kondisi homozigot ( $X^hX^h$ ) dapat mengakibatkan kematian atau letal. Hemofilia disebut dengan “*the royal diseases*” atau penyakit kerajaan di masa lalu. Hal ini dikarenakan Ratu Victoira dari Inggris (1837-1901) adalah seorang pembawa sifat/*carier* hemofilia.

### 3) *Hyperthrocosis*

Merupakan masalah tumbuhnya rambut pada tepi tulang rawan telinga yang dikarenakan oleh gen h dengan sifat resesif dan terpaut kromosom Y. Apabila seorang wanita menikah dengan pria yang mengidap *hypperthrocosis* maka semua anak laki-

lakinya menderita *hyperthrocosis* dan semua anak putrinya menjadi normal.

#### b. Golongan Darah

Tubuh manusia memiliki zat genetik yang disebut golongan darah. Individu akan mewarisi salah satu alel golongan darah mereka dari masing-masing orang tua mereka.<sup>81</sup>

<sup>81</sup> Elfa Nur Hikma, Abdul Mutholib, and Ardiya Garini, “Abo and Rhesus Blood Group Distribution Among Indegeous People in South Sumatera,” *Journal of Medical Laboratory and Science* 1, no. 1 (2021): 17, <https://doi.org/10.36086/medlabscience.v1i1.610>.

### 1) Golongan darah sistem ABO

Sistem Penggolongan darah ABO dikenalkan oleh Karl Landsteiner pada tahun 1901, Karl menemukan bahwa golongan darah setiap orang memiliki ciri-ciri yang terbagi menjadi kelompok A,B dan O.<sup>82</sup> kemudian tahun 1902 Alfred Decastello dan Adriana Sturli menemukan golongan darah AB yang selanjutnya menyempurnakan penggolongan darah sistem ABO.

Kajian secara genetika menurut hipotesis Bernstein (Jerman ) dan Furuhashi (Jepang) adalah bahwasanya penggolongan darah ditetapkan oleh tiga jenis alel, yakni :

$I^A, I^B$ , dan  $I^O$  ( $I$  = isoaglutinogen )

Penggolongan darah berupa fenotip dan genotipe dapat dilihat pada tabel berikut :

Fenotipe	Genotipe homozigot	Genotipe heterozigot
AB	-	$I^A I^B$
A	$I^A I^A$	$I^A I^O$
B	$I^B I^B$	$I^B I^O$
O	$I^O I^O$	-

Contoh dari pewarisan golongan darah adalah sebagai berikut, diketahui perkawinan antara laki-laki yang memiliki golongan darah AB dengan perempuan yang memiliki golongan darah O.

Peluang golongan darah anak-anaknya adalah :

P : AB  $\times$  O  
 Genotipe :  $I^A I^B$   $I^O I^O$

<sup>82</sup> Andika Aliviameita and Puspitasari, *Buku Ajar Mata Kuliah* (sidoarj: Umsida Press, 2020), 27.

Gamet :  $I^A$   $I^O$   
 $I^B$

F1 :  $I^A I^O$  = Golongan darah A (50%)  
 $I^B I^O$  = Golongan darah B (50%)

Jadi, anak dari kedua pasangan dengan golongan darah AB dan O maka kemungkinan keturunannya memiliki golongan darah A sebanyak 50% dan bergolongan darah B 50%.

## 2) Golongan darah sistem MN

Pada perkembangannya Karl Landsteiner tahun 1927 bersama P. Levine ditemukan antigen baru yang dinamakan antigen M dan antigen N. Selama pengembangannya ada 3 kelompok yaitu M, N dan MN.

Golongan darah	Antigen dalam eritrosit	Genotipe
M	M	$I^M I^M$
N	N	$I^N I^N$
MN	MN	$I^M I^N$

Apabila terjadi persilangan antara golongan darah M dengan golongan darah MN maka keturunan F1 bergolongan darah M dan MN berikut diagram hasil persilangannya :

P : M  $\times$  MN

Genotipe :  $I^M I^M$   $I^M I^N$

Gamet :  $I^M$   $I^M$   
 $I^N$

F1 :  $I^M I^M$  = Golongan darah M (50%)

$I^M I^N$  = Golongan darah MN (50%)

### 3) Golongan darah sistem Rh

Pada tahun berikutnya Karl Landsteiner dan Weiner menemukan cara penggolongan darah yang disebut dengan Rhesus (Rh) pada tahun 1940. golongan darah manusia diklasifikasikan sebagai berikut dalam sistem penggolongan darah ini :

- a) Golongan  $Rh^+$ , jika di dalam sel darah merah orang tersebut mengandung antigen Rhesus.
- b) Golongan darah  $Rh^-$ , jika pada sel darah merah individu tidak dikenali antigen Rhesus.

Fenotipe	Genotipe	Macam gamet
Rhesus +	$I^{RH} I^{RH}$ dan $I^{RH} I^{rh}$	$I^{RH}$ , $I^{rh}$
Rhesus -	$I^{rh} I^{rh}$	$I^{rh}$

Penggolongan darah dengan sistem Rhesus memiliki sifat

golongan darah rhesus positif dominan terhadap rhesus negatif.

Seseorang dengan golongan darah  $Rh^+$  akan mengalami penggumpalan darah apabila diberikan antiserum anti Rh,

sebaliknya seseorang dengan golongan darah  $Rh^-$  tidak mengalami penggumpalan darah apabila diberikan antiserum anti

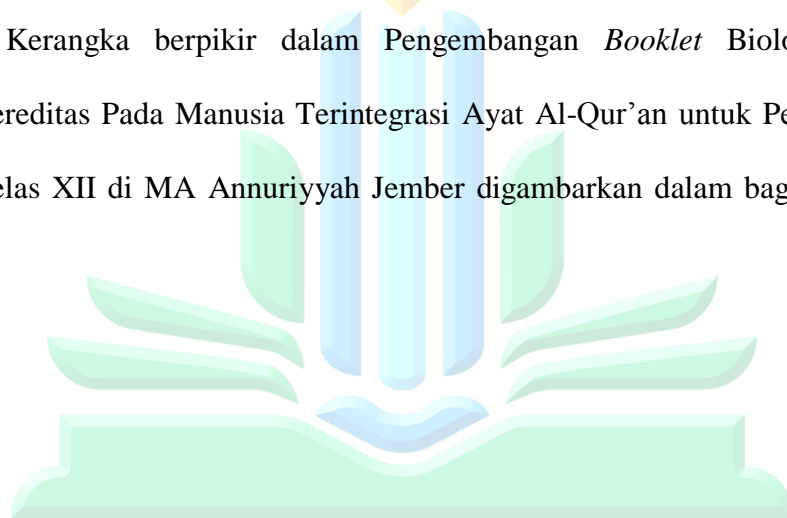
Rh.

Seorang wanita dengan golongan darah ( $Rh^-$ ) yang menikah dengan pria ( $Rh^+$ ) akan menghasilkan embrio ( $Rh^+$ ). Seorang ibu

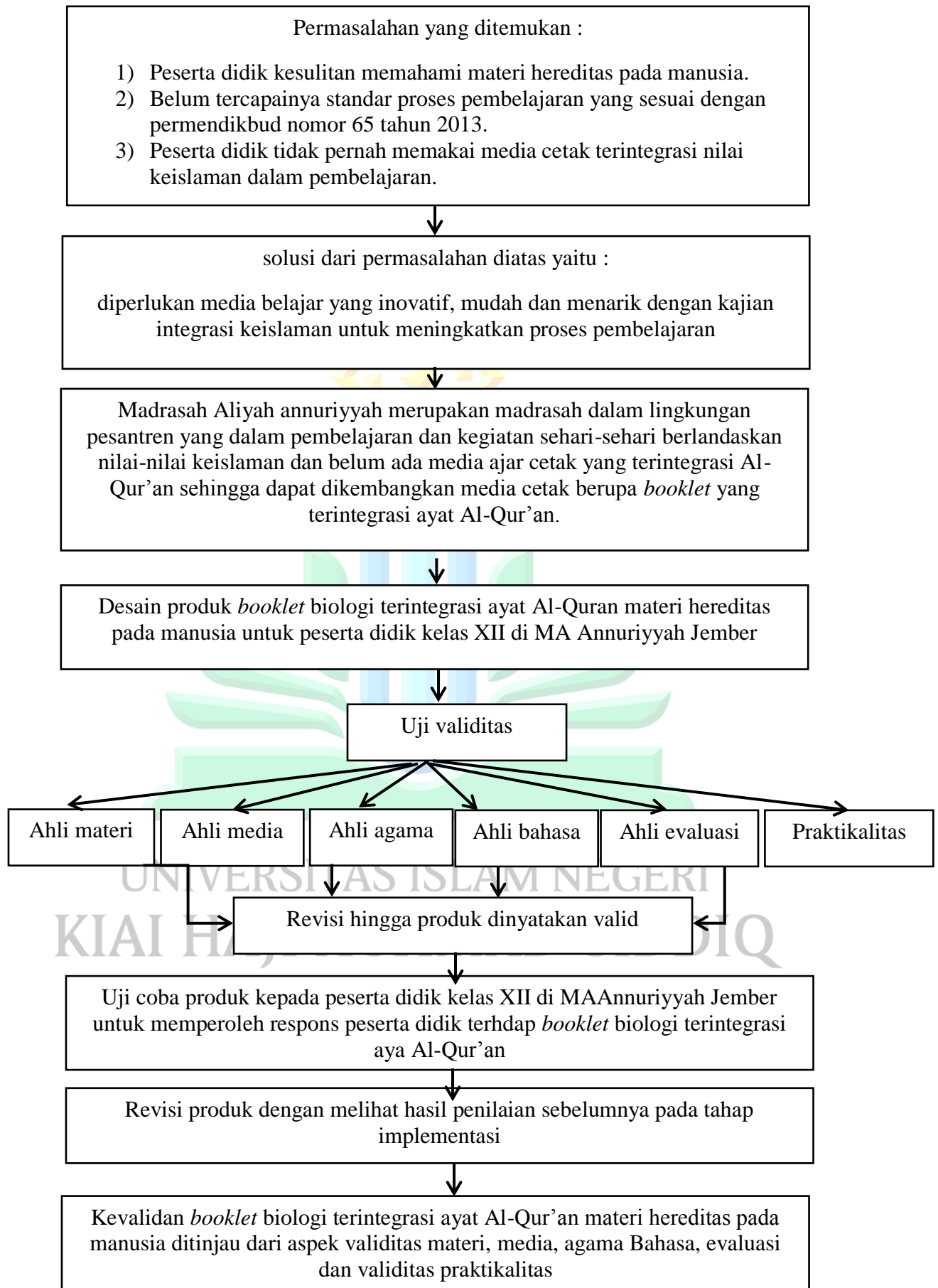
(Rh<sup>-</sup>) yang membawa embrio (Rh<sup>+</sup>) menghasilkan zat anti Rh. Karena zat anti Rh yang terbentuk masih sedikit, maka biasanya persalinan pertama bisa berhasil atau aman. Sebaliknya pada kehamilan kedua janin akan mengalami anemia berat (*eritroblas faetalis*) yang mengakibatkan tubuh embrio menggebung oleh cairan, hati, dan limpa membengkak, kulit berwarna keemasan, dan embrio akan mati (*letal*).

#### 5. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam Pengembangan *Booklet* Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember digambarkan dalam bagan berikut:



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Model Penelitian dan Pengembangan

Jenis Penelitian pada penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) Model ADDIE yang memiliki tujuan menciptakan produk. Produk yang dibuat pada proses penelitian ini adalah *Booklet* Biologi Materi Hereditas pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta didik kelas XII di MA Annuriyyah Jember.

#### B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Peneliti menggunakan Model Penelitian dan Pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Branch dengan langkah-langkah *Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*.

##### 1. Tahap *Analysis* (Analisis)

- a. Analisis Kebutuhan, Peneliti melaksanakan wawancara terstruktur kepada Guru Biologi MA Annuriyyah Jember mengenai kekurangan dan kesulitan ketika Proses Pembelajaran Biologi serta media, sumber dan bahan ajar yang digunakan.
- b. Analisis Peserta didik, Peneliti menyebar angket kepada 20 peserta didik kelas XII di MA Annuriyyah Jember mengenai hambatan yang dirasakan peserta didik saat pembelajaran berlangsung dan kendala penggunaan media, sumber serta bahan ajar yang diaplikasikan. Pada

tahap ini juga dilakukan penyebaran angket mengenai analisis peserta didik baik karakteristiknya dan kebutuhannya.

- c. Analisis Tujuan Pembelajaran, pada tahap ini peneliti melaksanakan analisis tujuan pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013 sesuai dengan yang digunakan di MA Annuriyyah Jember. Analisis kurikulum meliputi kompetensi dasar, indikator yang sesuai dengan silabus, dan materi kelas XII khususnya materi Hereditas pada Manusia.
- d. Analisis Konsep, Peneliti melakukan pemilihan sub konsep dan materi yang disajikan pada *Booklet* dan kajian integrasi.

## **2. Tahap Design (Perancangan)**

Desain Produk berupa *Booklet* terintegrasi Ayat Al-Qur'an dibuat menggunakan Website *Canva.com*. Pada tahap ini difokuskan dalam pembuatan *Storyboard Booklet* meliputi tujuan pembelajaran, isi atau materi dan analisis Kajian integrasi materi dengan Ayat Al-Qur'an yang sesuai untuk dimasukkan pada *Booklet* dan penyusunan evaluasi *Booklet* untuk mengetahui kelayakan *Booklet* oleh para Ahli.

## **3. Tahap Development (Pengembangan)**

Pada tahap ini Peneliti melaksanakan proses pengembangan produk *Booklet* dengan dasar *storyboard* yang sudah dirancang dan melaksanakan penilaian media oleh para Ahli. Kemudian setelah proses penilaian selesai saran dan koreksi dari para Ahli berdasarkan aspek kompetensi, kualitas materi, kesesuaian integrasi dengan Ayat Al-Qur'an dan kelengkapan



*Booklet* yang nantinya dijadikan patokan saat revisi produk yang dikembangkan.

#### **4. Tahap *Implementation* (Implementasi)**

Pada tahap ini peneliti melaksanakan uji coba produk ke lapangan setelah revisi produk di dasari saran para Ahli. Uji coba lapangan ditujukan kepada 36 peserta didik. Subjek uji coba adalah peserta didik kelas XII MA Annuriyyah Jember.

#### **5. Tahapan *Evaluation* (Evaluasi)**

Pada tahap ini dilakukan evaluasi secara formatif dari setiap tahap yang kedepannya diperuntukkan untuk penyempurnaan data setiap tahap dan evaluasi sumatif untuk mengetahui nilai produk *Booklet* yang dikembangkan.

### **C. Uji Coba Produk**

#### **1. Desain Uji Coba Produk**

##### **a. Uji coba Ahli**

Pada tahap ini dilakukan uji coba produk oleh para Ahli yang melibatkan Ahli berkompeten pada bidangnya. Uji coba ini dilakukan pada 2 Ahli Materi, 2 Ahli Media, 1 Ahli Agama, 1 Ahli Bahasa, dan 1 Ahli Evaluasi dari Dosen Universitas Islam Negeri Jember (UIN KHAS Jember).

##### **b. Uji Coba Lapangan**

Pada tahap ini dilakukan uji coba kepada peserta didik kelas XII di MA Annuriyyah Jember dengan menerapkan pembelajaran berbantuan

*Booklet* materi Hereditas pada Manusia terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk melihat Respons peserta didik dan keefektifan produk. Uji coba Lapangan dilakukan melalui dua tahapan yaitu uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Uji coba skala kecil dilakukan pada 10 peserta didik, Selanjutnya, dilakukan uji coba skala besar kepada 26 peserta didik. hal ini selaras dengan pendapat Rayanto bahwa uji coba kelompok kecil dapat dilakukan dengan jumlah subjek uji coba 10-15 orang dan uji coba kelompok besar dapat terdiri dari 25-35 orang.<sup>83</sup>

## 2. Subjek Uji Coba Produk

Subjek uji coba Produk *Booklet* Hereditas pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an terbagi atas Ahli materi, Ahli Media, Ahli Agama, Ahli Bahasa, Ahli Evaluasi, Ahli Praktikalitas dan Peserta didik.

### a. Ahli Materi

Ahli materi yang dapat dijadikan sebagai validator harus menempuh Pendidikan minimal S2 dengan Kriteria memahami dan menguasai materi Hereditas Pada Manusia serta mampu memberikan tanggapan, saran dan Penilaian terhadap produk yang dikembangkan. Subjek uji pada penelitian ini adalah 2 Dosen Tadris Biologi UIN KHAS Jember yaitu Bapak Dr. Husni Mubarak, S.Pd., M.Si. dan Bapak Dr. Abdillah Fatkhul Wahab, S.Kep., Ns., M.Kes.

---

<sup>83</sup> Yudi Hari Rayanto and Sugiyanti, *Penelitian Pengembangan Model Addie Dan R2d2: Teori & Praktek* (Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute, 2020), 37.

**b. Ahli Agama**

Ahli Agama yang dapat dijadikan sebagai validator harus menempuh Pendidikan minimal S2 dengan Kriteria memahami dan menguasai Tafsir Al-Qur'an dan Hadist serta mampu memberikan tanggapan, saran dan Penilaian terhadap produk yang dikembangkan. Subjek uji pada penelitian ini adalah Dosen Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir UIN KHAS Jember yaitu Bapak Dr.Uun Yusuf, MA.

**c. Ahli Media**

Ahli media yang dapat dijadikan sebagai validator harus menempuh Pendidikan minimal S2 dengan Kriteria memahami, menguasai, dan pernah membuat media serta mampu memberikan tanggapan, saran dan Penilaian terhadap produk yang dikembangkan. Subjek uji pada penelitian ini adalah 2 Dosen Tadris Biologi UIN KHAS Jember yaitu Bapak Dr.Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd. dan Ibu Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd.

**d. Ahli Bahasa**

Ahli Bahasa yang dapat dijadikan sebagai validator harus menempuh Pendidikan minimal S2 dengan Kriteria memahami, menguasai kebahasaan dalam produk pembelajaran serta mampu memberikan tanggapan, saran dan Penilaian terhadap produk yang dikembangkan. Subjek uji pada penelitian ini adalah Dosen UIN KHAS Jember yaitu Bapak Shidiq Ardianta, S.Pd., M.Pd.

**e. Ahli Evaluasi**

Ahli Evaluasi yang dapat dijadikan sebagai validator harus menempuh Pendidikan minimal S2 dengan Kriteria memahami, menguasai evaluasi pembelajaran biologi serta mampu memberikan tanggapan, saran dan Penilaian terhadap produk yang dikembangkan. Subjek uji pada penelitian ini adalah Dosen Tadris Biologi UIN KHAS Jember yaitu Ibu Imaniah Bazlina Wardani, M.Si.

**f. Ahli Praktikalitas**

Ahli Praktikalitas sebagai Validator Pengguna adalah guru Biologi yang mengajar dan menguasai materi Hereditas pada Manusia di MA Annuriyyah Jember yaitu Bapak Wiwik Hidayatulloh, S.P.

**g. Peserta didik**

Peserta didik yang dijadikan subjek uji coba adalah peserta didik kelas XII dari MA Annuriyyah Jember yang akan menunjukkan Respons dan keefektifan produk yang dikembangkan.

**3. Jenis data**

Data dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis yakni :

**a. Data kuantitatif**

Data kuantitatif pada penelitian ini adalah hasil penilaian angket analisis peserta didik, angket validator ahli materi, media, agama, guru biologi dan peserta didik. Beserta hasil penilaian *pre test* dan *post test* terhadap produk yang dikembangkan.

### **b. Data kualitatif**

Data kualitatif berbentuk kritik, saran, komentar perbaikan dari ahli materi, media, agama dan guru biologi.

## **4. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen yang diaplikasikan pada penelitian ini pedoman wawancara dan lembar angket atau kuisisioner.

### **a. Lembar Pedoman wawancara**

Tujuan dari wawancara ini adalah guna memperoleh data awal yang memiliki hubungan dengan media yang diaplikasikan saat kegiatan pembelajaran., metode pembelajaran, kesulitan dan kendala peserta didik dalam belajar, motivasi belajar, bahan ajar dan kondisi Ketika kegiatan pembelajaran biologi berlangsung. Pedoman wawancara dapat dilihat pada Lampiran 6. Pada penelitian ini peneliti melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran biologi peserta didik kelas XII di MA Annuriyyah Jember pada tanggal 27 Desember 2022.

### **b. Lembar Angket atau Kuisisioner**

Lembar angket atau kuisisioner yang diaplikasikan terbagi atas angket peserta didik tahap analisis, angket validasi para ahli dan validasi guru dan Respons peserta didik. Angket analisis kebutuhan peserta didik memakai skala guttman dengan dua pilihan (ya/tidak), kemudian Angket validasi dan respons peserta didik yang dipakai pada penelitian ini dijadikan berbentuk *Checklist* dengan skor penilaian pada setiap kategori yang dihitung selaras dengan standard terhadap media yang

dikembangkan. Data yang dipakai berasal dari keseluruhan sub komponen angket validasi dengan memakai skala likert empat pilihan jawaban, yaitu kategori sangat kurang, kurang, baik dan sangat baik.

### c. Lembar Soal Tes

Lembar soal yang dipakai pada penelitian ini berbentuk *pretest* dan *posttest* pada lampiran 43, yang memiliki tujuan guna melihat efektivitas pengaplikasian *Booklet* yang dikembangkan. Soal *pretest* diujikan kepada peserta didik sebelum adanya perlakuan menggunakan *Booklet* yang dikembangkan dan soal *posttest* ditujukan kepada peserta didik setelah kegiatan pembelajaran selesai.

## 5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian dan pengembangan ini adalah memakai hasil angket dengan mengaplikasikan skala likert, skala likert adalah alat ukur sikap, asumsi, pandangan individu atau kelompok orang tentang peristiwa sosial.<sup>84</sup>

### a. Analisis data kevalidan produk

Menganalisis kevalidan produk dilakukan dengan analisis deskriptif kuantitatif dan analisis deskriptif kualitatif.

#### 1) Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis deskriptif kuantitatif pada penelitian ini dipakai untuk mengetahui validitas produk. Hasil validasi dari para ahli

---

<sup>84</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, DAN R&D*, 23rd ed. (Bandung: ALFABETA.cv, 2016), 93.

materi, media dan agama serta guru biologi dihitung melalui persentase kevalidan produk sebagai berikut :

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase kevalidan

$\sum x$  = Jumlah skor jawaban responden

$\sum xi$  = Jumlah nilai ideal per item

100% = Konstanta

**Tabel 3.1** Kriteria kevalidan Produk

Tingkat ketercapaian (%)	Kategori	Keputusan uji
81,00 - 100	Sangat Valid	Dapat digunakan tanpa Revisi
61,00 – 80,00	Valid	Dapat digunakan dengan revisi kecil
41,00 - 60,00	Kurang Valid	Disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar
21,00 – 40,00	Tidak Valid	Tidak dapat digunakan
00,00 – 20,00	Sangat Tidak Valid	Tidak dapat digunakan

Sumber : dimodifikasi dari Elci, dkk.<sup>85</sup>

## 2) Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis data kualitatif adalah prosedur dalam menyusun baris data, mengelompokkannya pada sebuah pola, kelompok dan satuan uraian.<sup>86</sup> Analisis deskriptif kualitatif pada penelitian ini adalah dengan mengelompokkan dan mengolah data hasil masukan, saran

<sup>85</sup> Theresia Nona Elci, Yohanes Bare, and Oktavius Yoseph Tuta Mago, "Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Android Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Materi Sistem Ekskresi Di Kelas VIII SMP," *Jurnal Pendidikan Mipa* 11, no. 2 (2021): 55, <https://doi.org/10.37630/jpm.v11i2.484>.

<sup>86</sup> Endang Mulyatiningsih, "Riset Terapan Bidang Pendidikan Dan Teknik," 2011, 44.

dan kritik dari para ahli dan praktikalitas sehingga bisa dilakukan revisi produk.

### b. Analisis data Respons peserta didik

Analisis data Respons peserta didik dilakukan analisis kuantitatif dengan kriteria persentase sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase skor respon peserta didik

f = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimal

**Tabel 3.2** Kriteria Respons peserta didik

Tingkat ketercapaian (%)	Kategori
81 - 100	Sangat Baik
61 - 80	Baik
41 - 60	Cukup Baik
21 - 40	Kurang Baik
0 - 20	Tidak Baik

Sumber : Diamay dan Ardhi<sup>87</sup>

### c. Analisis data keefektifan produk

Analisis efektivitas produk dilakukan dengan nilai pemahaman konsep mengenai materi Hereditas pada manusia dengan menggunakan hasil belajar *pretest* dan *posttest*. Teknik analisis data tes menggunakan *metode pre-experimental design tipe one group pretest posttest* yang

<sup>87</sup> ayu ayunda Diamay and muh. waskito Ardhi, "Pengembangan Biorivista (Majalah Biologi) Berbasis Diagramroundhouse Sebagai Sumber Belajar Siswa SMA/MA," *Prosiding Seminar Nasional Simbiosis IV*, 2019, 129.



merupakan metode penelitian pre-eksperimen yang memberikan perlakuan pada kelompok studi tetapi sebelumnya dilakukan pengukuran menggunakan tes (*pretest*) dan pengukuran setelah pengukuran (*posttest*)<sup>88</sup>.

**Tabel 3.3** Desain Penelitian *One Grup PreTest PostTest*

<i>PreTest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O1	X	O2

Sumber : Sugiyono<sup>89</sup>

Keterangan :

X : *Treatment*

O1 : nilai *pretest* (sebelum diberikan *treatment*)

O2 : nilai *posttest* (setelah diberikan *treatment*)

Setelah mendapatkan nilai *pretest* dan *posttest* dilakukan analisis data memakai uji *T-test* dan *N-gain* dengan berbantuan software *IBM SPSS 25 For windows* untuk mengetahui efektivitas *Booklet* yang telah dikembangkan.

#### 1) Uji Normalitas

Uji Normalitas dipakai untuk melihat apakah data yang telah terkumpul berdistribusi normal atau tidak. Analisis data statistik yang digunakan adalah dengan uji normalitas menggunakan uji *Saphiro Wilk* dikarenakan data yang dipakai kurang dari 50 orang.<sup>90</sup>

<sup>88</sup> Evi Fauziyah, Henry Praherdhiono, and Saida Ulfa, "Efektivitas Penggunaan Video Dengan Pengayaan Tokoh Dan Animasi Terhadap Pemahaman Konseptual Siswa," *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* 3, no. 4 (2020): 450, <https://doi.org/10.17977/um038v3i42020p448>.

<sup>89</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, Alfabeta, 2013, 75.

<sup>90</sup> Fauziyah, Praherdhiono, and Ulfa, "Efektivitas Penggunaan Video Dengan Pengayaan Tokoh Dan Animasi Terhadap Pemahaman Konseptual Siswa," 451.

Kriteria pengujian yang dilakukan adalah data dianggap berdistribusi normal jika memiliki nilai signifikansi  $> 0.05$  sedangkan jika signifikansi  $< 0,05$  maka data tidak berdistribusi normal.

## 2) Uji T-test

Pada uji coba produk *Booklet* untuk melihat apakah terdapat perbedaan hasil belajar pada kemampuan peserta didik sebelum dan sesudah mengaplikasikan *Booklet* maka digunakan uji *Paired sample T-test*.

Kriteria pengujian T-test adalah jika data memiliki signifikansi  $< 0,05$  maka terdapat perbedaan sedangkan apabila nilai signifikansi  $> 0.05$  maka tidak terdapat perbedaan rata-rata *pretest* dan *posttest*.

Berikut Hipotesis hasil uji coba perbandingan  $t_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 0,05 :

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan signifikan diantara hasil belajar sebelum dan sesudah mengaplikasikan media *Booklet* biologi terintegrasi Ayat Al-Qur'an.

$H_a$  : Terdapat perbedaan signifikan diantara hasil belajar sebelum dan sesudah mengaplikasikan media *Booklet* biologi terintegrasi Ayat Al-Qur'an.

### 3) Uji N-gain

Untuk mengetahui adanya peningkatan pemahaman konsep dan tingkat efektivitas produk yang dikembangkan maka dilakukan pengukuran perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* dengan *N-gain*.<sup>91</sup>

$$N\text{-gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

keterangan :

*N-gain* = Normalized gain

skor *posttest* = nilai rata-rata kelas akhir

skor *pretest* = nilai rata-rata skor awal

**Tabel 3.4** Kriteria *N-Gain* Score

Interval koefisien	Kriteria
$N\text{-gain} < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq N\text{-gain} < 0,7$	Sedang
$N\text{-gain} \geq 0,7$	Tinggi

Sumber : dimodifikasi dari Niam dan Prastowo<sup>92</sup>

**Tabel 3.5** Kriteria efektivitas gain

Presentase (%)	Kriteria
< 40	Tidak efektif
40 - 55	Kurang efektif
56 - 75	Cukup efektif
>76	Efektif

Sumber : Nashiroh, dkk.<sup>93</sup>

<sup>91</sup> Fathul Niam and Aang Yudho Prastowo, "Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Materi Benda Di Sekitar Kelas 3 Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa SDN Wonorejo 02 Kabupaten Blitar," *Patria Educational Journal (PEJ)* 2, no. 1 (2022): 63.

<sup>92</sup> Niam and Prastowo, 63.

<sup>93</sup> Putri Khoirin Nashiroh, Fitria Ekarini, and Riska Dami Ristanto, "Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Berbatuan Mind Map Terhadap Kemampuan Pedagogik Mahasiswa Mata Kuliah Pengembangan Program Diklat," *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan* 17, no. 1 (2020): 47, <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v17i1.22906>.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

#### A. Penyajian Data Uji Coba

Penelitian ini memakai jenis Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*). Model Pengembangan yang digunakan ialah Model Pengembangan ADDIE terbagi atas *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) dan *Evaluation* (Evaluasi).

Hasil Penelitian Pengembangan (*Research and Development*) berupa *Booklet* Biologi yang Terintegrasi Ayat Al-Qur'an dengan Materi Hereditas Pada Manusia berbantuan Aplikasi *Canva.com*. Hasil Penelitian mengenai Pengembangan *Booklet* Biologi Terintegrasi Ayat Al-Qur'an dengan Materi Hereditas Pada Manusia adalah sebagai berikut :

##### 1. *Analysis* (Analisis)

Tahap Pertama yang diterapkan Pada Penelitian ini ialah tahap *Analysis* (Analisis). Pada tahap ini beberapa hal yang dilakukan ialah menganalisis Kebutuhan melewati wawancara Kepada Guru, menganalisis Peserta didik melewati Angket yang dibagikan Kepada Peserta didik Kelas XII di MA Annuriyyah, Analisis Tujuan Pembelajaran, Analisis Konsep (Pemilihan Sub Konsep dan Materi yang ditampilkan dan Kajian Integrasi). didapat hasil sebagai berikut :

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilaksanakan untuk melihat Permasalahan dasar yang ada dalam proses pembelajaran berjalan. Sehingga dari permasalahan tersebut dapat ditemukan solusi yaitu pengembangan media cetak *Booklet* biologi Terintegrasi Ayat Al-Qur'an.

Analisis Kebutuhan dilaksanakan dengan mewawancarai Bapak Wiwik Hidayatulloh, S.P. Selaku Guru Biologi kelas XII MA Annuriyyah Jember mengenai proses pembelajaran biologi di sekolah, kesulitan dan hambatan peserta didik dalam pembelajaran, media ajar, sumber belajar, bahan ajar dan tanggapan terkait adanya *Booklet* Biologi Terintegrasi Ayat Al-Qur'an. Wawancara dilakukan pada tanggal 27 Desember 2022 dengan Pedoman wawancara yang sudah disusun secara teratur. Pedoman wawancara lengkap ditampilkan pada lampiran 6.

Hasil wawancara yang dilakukan, ditemukan beberapa kendala yang terjadi dilapangan, dari kegiatan pembelajaran hingga hubungannya pada penggunaan media oleh guru. Media yang diaplikasikan oleh guru adalah *power point* dan dominan menggunakan media ajar cetak berupa LKPD, penggunaan media ajar cetak tersebut memiliki kendala karena kurang memiliki daya tarik terhadap peserta didik saat pembelajaran sehingga peserta didik merasa malas mempelajari materi.

Penyebab penggunaan media ajar cetak lebih dominan selain disediakan oleh sekolah, media tersebut merupakan media yang bisa dibawa oleh peserta didik ke dalam Pesantren untuk belajar secara individu karena peserta didik tidak diperkenankan membawa *handphone*. Selain itu, Bapak Wiwik mengatakan bahwasanya dibutuhkan media ajar cetak yang bisa menarik minat baca peserta didik, memuat gambar-gambar, sederhana dan mudah dimengerti bagi peserta didik serta sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

Penggunaan media ajar cetak bisa menarik minat peserta didik, Bapak Wiwik mengatakan pendapatnya terkait media ajar cetak dengan Kajian Integrasi Al-Qur'an. Menurut bapak Wiwik selama ini belum ada media ajar cetak yang terintegrasi Al-Qur'an selain itu, kajian integrasi yang diajarkan guru hanya sebatas mensyukuri nikmat dan karunia Allah.SWT. Menurut Bapak Wiwik hal ini bisa menjadi daya pikat tersendiri bagi peserta didik dalam memahami

materi dikarenakan latar belakang peserta didik yang juga memahami ilmu agama sehingga nantinya akan lebih bersemangat karena apa yang mereka pelajari ternyata saling berkaitan.

Salah satu materi kelas XII yang bisa diintegrasikan dengan Al-Qur'an dan nilai Keislaman adalah Hereditas Pada Manusia. Pada materi tersebut terbisa banyak pelajaran yang bisa diambil untuk kesejahteraan keturunan yang hal ini juga diatur dalam Al-Qur'an. Karena hal itu, penulis merasa perlu mengembangkan

*Booklet* Biologi yang Terintegrasi Ayat Al-Qur'an dengan Materi Hereditas Pada Manusia.

b. Hasil Analisis Peserta didik

Analisis Peserta didik memiliki tujuan untuk bisa diketahui media belajar apa yang cocok dengan kebutuhan peserta didik dalam proses pembelajaran. Analisis peserta didik dilaksanakan pada 20 peserta didik kelas XII di MA Annuriyyah Jember dengan jumlah pertanyaan 18 butir menggunakan skala *Guttman* dengan dua pilihan jawaban yaitu ya/tidak Lampiran 9 . hasil analisis peserta didik disajikan pada Lampiran 10.

Berdasarkan hasil analisis peserta didik didapat 61,0% mengalami kesulitan pada materi hereditas pada manusia, sebanyak 57,1% peserta didik berpenbisa media cetak yang disediakan sekolah terlalu banyak tulisan dan tidak menarik, 85,7% merespons baik adanya pengembangan media belajar biologi yang terintegrasi

Al-Qur'an dan nilai keislaman, 90,5% peserta didik tidak menyukai media ajar yang terdiri dari tulisan saja, 92% peserta didik menyukai media disertai gambar dan 90,5% peserta didik menyukai media yang disertai fakta-fakta unik dibidang biologi.

Berdasarkan analisis peserta didik, maka diputuskan *Booklet* untuk dibuat sebagai media belajar berbentuk cetak dengan warna dibuat memikat disertai dengan gambar dan materi yang didasarkan pada kurikulum dan tujuan pembelajaran. Pemilihan

media belajar ini berdasarkan oleh karakteristik peserta didik dan kondisi sekolah, karena buku cetak yang disediakan sekolah kurang memadai sehingga dengan mengembangkan booklrt biologi materi Hereditas pada manusia terintegrasi ayat Al-Qur'an bisa memenuhi kebutuhan peserta didik.

c. Hasil Analisis Tujuan Pembelajaran

Berdasarkan hasil mewawancarai guru biologi di MA Annuriyyah Jember, bisa didapat informasi bahwasanya kurikulum yang dipakai yaitu kurikulum 2013. Pada Kompetensi Inti terdapat 2 kompetensi dasar yang harus dicapai oleh peserta didik yaitu : KD 3.7 Menganalisis Pola-Pola Hereditas Pada Manusia dan KD 4.7 Menyajikan data hasil studi kasus tentang pola-pola hereditas pada manusia dalam berbagai bidang kehidupan.

Berikut tujuan pembelajaran dalam *Booklet* yang dikembangkan Berdasarkan kompetensi dasar :

- 1) Menyimpulkan konsep hereditas dalam Perspektif Al-Qur'an.
- 2) Menelaah Ciri-Ciri kelainan/ penyakit bawaan dan persilangannya.
- 3) Membuat bagan peta silsilah dalam merunut kelainan/penyakit bawaan.
- 4) Menganalisis tipe penggolongan darah Berdasarkan rumus genotipenya.



- 5) Menentukan pasangan yang baik sesuai anjuran Al-Qur'an dan Sains.

d. Hasil Analisis Konsep

Analisis konsep dilaksanakan untuk mengidentifikasi konsep yang akan di cantumkan pada *Booklet* yang dibuat. Analisis yang dilaksanakan meliputi analisis sub konsep dan kajian integrasi.

1) Analisis sub konsep

Berdasarkan beberapa referensi buku biologi yang dicantumkan pada bab hereditas pada manusia, ditentukan sub konsep *Booklet* materi hereditas pada manusia terdiri dari : (1) hereditas pada manusia, (2) kelainan dan penyakit bawaan dan (3) golongan darah.

2) Analisis Kajian Integrasi

Kajian integrasi yang digunakan pada tahap ini adalah menganalisis konsep biologi selanjutnya mencari dan

menganalisis Ayat Al-Qur'an dan Hadist yang berkaitan dengan konsep tersebut. Hasil rangkuman kajian integrasi bisa dilihat pada Tabel 4.1 berikut.

**Tabel 4.1**  
**Integrasi Konsep Biologi dengan Al-Qur'an dan Hadist.**

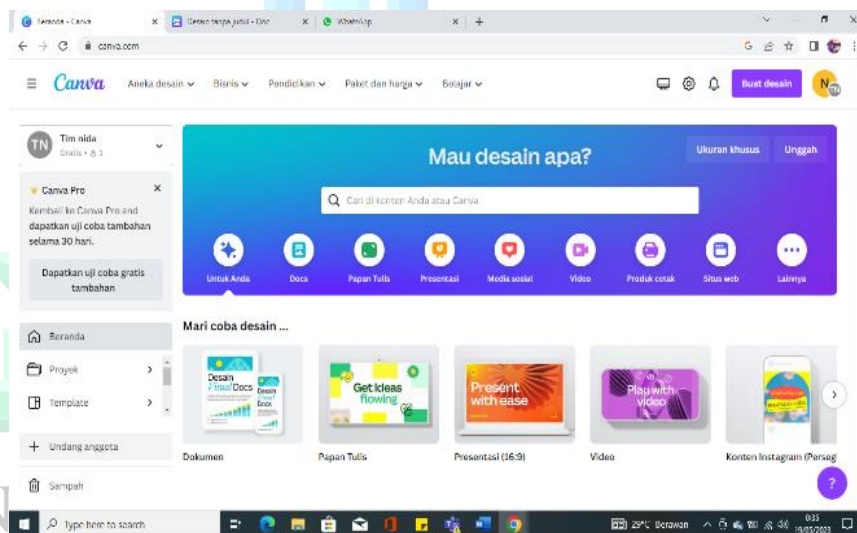
No.	Sub Konsep Biologi	Ayat Al-Qur'an	Hadist
1.	Hereditas Pada Manusia	QS Fathir : 28, QS An-Nur : 26, QS An-Najm : 45-46	HR Muslim No. 2661
2.	Kelainan dan Penyakit Bawaan	QS An-Nisa' : 23	-
3.	Golongan darah	-	-

## 2. Design (Desain)

Tahap kedua Model ADDIE ialah tahap *Design* (Desain). Pada tahap ini Peneliti memulai kegiatan desain *Booklet* Biologi Terintegrasi Ayat Al-Qur'an berikut Langkah-langkahnya :

### a. Pemilihan Media

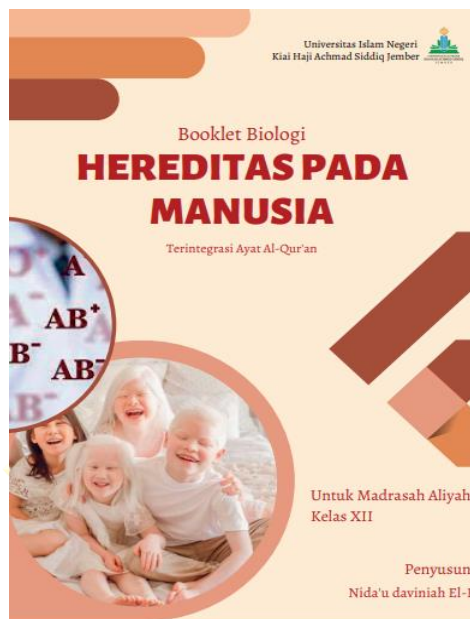
Pemilihan media Berdasarkan hasil analisis peserta didik yaitu media ajar cetak terintegrasi ayat Al-Qur'an yang memuat gambar dan fakta-fakta dibidang biologi. Dalam hal ini peneliti menentukan *software canva.com*. sebagai alat untuk mendesain.



Gambar 4.1  
Tampilan *Canva.com*

### b. Rancangan Awal Cover

Perencanaan awal *cover* dilaksanakan dengan membuat desain *cover Booklet* yang bisa menggambarkan isi dari *Booklet* yang dimaksud. Pada *cover Booklet* ini terdiri dari judul isi *Booklet*, gambar kelainan pewarisan sifat, logo, nama universitas, serta nama pengarang.



**Gambar 4.2**  
**Tampilan Cover Booklet Biologi**

c. Rancangan Kajian Kurikulum

Kajian terhadap kurikulum digunakan sebagai standart dalam penyusunan isi materi pada *Booklet* biologi terintegrasi Ayat Al-Qur'an yang terdiri dari kurikulum 2013 yang juga digunakan oleh sekolah tersebut. Tujuan ditampilkannya komponen-konponen tersebut pada *Booklet* biologi adalah sebagai pijakan atau tolak ukur dalam menetapkan kesuksesan peserta didik pada proses pembelajaran pada kelas XII utamanya pada materi Hereditas pada Manusia.



**Gambar 4.3**  
**Tampilan Pencapaian Kompetensi**

#### d. Rancangan Kata Pengantar

Kata pengantar terdiri dari kata sambutan penulis, ungkapan rasa syukur, ucapan terima kasih kepada berbagai pihak yang terkait, gambaran isi *Booklet* dengan ringkas, dan permohonan kritik dan saran terkait *Booklet*.



**Gambar 4.4**  
**Tampilan Kata Pengantar**

#### e. Rancangan Daftar Isi

Daftar isi mencakup isi *Booklet*, dipresentasikan guna memudahkan pembaca dalam mencari materi dan menolong penulis dalam menata materi sehingga bisa tertata rapi.

DAFTAR ISI	
Kata Pengantar.....	i
Petunjuk Penggunaan.....	ii
Daftar Isi.....	iii
Peta Konsep.....	iv
Kompetensi inti, Kompetensi dasar, dan Tujuan Pembelajaran.....	v
Apersepsi.....	1
Hereditas pada manusia.....	2
Kelainan dan Penyakit bawaan.....	6
Golongan darah.....	18
Rangkuman.....	20
Latihan Soal.....	21
Daftar Pustaka.....	24
Glosarium.....	26
Indeks.....	27

**Gambar 4.5**  
**Tampilan Daftar Isi**

#### f. Rancangan Isi dari *Booklet* Biologi Terintegrasi Ayat Al-Qur'an

Bagian isi dari *Booklet* terdiri dari penjelasan materi pengertian hereditas pada manusia dan pandangan Islam, kelainan dan penyakit bawaan serta golongan darah. Dalam penjelasan yang ditampilkan terdapat gambar atau ilustrasi sebagai penunjang belajar peserta didik agar tidak bosan.

## HEREDITAS PADA MANUSIA

Sifat-sifat manusia diturunkan dari orang tua kepada keturunannya mengikuti pola pewarisan sifat tertentu. Pewarisan sifat ini berupa pemindahan karakteristik biologis yang dimiliki oleh orang tua kepada anaknya, oleh karena itu dapat dikatakan sifat yang dibawa oleh individu sejak lahir berasal dari orang tuanya.

Sifat-sifat yang dimiliki oleh seorang individu tentunya berbeda dengan individu lain, hal inilah yang menyebabkan adanya keragamann genetik dan perbedaan pada manusia. Al-Qur'an telah membahas mengenai keragaman genetik pada surah Fathir ayat 28 :

وَمِنَ النَّاسِ وَالْأَنْعَامِ مُتَنَبِّئُونَ  
بِحُكْمِهِ إِذَا يُخْتَلَىٰ إِلَهُ مِنْ عِبَادِهِ الْفَالِقُونَ  
إِلَهُ غَيْرِ غَيْرِ غَيْرٍ ۗ

bayi yang dilahirkan oleh pasangan yang bernama Angela Ihegboro dan Ben Ihegboro mempunyai warna kulit yang berbeda dari keduanya karena diduga adanya mutasi genetik.

sumber : <https://fm.brilia.net/creator/foto-yang-orang-dari-foto-keluarga-ini-sang-bayi-berbeda-180-derajat-dari-fenotipe-orangtua-012930.html>



**Gambar 4.6**  
**Tampilan Isi/Materi**

### g. Rancangan Glosarium

Glosarium memuat tentang daftar istilah penting yang dilengkapi penjelasan tentang materi yang ada pada *Booklet* dan ditulis secara alfabetis. Tujuannya untuk memudahkan peserta

didik mengerti istilah sulit yang ada dalam materi.. glosarium biasa

terbisa diakhir halaman sesudah uraian materi tersampaikan.



**Gambar 4.7**  
**Tampilan Glosarium**

#### h. Daftar Pustaka

Daftar Pustaka terdiri dari kumpulan rujukan yang berkaitan dengan isi dari materi yang ditampilkan pada *Booklet* biologi.



**Gambar 4.8**  
**Tampilan Daftar Pustaka**

### 3. *Development* (Pengembangan)

Tahap ketiga dari proses pengembangan produk dengan model ADDIE ialah *Development* (Pengembangan). Tahap ini bertujuan membuat produk akhir dari media yang dikembangkan, melewati tahap revisi Berdasarkan saran dan masukan para ahli pada tahap validasi produk. Validasi *Booklet* Biologi materi Hereditas pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an ini dilakukan oleh dua validator ahli materi, dua validator ahli media, satu validator ahli Agama, satu validator ahli Bahasa, satu validator ahli evaluasi dan guru biologi dari MA Annuriyyah Jember. Data Hasil Validasi oleh para Ahli ditampilkan berikut ini :

#### a. Validasi Materi

Validasi materi oleh dua dosen validator ahli materi yaitu Bapak Dr. Husni Mubarak, S.Pd., M.Si., dan Bapak Dr. Abdillah Fatkhul Wahab, S.Kep.,Ns.,M.Kes. Hasil validasi ahli materi bisa dilihat pada Lampiran 15. Nilai validasi bisa ditampilkan pada Tabel 4.2 berikut.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

**Tabel 4.2**  
**Validasi Ahli Materi**

No.	Aspek Penilaian	Nilai	
		Validator 1	Validator 1
1.	Materi/Isi	89%	93%
2.	Penyajian	78%	83%
3.	Kebahasaan	75%	90%

Berdasarkan tabel 4.2 ditampilkan hasil validasi dari kedua validator pada tiap Aspek antara lain Aspek materi/ isi meraih nilai



89% dari validator satu dan nilai 93% dari validator dua, Aspek penyajian meraih nilai 78% dari validator satu dan 83% dari validator dua, Aspek kebahasaan meraih nilai 75% dari validator satu dan nilai 90% dari validator dua.

#### b. Validasi Media

Validasi media oleh dua dosen validator media yaitu Bapak Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd. dan Ibu Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd. Hasil validasi ahli media bisa dilihat pada Lampiran 19. Adapun nilai validasi bisa ditampilkan pada Tabel 4.3 berikut.

**Tabel 4.3**  
**Validasi Ahli Media**

No.	Aspek Penilaian	Nilai	
		Validator 1	Validator 1
1.	Tampilan	93%	96%
2.	Kegrafikan	92%	100%
3.	Kebahasaan	85%	100%

Berdasarkan tabel 4.3 ditampilkan hasil validasi dari kedua validator pada tiap Aspek antara lain Aspek Tampilan meraih nilai 93% dari validator satu dan nilai 96% dari validator dua, Aspek Kegrafikan meraih nilai 92% dari validator satu dan 100% dari validator dua, Aspek kebahasaan meraih nilai 85% dari validator satu dan nilai 100% dari validator dua.

#### c. Validasi Agama

Validasi Agama oleh Bapak Dr. Uun Yusufa, MA. Hasil validasi ahli Agama bisa dilihat pada Lampiran 22. Adapun nilai validasi bisa ditampilkan pada Tabel 4.4 berikut.

**Tabel 4.4**  
**Validasi Ahli Agama**

No.	Aspek Penilaian	Nilai
1.	Keterpaduan	94%
2.	Bahasa	100%

Berdasarkan tabel 4.4 ditampilkan hasil validasi dari validator pada tiap Aspek antara lain Aspek Keterpaduan meraih nilai 94%, Aspek Bahasa meraih nilai 100%.

**d. Validasi Bahasa**

Validasi Bahasa oleh Bapak Shidiq Ardianta, S.Pd.,M.Pd. Hasil validasi ahli Bahasa bisa dilihat pada Lampiran 26. Adapun nilai validasi bisa ditampilkan pada Tabel 4.5 berikut.

**Tabel 4.5**  
**Validasi Ahli Bahasa**

No.	Aspek Penilaian	Nilai
1.	Lugas	92%
2.	Komunikatif	92%
3.	Kesesuaian	100%
4.	Kaidah PUEBI	100%
5.	Penggunaan Istilah, ikon/symbol	100%

Berdasarkan tabel 4.5 ditampilkan hasil validasi dari validator pada tiap Aspek antara lain Aspek lugas meraih nilai 92%, Aspek komunikatif meraih nilai 92%. Aspek kesesuaian meraih nilai 100%, Aspek kaidah PUEBI meraih nilai 100%, dan Aspek penggunaan istilah, ikon /symbol meraih nilai 100%.

**e. Validasi Evaluasi**

Validasi Evaluasi oleh Ibu Imaniah Bazlina Wardani, M.Si. Hasil validasi ahli Evaluasi bisa dilihat pada Lampiran 28. Adapun nilai validasi bisa ditampilkan pada Tabel 4.6 berikut.

**Tabel 4.6**  
**Validasi Ahli Evaluasi**

No.	Aspek Penilaian	Nilai
1.	Penyajian	100%
2.	Kualitas isi	100%
3.	Kesesuaian	88%

Berdasarkan tabel 4.6 ditampilkan hasil validasi dari validator pada tiap Aspek antara lain Aspek Penyajian meraih nilai 100%, Aspek kualitas isi meraih nilai 100%, Aspek kesesuaian meraih nilai 88%..

**f. Validasi Praktikalitas**

Validasi Praktikalitas oleh Bapak Wiwik Hidayatulloh, S.P. selaku guru biologi kelas XII MA Annuriyyah Jember. Hasil validasi ahli praktikalitas bisa dilihat pada Lampiran 34. Adapun nilai validasi bisa ditampilkan pada Tabel 4.7 berikut.

**Tabel 4.7**  
**Validasi Ahli Praktikalitas**

No.	Aspek Penilaian	Nilai
1.	Materi	100%
2.	Penyajian	95%
3.	Bahasa	100%
4.	Tampilan	100%
5.	Integrasi	92%
6.	Manfaat <i>Booklet</i>	100%

Berdasarkan tabel 4.7 ditampilkan hasil validasi dari validator pada tiap Aspek antara lain Aspek materi meraih nilai 100%, Aspek penyajian meraih nilai 95%. Aspek bahasa meraih nilai 100%, Aspek tampilan meraih nilai 100%, Aspek integrasi meraih nilai 100%, dan Aspek manfaat *Booklet* meraih nilai 100%.

#### **4. Implementation (Implementasi)**

Tahap selanjutnya adalah implementasi. Tujuan pada tahap implementasi adalah untuk mengetahui respons peserta didik terhadap media ajar yang sudah dikembangkan berupa *Booklet* biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an. Media ajar sebelumnya sudah melalui tahap validasi oleh para ahli yang selanjutnya akan dilanjutkan dengan uji coba kepada peserta didik untuk mengetahui kualitas media yang dikembangkan. Tahap implementasi dilaksanakan melalui dua skala yaitu skala kecil dan skala besar. Pada skala kecil di uji cobakan pada 10 peserta didik kelas XII MA Annuriyyah Jember dan pada skala besar diujicobakan terhadap 26 peserta didik kelas XII MA Annuriyyah Jember.

Pada tahap ini dilaksanakan uji respons peserta didik dan uji keefektifan produk. Uji respons memiliki tujuan untuk melihat respons peserta didik terhadap produk yang dikembangkan. Untuk mengetahui uji respons peserta didik dilaksanakan melewati angket respons peserta didik kepada peserta didik kelas XII MA Annuriyyah Jember.

a. Uji coba skala kecil

Uji coba ini dilaksanakan untuk melihat respons peserta didik terhadap *Booklet* biologi materi hereditas pada manusia terintegrasi Ayat Al-Qur'an. Uji coba dilaksanakan pada 10 peserta didik kelas XII MA Annuriyyah Jember. Hasil respons peserta didik bisa dilihat pada Lampiran 38. Adapun nilai dari respons peserta didik ditampilkan pada tabel 4.8 berikut ini :

**Tabel 4.8**  
**Respons Peserta Didik Skala Kecil**

No.	Responden	Jumlah Nilai	Nilai Maksimal	Persentase
1.	R1	78	96	81%
2.	R2	80	96	83%
3.	R3	69	96	72%
4.	R4	78	96	81%
5.	R5	79	96	82%
6.	R6	74	96	77%
7.	R7	93	96	97%
8.	R8	75	96	78%
9.	R9	86	96	90%
10.	R10	81	96	84%
<b>Jumlah/ Rata-rata</b>		<b>793</b>	<b>960</b>	<b>83%</b>

b. Uji Coba Skala Besar

Uji coba skala besar dilaksanakan kepada 26 peserta didik kelas XII MA Annuriyyah Jember. Pada uji coba skala besar tidak hanya dilaksanakan pengambilan data menggunakan angket namun untuk mengetahui keefektifan *Booklet* digunakan *Pretest Posttest*. Hasil respons peserta didik bisa dilihat pada Lampiran 39.. Adapun nilai

dari respons dan *Pretest Posttest* peserta didik ditampilkan pada tabel 4.9 dan 4.10 berikut ini :

**Tabel 4.9**  
**Respons Peserta Didik Skala Besar**

No.	Responden	Jumlah Nilai	Nilai Maksimal	Persentase
1.	R1	71	96	74%
2.	R2	96	96	100%
3.	R3	72	96	75%
4.	R4	96	96	100%
5.	R5	85	96	89%
6.	R6	89	96	93%
7.	R7	73	96	76%
8.	R8	84	96	88%
9.	R9	86	96	90%
10.	R10	90	96	94%
11.	R11	84	96	88%
12.	R12	96	96	100%
13.	R13	88	96	92%
14.	R14	96	96	100%
15.	R15	91	96	95%
16.	R16	82	96	85%
17.	R17	96	96	100%
18.	R18	74	96	77%
19.	R19	96	96	100%
20.	R20	96	96	100%
21.	R21	96	96	100%
22.	R22	45	96	47%
23.	R23	96	96	100%
24.	R24	96	96	100%
25.	R25	96	96	100%
26.	R26	63	96	66%
<b>Jumlah/ Rata-rata</b>		<b>2233</b>	<b>2496</b>	<b>89%</b>

**Tabel 4.10**  
***Pretest Posttest* Peserta Didik**

No.	Responden	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1.	R1	64	88
2.	R2	67	85
3.	R3	63	82
4.	R4	48	90
5.	R5	34	76
6.	R6	55	83

No.	Responden	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
7.	R7	52	86
8.	R8	52	86
9.	R9	36	85
10.	R10	54	93
11.	R11	41	82
12.	R12	40	81
13.	R13	54	88
14.	R14	56	92
15.	R15	32	78
16.	R16	43	83
17.	R17	45	84
18.	R18	60	97
19.	R19	38	85
20.	R20	63	95
21.	R21	62	91
22.	R22	66	96
23.	R23	56	98
24.	R24	48	82
25.	R25	61	93
26.	R26	50	86
<b>Jumlah</b>		<b>1340</b>	<b>2265</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>51,53</b>	<b>87,11</b>

### 5. *Evaluation (Evaluasi)*

Pada penelitian dan pengembangan ini, peneliti menggunakan evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilaksanakan untuk mengumpulkan data pada setiap tahap ADDIE yang digunakan untuk penyempurnaan produk sesudah produk melalui tahap validasi. Cara yang dilakukan untuk melakukan perbaikan produk dengan memperbaiki/ merevisi media ajar yang sudah di validasi. Revisi dilaksanakan Berdasarkan saran perbaikan dari dosen validator ahli materi, ahli media, ahli Agama, ahli Bahasa, dan ahli evaluasi. Adapun komentar dan saran dari validator ahli materi ditampilkan pada tabel 4.11 berikut.

**Tabel 4.11**  
**Komentar dan Saran Ahli Materi**

No.	Validator	Komentar dan Saran
1.	Ahli Materi 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perlu ditambahkan petunjuk penggunaan pada <i>Booklet</i> dan peta konsep.</li> <li>2. Apersepsi diganti dengan gambar yang berkaitan dengan hereditas pada manusia jangan hanya tulisan saja.</li> <li>3. Perbesar ukuran gambar.</li> </ol>
2.	Ahli Materi 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tambahkan data persentase penderita penyakit kelainan bawaan di Indonesia.</li> </ol>

Adapun komentar dan saran dari validator ahli materu ditampilkan pada tabel 4.12 berikut.

**Tabel 4.12**  
**Komentar dan Saran Ahli Media**

No.	Validator	Komentar dan Saran
1.	Ahli Media 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cover terlalu casual perlu diganti dengan yang lebih menarik.</li> <li>2. Penulisan nama universitas terpotong.</li> <li>3. Terbisa pengulangan “ oleh karena itu” sebanyak dua kali dan dua-duanya tidak huruf besar.</li> <li>4. Penulisan tanggal kurang tepat.</li> <li>5. Perlu dirapihkan Kembali penulisan dalam bentuk List.</li> <li>6. Beberapa margin terlalu rapat ke tepi, sebaiknya diganti untuk menghindari terpotong Ketika di print.</li> <li>7. Peta konsep dirapihkan Kembali memakai align left tidak center.</li> <li>8. Konversi KD menjadi tujuan kurang tepat.</li> <li>9. Jenis font usahakan sama walaupun ukurannya berbeda tidak masalah.</li> <li>10. Perlu penambahan Indeks</li> </ol>
2.	Ahli Media 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tujuan pembelajaran perlu dikaitkan dengan kajian integrasi yang dilaksanakan.</li> <li>2. Kata memilih pasangan sebaiknya diganti dengan menentukan.</li> </ol>



Adapun komentar dan saran dari validator ahli Agama ditampilkan pada tabel 4.13 berikut.

**Tabel 4.13**  
**Komentar dan Saran Ahli Agama**

No.	Validator	Komentar dan Saran
1.	Ahli Agama	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ayat yang kurang sesuai dengan kelainan dan penyakit bawaan lebih baik dihapus saja.</li> <li>2. Perlu ditambahkan hadist tentang memilih pasangan untuk memperjelas makna ayat yang disebutkan.</li> </ol>

Adapun komentar dan saran dari validator ahli Bahasa ditampilkan pada tabel 4.14 berikut.

**Tabel 4.14**  
**Komentar dan Saran Ahli Bahasa**

No.	Validator	Komentar dan Saran
1.	Ahli Bahasa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penulisan SWT diganti dengan Swt.</li> <li>2. Penulisan soal pilihan ganda menggunakan 4 titik (....) bukan 3 titik (...).</li> </ol>

Adapun komentar dan saran dari validator ahli Evaluasi ditampilkan pada tabel 4.15 berikut.

**Tabel 4.15**  
**Komentar dan Saran Ahli Evaluasi**

No.	Validator	Komentar dan Saran
1.	Ahli Evaluasi	1. Perlu ditambahkan soal yang berkaitan dengan kajian integrasi pada <i>Booklet</i> yang dikembangkan.

## B. Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menerangkan hasil data uji coba. Kesimpulan yang didapat dari uji coba perlu ditunjukkan pada bagian akhir butir ini. Penjelasan berikut merupakan landasan dalam melaksanakan revisi produk.

### 1. Analisis Hasil Uji Coba Ahli Materi

**Tabel 4.16**

**Hasil Validasi Ahli Materi**

No.	Aspek Penilaian	Nilai	
		Validator 1	Validator 1
1.	Materi/Isi	89%	93%
2.	Penyajian	78%	83%
3.	Kebahasaan	75%	90%
<b>Rata-rata per-validator</b>		<b>80,6%</b>	<b>88,6%</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Valid</b>	<b>Sangat Valid</b>
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>		<b>84,6%</b>	
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat valid</b>	

Validasi Ahli materi pertama oleh Bapak Dr. Husni Mubarak, M.Si. pada tanggal 20 maret 2023, pada Aspek materi/isi didapat skor 39 selanjutnya dibagi skor maksimum 44 dan dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 89%. Pada Aspek penyajian mendapatkan skor 47 selanjutnya dikalikan skor maksimum 60 dan dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 78%. Selanjutnya pada Aspek kebahasaan didapat skor 30 selanjutnya dibagi skor maksimum 40 dan dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 75%. Dari beberapa Aspek diatas dengan jumlah butir pertanyaan 36, maka bisa diketahui rata-rata hasil yang diberikan oleh validator pertama yaitu 80,6%.

Validasi Ahli materi kedua oleh Bapak Dr. Abdillah Fatkhul Wahab, S.Kep.,Ns.,M.Kes.. pada tanggal 21 maret 2023, pada Aspek materi/isi didapat skor 41 selanjutnya dibagi skor maksimum 44 dan dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 93%. Pada Aspek penyajian mendapatkan skor 50 selanjutnya dikalikan skor maksimum 60 dan dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 83%. Selanjutnya pada Aspek kebahasaan didapat skor 36 selanjutnya dibagi skor maksimum 40 dan dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 90%. Dari beberapa Aspek diatas dengan jumlah butir pertanyaan 36, maka bisa diketahui rata-rata hasil yang diberikan oleh validator pertama yaitu 88,6%.

Hasil validasi dari kedua validator ahli materi tersebut didapat rata-rata 84,6% dengan kategori sangat valid. Sehingga produk *Booklet* Biologi materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an dinyatakan sangat valid dalam Aspek materi dan bisa digunakan dalam proses pembelajaran.

## 2. Analisis Hasil Uji Coba Ahli Media

**Tabel 4.17**  
**Hasil Validasi Ahli Media**

No.	Aspek Penilaian	Nilai	
		Validator 1	Validator 1
1.	Tampilan	93%	96%
2.	Kegrafikan	92%	100%
3.	Kebahasaan	85%	100%
<b>Rata-rata per-validator</b>		<b>90%</b>	<b>98,6%</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Valid</b>	<b>Sangat Valid</b>
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>		<b>94,3%</b>	
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat valid</b>	

Validasi Ahli media pertama oleh Bapak Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd. pada tanggal 22 maret 2023, pada Aspek tampilan didapat skor 67 selanjutnya dibagi skor maksimum 72 dan dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 93%. Pada Aspek kegrafikan mendapatkan skor 59 selanjutnya dikalikan skor maksimum 64 dan dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 92%. Selanjutnya pada Aspek kebahasaan didapat skor 34 selanjutnya dibagi skor maksimum 40 dan dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 85%. Dari beberapa Aspek diatas dengan jumlah butir pertanyaan 44, maka bisa diketahui rata-rata hasil yang diberikan oleh validator pertama yaitu 90%.

Validasi Ahli media kedua oleh Ibu Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd. pada tanggal 25 maret 2023, pada Aspek tampilan didapat skor 69 selanjutnya dibagi skor maksimum 72 dan dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 96%. Pada Aspek kegrafikan mendapatkan skor 64 selanjutnya dikalikan skor maksimum 64 dan dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 100%. Selanjutnya pada Aspek kebahasaan didapat skor 40 selanjutnya dibagi skor maksimum 40 dan dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 100%. Dari beberapa Aspek diatas dengan jumlah butir pertanyaan 44, maka bisa diketahui rata-rata hasil yang diberikan oleh validator kedua yaitu 98,6%.

Hasil validasi dari kedua validator ahli media tersebut didapat rata-rata 94,3% dengan kategori sangat valid. Sehingga produk *Booklet* Biologi materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an dinyatakan

sangat valid dalam Aspek media dan bisa digunakan dalam proses pembelajaran.

### 3. Analisis Hasil Uji Coba Ahli Agama

**Tabel 4.18**  
**Hasil Validasi Ahli Agama**

No.	Aspek Penilaian	Nilai
1.	Keterpaduan	94%
2.	Bahasa	100%
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>		<b>97%</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat valid</b>

Validasi Ahli Agama oleh Bapak Dr. Uun Yusufa,MA. pada tanggal 16 maret 2023, pada Aspek keterpaduan didapat skor 15 selanjutnya dibagi skor maksimum 16 dan dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 94%. Pada Aspek bahasa mendapatkan skor 4 selanjutnya dikalikan skor maksimum 4 dan dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 100%. Dari beberapa Aspek diatas dengan jumlah butir pertanyaan 5, maka bisa diketahui rata-rata hasil yang diberikan oleh validator pertama yaitu 97%.

Hasil validasi dari validator ahli Agama tersebut didapat rata-rata 97% dengan kategori sangat valid. Sehingga produk *Booklet* Biologi materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an dinyatakan sangat valid dalam Aspek Agama dan bisa digunakan dalam proses pembelajaran.

#### 4. Analisis Hasil Uji Coba Ahli Bahasa

**Tabel 4.19**  
**Hasil Validasi Ahli Bahasa**

No.	Aspek Penilaian	Nilai
1.	Lugas	92%
2.	Komunikatif	92%
3.	Kesesuaian	100%
4.	Kaidah PUEBI	100%
5.	Penggunaan Istilah, ikon/symbol	100%
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>		<b>96,8%</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat valid</b>

Validasi Ahli Bahasa oleh Bapak Shidiq Ardianta,S.Pd., M.Pd. pada tanggal 25 maret 2023, pada Aspek lugas didapat skor 11 selanjutnya dibagi skor maksimum 12 dan dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 92%. Pada Aspek komunikatif mendapatkan skor 11 selanjutnya dikalikan skor maksimum 12 dan dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 92%. Pada Aspek kesesuaian mendapatkan skor 8 selanjutnya dikalikan skor maksimum 8 dan dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 100%. Pada Aspek kaidah PUEBI mendapatkan skor 8 selanjutnya dikalikan skor maksimum 8 dan dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 100%. Pada Aspek penggunaan istilah,ikon/symbol mendapatkan skor 4 selanjutnya dikalikan skor maksimum 4 dan dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 100%. Dari beberapa Aspek diatas dengan jumlah butir pertanyaan 11, maka bisa diketahui rata-rata hasil yang diberikan oleh validator pertama yaitu 96,8%.

Hasil validasi dari validator ahli bahasa tersebut didapat rata-rata 96,8% dengan kategori sangat valid. Sehingga produk *Booklet* Biologi materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an dinyatakan sangat valid dalam Aspek bahasa dan bisa digunakan dalam proses pembelajaran.

## 5. Analisis Hasil Uji Coba Ahli Evaluasi

**Tabel 4.20**

**Hasil Validasi Ahli Evaluasi**

No.	Aspek Penilaian	Nilai
1.	Penyajian	100%
2.	Kualitas isi	100%
3.	Kesesuaian	88%
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>		<b>96%</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat valid</b>

Validasi Ahli Evaluasi oleh Ibu Imaniah Bazlina Wardani, M.Si. pada tanggal 13 maret 2023, pada Aspek penyajian didapat skor 20 selanjutnya dibagi skor maksimum 20 dan dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 100%. Pada Aspek kualitas isi mendapatkan skor 16 selanjutnya dikalikan skor maksimum 16 dan dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 100%. Pada Aspek kesesuaian mendapatkan skor 7 selanjutnya dikalikan skor maksimum 8 dan dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 88%. Dari beberapa Aspek diatas dengan jumlah butir pertanyaan 11, maka bisa diketahui rata-rata hasil yang diberikan oleh validator pertama yaitu 96%.

Hasil validasi dari validator ahli evaluasi tersebut didapat rata-rata 96% dengan kategori sangat valid. Sehingga produk *Booklet* Biologi materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an dinyatakan sangat

valid dalam Aspek evaluasi dan bisa digunakan dalam proses pembelajaran.

## 6. Analisis Hasil Uji Coba Ahli Praktikalitas

**Tabel 4.21**

**Hasil Validasi Ahli Praktikalitas**

No.	Aspek Penilaian	Nilai
1.	Materi	100%
2.	Penyajian	95%
3.	Bahasa	100%
4.	Tampilan	100%
5.	Integrasi	92%
6.	Manfaat <i>Booklet</i>	100%
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>		<b>97,8%</b>
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat valid</b>

Validasi Ahli praktikalitas oleh Bapak Wiwik Hidayatulloh, S.P. selaku guru biologi kelas XII di MA Annuriyyah Jember pada tanggal 29 maret 2023, pada Aspek materi didapat skor 28 selanjutnya dibagi skor maksimum 28 dan dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 100%. Pada Aspek penyajian mendapatkan skor 19 selanjutnya dikalikan skor maksimum 20 dan dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 95%. Pada Aspek bahasa mendapatkan skor 12 selanjutnya dikalikan skor maksimum 12 dan dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 100%. Pada Aspek tampilan mendapatkan skor 16 selanjutnya dikalikan skor maksimum 16 dan dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 100%. Pada Aspek integrasi mendapatkan skor 22 selanjutnya dikalikan skor maksimum 24 dan dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 92%. Pada Aspek manfaat *Booklet* mendapatkan skor 20 selanjutnya dikalikan skor maksimum 20 dan



dikalikan 100%, sehingga didapat hasil 100%. Dari beberapa Aspek diatas dengan jumlah butir pertanyaan 11, maka bisa diketahui rata-rata hasil yang diberikan oleh validator pertama yaitu 96,8%.

Hasil validasi dari validator ahli praktikalitas tersebut didapat rata-rata 97,8% dengan kategori sangat valid. Sehingga produk *Booklet* Biologi materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an dinyatakan sangat valid dan bisa digunakan dalam proses pembelajaran.

## 7. Analisis Respons Peserta didik

### a. Uji Coba Skala Kecil

Respons peserta didik didapat dari 10 peserta didik kelas XII MA Annuriyyah Jember. Masing-masing memberikan jumlah nilai yang beragam. Adapun hasil penilaian ditampilkan pada tabel 4.22 berikut:

**Tabel 4.22**

### **Hasil Penilaian Respons Peserta Didik Skala Kecil**

No.	Responden	Jumlah Nilai	Nilai Maksimal	Persentase	Kriteria
1.	R1	78	96	81%	Sangat Baik
2.	R2	80	96	83%	Sangat Baik
3.	R3	69	96	72%	Baik
4.	R4	78	96	81%	Sangat Baik
5.	R5	79	96	82%	Sangat Baik
6.	R6	74	96	77%	Baik
7.	R7	93	96	97%	Sangat Baik
8.	R8	75	96	78%	Baik
9.	R9	86	96	90%	Sangat Baik
10.	R10	81	96	84%	Sangat Baik
<b>Jumlah/ Rata-rata</b>		<b>793</b>	<b>960</b>	<b>83%</b>	<b>Sangat Baik</b>

Persentase respons peserta didik ditampilkan dengan perhitungan berikut :

$$P = \frac{793}{4 \times 24 \times 10} \times 100\%$$

$$P = \frac{793}{960} \times 100\%$$

$$P = 83\%$$

Selanjutnya, hasil nilai yang sudah didapat sebesar 83% diinterpretasikan, maka nilai tersebut termasuk kedalam kriteria sangat baik sebab masuk pada interval 81%-100%. Tanggapan peserta didik terhadap *Booklet* biologi materi hereditas pada manusia terintegrasi ayat Al-Qur'an adalah sangat baik. Sehingga bisa digunakan untuk uji coba skala besar.

b. Uji Coba Skala Besar

Respons peserta didik didapat dari 10 peserta didik kelas XII MA

Annuriyyah Jember. Masing-masing memberikan jumlah nilai yang

beragam. Adapun hasil penilaian ditampilkan pada tabel 4.23 berikut:

**Tabel 4.23**  
**Hasil Penilaian Respons Peserta Didik Skala Besar**

No.	Responden	Jumlah Nilai	Nilai Maksimal	Persentase	Kriteria
1.	R1	71	96	74%	Baik
2.	R2	96	96	100%	Sangat Baik
3.	R3	72	96	75%	Baik
4.	R4	96	96	100%	Sangat Baik

No.	Responden	Jumlah Nilai	Nilai Maksimal	Persentase	Kriteria
5.	R5	85	96	89%	Sangat Baik
6.	R6	89	96	93%	Sangat Baik
7.	R7	73	96	76%	Baik
8.	R8	84	96	88%	Sangat Baik
9.	R9	86	96	90%	Sangat Baik
10.	R10	90	96	94%	Sangat Baik
11.	R11	84	96	88%	Sangat Baik
12.	R12	96	96	100%	Sangat Baik
13.	R13	88	96	92%	Sangat Baik
14.	R14	96	96	100%	Sangat Baik
15.	R15	91	96	95%	Sangat Baik
16.	R16	82	96	85%	Sangat Baik
17.	R17	96	96	100%	Sangat Baik
18.	R18	74	96	77%	Baik
19.	R19	96	96	100%	Sangat Baik
20.	R20	96	96	100%	Sangat Baik
21.	R21	96	96	100%	Sangat Baik
22.	R22	45	96	47%	Cukup Baik
23.	R23	96	96	100%	Sangat Baik
24.	R24	96	96	100%	Sangat Baik
25.	R25	96	96	100%	Sangat Baik
26.	R26	63	96	66%	Baik
<b>Jumlah/ Rata-rata</b>		<b>2233</b>	<b>2496</b>	<b>89%</b>	<b>Sangat Baik</b>

Persentase respons peserta didik ditampilkan dengan perhitungan berikut :

$$P = \frac{2233}{4 \times 24 \times 26} \times 100\%$$

$$P = \frac{2233}{2496} \times 100\%$$

$$P = 89\%$$

Selanjutnya, hasil nilai yang sudah didapat sebesar 89% diinterpretasikan, maka nilai tersebut termasuk kedalam kriteria sangat baik sebab masuk pada interval 81%-100%. Tanggapan peserta didik terhadap *Booklet* biologi materi hereditas pada manusia terintegrasi

ayat Al-Qur'an adalah sangat baik. Sehingga bisa digunakan untuk proses pembelajaran untuk membantu peserta didik memahami materi.

## 8. Analisis Keefektifan *Booklet*

**Tabel 4.24**

*Pretest Posttest Peserta Didik*

No.	Responden	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1.	R1	64	88
2.	R2	67	85
3.	R3	63	82
4.	R4	48	90
5.	R5	34	76
6.	R6	55	83
7.	R7	52	86
8.	R8	52	86
9.	R9	36	85
10.	R10	54	93
11.	R11	41	82
12.	R12	40	81
13.	R13	54	88
14.	R14	56	92
15.	R15	32	78
16.	R16	43	83
17.	R17	45	84
18.	R18	60	97
19.	R19	38	85
20.	R20	63	95
21.	R21	62	91
22.	R22	66	96
23.	R23	56	98
24.	R24	48	82
25.	R25	61	93
26.	R26	50	86
	<b>Jumlah</b>	<b>1340</b>	<b>2265</b>
	<b>Rata-rata</b>	<b>51,53</b>	<b>87,11</b>

Berdasarkan tabel 4.24 bisa dilihat bahwa uji coba ini dilaksanakan dengan satu kelas yang artinya menggunakan *One Group Pretest Posttest Design*. Hasil *pretest* merupakan nilai peserta didik sebelum penggunaan

media ajar. Sedangkan nilai *posttest* merupakan nilai peserta didik sesudah penggunaan media ajar. Sesudah didapat nilai *pretest* dan *posttest* selanjutnya dianalisis dengan uji *T-Test* dan *N-Gain* untuk melihat keefektifan media ajar.

a. Uji *T-Test*

Sebelum melakukan *T-Test* terlebih dahulu dilaksanakan uji normalitas data menggunakan uji *Saphiro Wilk*. Apabila data hasil uji coba memiliki signifikansi  $> 0,05$  maka nilai *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal sedangkan apabila signifikansinya  $< 0,05$  maka nilai *pretest* dan *posttest* tidak berdistribusi normal.

Hasil uji Normalitas menggunakan bantuan *SPSS 25 For windows* bisa dilihat sebagai berikut :

**Tabel 4.25**  
**Hasil uji Normalitas *Saphiro-Wilk***

Kelompok	Statistik	df	Sig.
<i>Pretest</i>	0,953	26	0,275
<i>Posttest</i>	0,965	26	0,509

Berdasarkan tabel 4.25 hasil uji normalitas, didapat nilai signifikansi *Pretest* pada *Shapiro Wilk* senilai 0,275 dan nilai signifikansi *posttest* 0,509. Dari kedua hasil tersebut diketahui bahwa

nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka bisa disimpulkan bahwa data berdistribusi normal dan bisa dilanjutkan untuk uji *T-Test*.

Sesudah data berdistribusi normal selanjutnya menggunakan paired sample *T-test* digunakan untuk melihat keefektifan penggunaan media *Booklet* biologi terintegrasi Al-Qur'an apakah terdapat perbedaan sebelum dan sesudah penggunaan media. Hasil uji *paired sample T-Test* menggunakan bantuan SPSS 25 For windows bisa dilihat sebagai berikut :

**Tabel 4.26**  
**Hasil uji *paired sample T-Test***

Pasangan	T	df	Sig.
<i>Pretest-Posttest</i>	-23.171	25	0,000

Berdasarkan hasil uji *paired sample T-Test* dengan SPSS maka bisa diketahui bahwa, kriteria pengujian perbedaan rata-rata

dihitung Berdasarkan signifikansi maka apabila signifikansi  $> 0,05$

$H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak dan jika signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$

ditolak dan  $H_a$  diterima. Pada tabel 4.26 diketahui nilai

signifikansi adalah 0.00 yang artinya  $0.00 < 0,05$ . Sehingga

terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik sebelum

menggunakan media *Booklet* dan sesudah menggunakan media

*Booklet*.

b. Uji *N-Gain*

Uji Gain atau *N-Gain* dilaksanakan untuk melihat bagaimana peningkatan sebelum dan sesudah penggunaan media. Analisis keefektifan produk *Booklet* diukur dengan hasil nilai *Pretest-Posttest*. Selanjutnya dilaksanakan perhitungan *N-Gain* menggunakan *software Microsoft Excel* dan hasil perhitungan dibandingkan dengan tabel berikut :

**Tabel 4.27**  
**Hasil perhitungan N-Gain**

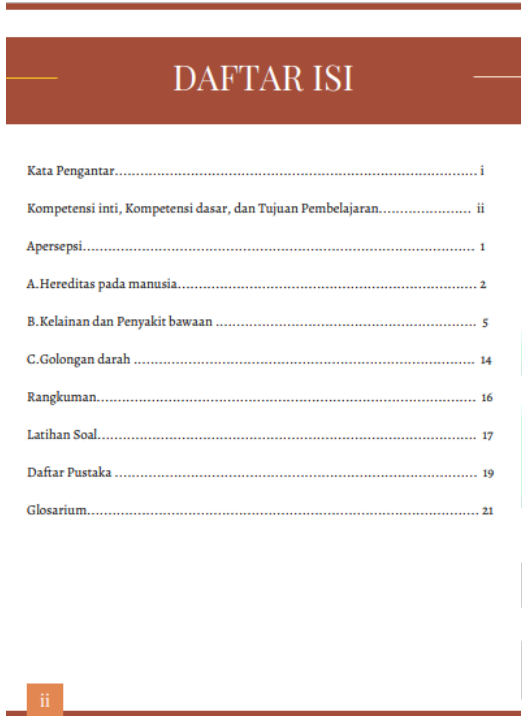
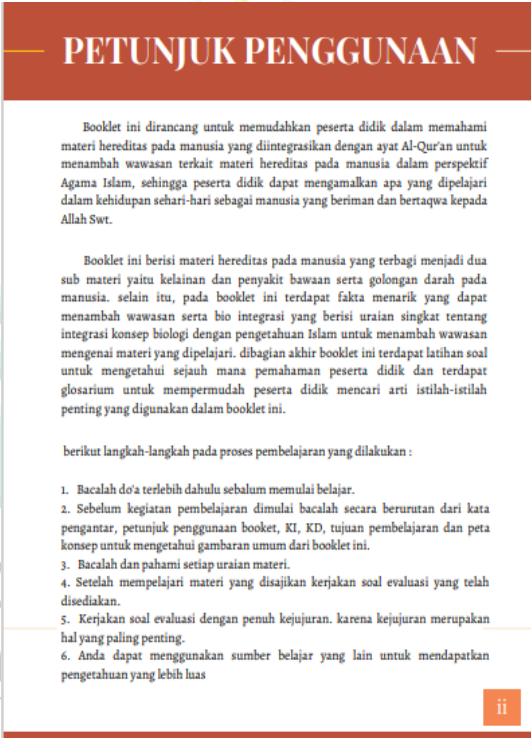
Rata-rata <i>Pretest</i>	Rata-rata <i>Posttest</i>	<i>Gain Score</i>	Persentase
51,54	87,12	0,73	73%

Pada tabel 4.27 bisa diketahui nilai *N-Gain* sebesar 0,73, Berdasarkan tabel 3.4 kriteria *gain score*, nilai *N-Gain* yang didapat termasuk kriteria tinggi. Sedangkan apabila dilihat dari tabel 3.5 kategori tafsiran efektivitas gain Berdasarkan persentase, maka perolehan 73% termasuk pada kriteria cukup efektif . maka hasil penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan rata-rata nilai *pretest* dengan *posttest*.

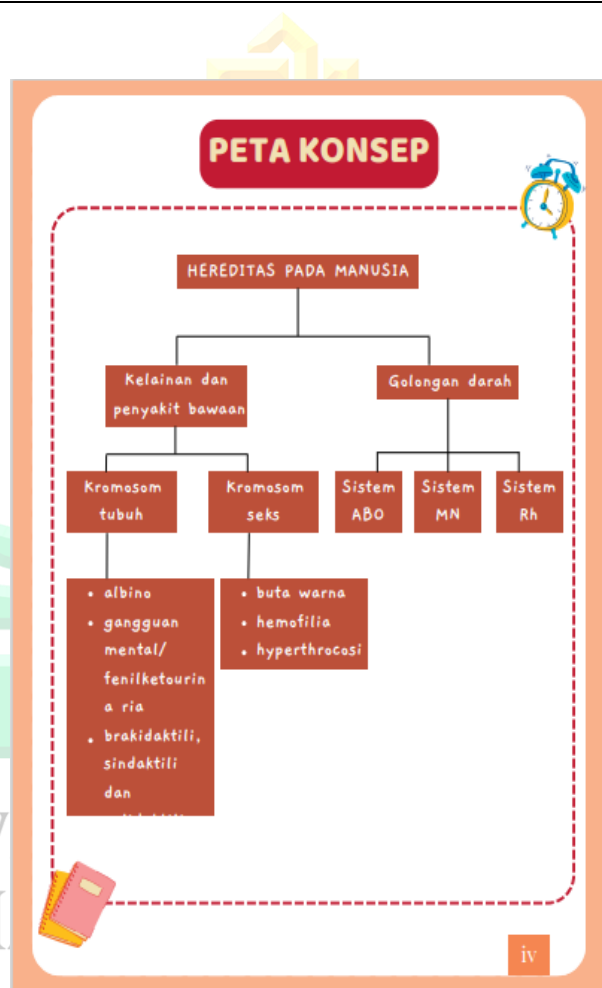
**C. Revisi Produk**

Tahap revisi produk adalah tahap perbaikan terhadap desain produk yang dikembangkan Berdasarkan saran/masukan dari validator agar produk yang dihasilkan bisa menjadi lebih baik lagi. Adapun hasil perbandingan *Booklet* biologi sebelum dan sesudah direvisi ditampilkan pada tabel berikut:

**Tabel 4.28**  
**Hasil Revisi *Booklet* Biologi oleh Validator Ahli Materi**

Sebelum direvisi	Sesudah direvisi	Keterangan
		<p align="center">Menambahkan Petunjuk Penggunaan pada <i>Booklet</i></p>





Menambahkan Peta Konsep

## APERSEPSI

Pada kehidupan sehari-hari kita selalu berupaya untuk tetap sehat, untuk dapat melakukan kegiatan sehari-hari dan menghindari penyakit atau kelainan. banyak cara yang telah kita lakukan contohnya dengan mengatur pola makan, olahraga teratur, istirahat dengan waktu yang cukup dan lain-lain. namun, kita bisa saja tetap terkena penyakit/kelainan yang tak terhindarkan. dalam ilmu genetika terdapat beberapa penyakit/kelainan yang dapat diwariskan dari orang tua meskipun kedua orang tuanya normal. mengapa hal tersebut dapat terjadi? bagaimana cara terhindar dari kelainan tersebut? untuk mempelajari lebih jauh mari kita pelajari bersama-sama.



## APERSEPSI



SOCIPUS.COM - Nafira Nur Aniyah dan Nafis Nur Azahra, anak kembar yang mengidap Albinis di rumah mereka, Dusun Gedungrejo RT 110/01 RW 003, Desa Kemuninggan, Kecamatan Selogo, Wonorejo, Jember, (9/10/2020), bersama kedua orang tuanya Nunung Kristanto dan Ruramdi (Salsapa/M. Arif Munandar)

Sumber foto: <https://www.sobgus.com/infot-urang-tua-jawa-kelainan-arak-berdar-akbau-di-arengan-fempata-er-panyekednya-1010995>

Pada kehidupan sehari-hari kita selalu berupaya untuk tetap sehat, untuk dapat melakukan kegiatan sehari-hari dan menghindari penyakit atau kelainan. banyak cara yang telah kita lakukan contohnya dengan mengatur pola makan, olahraga teratur, istirahat dengan waktu yang cukup dan lain-lain. namun, kita bisa saja tetap terkena penyakit/kelainan yang tak terhindarkan. dalam ilmu genetika terdapat beberapa penyakit/kelainan yang dapat diwariskan dari orang tua meskipun kedua orang tuanya normal. mengapa hal tersebut dapat terjadi? bagaimana cara terhindar dari kelainan tersebut? untuk mempelajari lebih jauh mari kita pelajari bersama-sama.

Apersepsi diganti dengan gambar yang berkaitan dengan hereditas pada manusia jangan hanya tulisan saja.



Gambar 1 sumber: <https://masharandibeyrandi.com/1968/>  
Penderita Albinisme yang perlu anda ketahui tentang anak-albinisme

Mata dari penderita albinisme memiliki tingkat kepekaan berlebih terhadap sinar matahari daripada orang normal namun memiliki kekuatan jaringan saraf mata yang kurang dibandingkan orang normal dalam memfokuskan sinar dengan hanya 60% dari orang normal. Penderita albinisme lebih mudah hidup pada lingkungan yang memiliki iklim dingin daripada daerah beriklim tropis.

Albinisme dikendalikan oleh gen resesif yang biasa disimbolkan dengan huruf a sebagai gen pengkode albinisme dan huruf A sebagai gen normal. Gen albinisme tertaut pada kromosom tubuh dimana ketika orang tua merupakan penderita albinisme maka dapat dipastikan keturunannya bersifat albinisme. Tetapi terdapat pula orang tua yang fenotipnya normal tetapi menurunkan sifat albinisme, hal ini dikarenakan orang tua tersebut memiliki genotipe heterozigot yang bersifat sebagai carier (pembawa).

Laki-laki normal heterozigot (carier) menikah dengan perempuan normal heterozigot (carier) akan memiliki persentase kemungkinan memiliki keturunan albinisme 25%. Untuk lebih memahami bagaimana proses persilangan yang terjadi perhatikan diagram persilangan berikut :

Jika gen A = Normal dan a = Albinisme

P : Aa x Aa

gamet : A, a x A, a

F1 : AA, Aa, Aa, dan aa  
normal (75%) dan albinisme (25%)

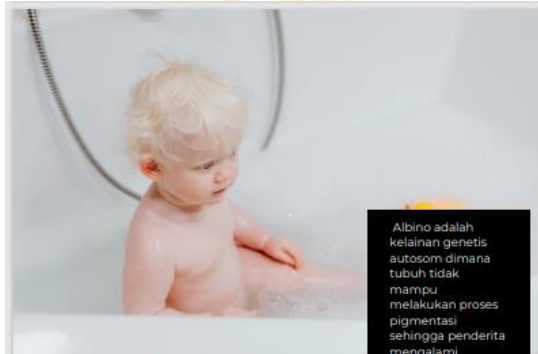
### 2.) BRAKIDAKTILI, SINDAKTILI DAN POLIDAKTILI



Gambar 2. Polidaktili sumber: Ricki Lewis (Human genetics concept and application)

Kelainan yang menyerang jari-jari kaki dan jari-jari tangan manusia dibagi menjadi brakidaktili, sindaktili dan polidaktili dimana kelainan ini tertaut pada kromosom tubuh dan sifatnya dominan.

7



Gambar 3. Penderita Albinisme sumber: <https://www.genetics.com/14-14/>

## Albinisme

Penderita Albinisme memiliki warna kulit dan rambut yang putih atau tidak berpigmen sehingga seringkali tampak seperti bute.

Mata dari penderita albinisme memiliki tingkat kepekaan berlebih terhadap sinar matahari daripada orang normal namun memiliki kekuatan jaringan saraf mata yang kurang dibandingkan orang normal dalam memfokuskan sinar dengan hanya 60% dari orang normal. Penderita albinisme lebih mudah hidup pada lingkungan yang memiliki iklim dingin daripada daerah beriklim tropis.

Albinisme dikendalikan oleh gen resesif yang biasa disimbolkan dengan huruf a sebagai gen pengkode albinisme dan huruf A sebagai gen normal. Gen albinisme tertaut pada kromosom tubuh dimana ketika orang tua merupakan penderita albinisme maka dapat dipastikan keturunannya bersifat albinisme. Tetapi terdapat pula orang tua yang fenotipnya normal tetapi menurunkan sifat albinisme, hal ini dikarenakan orang tua tersebut memiliki genotipe heterozigot yang bersifat sebagai carier (pembawa).

Albinisme adalah kelainan genetik autosom dimana tubuh tidak mampu melakukan proses pigmentasi sehingga penderita mengalami ketidaknormalan warna kulit atau bagian tubuh yang lain.

8

Perbesar ukuran gambar

## Penderita Albino

### Kisah 'Walanda Sunda' di Kampung Albino Ciburuy



### Curhat Warga Kampung Albino Dirundung Gara-Gara Warna Kulit



JawaPos.com  
Ditulis: Dani Nurwana (1)

Penderita Albino di Indonesia memiliki jumlah kira-kira 137.000 yang mana populasi ini terbilang sedikit jika dibandingkan dengan jumlah penduduk Indonesia yang mencapai 237.641.326 jiwa (Badan Pusat Statistik, 2010). salah satu Desa yang memiliki penderita albino paling tinggi di Indonesia adalah Desa Ciburuy, Kabupaten Bogor, Jawa Barat.

Penderita Albino di Desa Ciburuy seringkali disebut dengan Walanda Sunda atau orang Sunda yang berkulit putih. Para penderita Albino ini dilahirkan dari orang tua yang sama-sama memiliki fenotipe normal.

Namun setelah ditelusuri ternyata kedua orang tua penderita membawa gen albino, untuk lebih memahami perhatikan ilustrasi berikut, Laki-laki normal heterozigot (*carrier*) menikah dengan perempuan normal heterozigot (*carrier*) akan memiliki persentase kemungkinan memiliki keturunan albino 25%.

Jika gen A = Normal dan a = Albino

P : Aa x Aa

gamet : A, a x A, a

F<sub>1</sub> : AA, Aa, Aa, dan aa

normal (75%) dan albino (25%).

9

Tambahkan data persentase penderita penyakit kelainan bawaan di Indonesia.

**Tabel 4.29**  
**Hasil Revisi *Booklet* Biologi oleh Validator Ahli Media**

Sebelum direvisi	Sesudah direvisi	Keterangan
 <p>Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember</p> <p>Booklet Biologi <b>HEREDITAS PADA MANUSIA</b> Terintegrasi Ayat Al-qur'an</p> <p>Untuk Madrasah Aliyah Kelas XII</p> <p>Penyusun Nida' u daviniah El-F</p>	 <p>Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember</p> <p>Booklet Biologi <b>HEREDITAS PADA MANUSIA</b> TERINTEGRASI AYAT AL-QURAN KURIKULUM 2013</p> <p>Untuk Madrasah Aliyah Kelas XII</p> <p>Penyusun Nida' u daviniah El-F</p>	<p>Cover terlalu casual perlu diganti dengan yang lebih menarik.</p>

Booklet Biologi materi hereditas pada manusia  
terintegrasi ayat Al-qur'an untuk Madrasah Aliyah  
Kelas XII

Penyusun :  
Nida'u Daviniah El-Firdaus

Dosen Pembimbing :  
Bayu Sandika, S.Si., M.Si.

Ahli Materi :  
Dr.Husni Mubarak, S.Pd., M.Si.  
Dr.Abdillah Fatkhul Wahab, S.Kep.Ns,M.Kes.

Ahli Media:  
Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd.  
Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd.

Ahli Tafsir :  
Hatta, S.Pd.I., M.Pd.I.

Ahli Bahasa :  
Shiddiq Ardianta, S.Pd., M.Pd.

Ahli Evaluasi :  
Imaniah Bazlina Wardani, M.Si.

Program Studi Tadris Biologi  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq

Jember  
2023



Booklet Biologi materi hereditas pada manusia  
terintegrasi ayat Al-Qur'an untuk Madrasah Aliyah  
Kelas XII

Penyusun :  
Nida'u Daviniah El-Firdaus

Dosen Pembimbing :  
Bayu Sandika, S.Si., M.Si.

Ahli Materi :  
Dr.Husni Mubarak, S.Pd., M.Si.  
Dr.Abdillah Fatkhul Wahab, S.Kep.Ns,M.Kes.

Ahli Media:  
Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd.  
Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd.

Ahli Tafsir :  
Dr. Uun Yusufa, MA.

Ahli Bahasa :  
Shiddiq Ardianta, S.Pd., M.Pd.

Ahli Evaluasi :  
Imaniah Bazlina Wardani, M.Si.

Program Studi Tadris Biologi  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
2023

Penulisan nama universitas terpotong

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## KATA PENGANTAR

Sepala puji kami panjatkan kepada Tuhan yang maha Esa Allah SWT. atas terseleskannya Booklet Biologi Terintegrasi Ayat Al-qur'an materi hereditas pada manusia ini. booklet ini kami susun berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar kurikulum 2013 revisi (Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016).

Booklet ini memberikan perhatian besar terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang disertai integrasi Ayat Al-qur'an. oleh karena itu, dalam booklet ini tidak hanya disajikan materi yang dikehendaki kurikulum namun juga aplikasi biologi dalam kehidupan sehari-hari dan pandangan agama Islam terhadap peristiwa yang terjadi dalam biologi agar nantinya peserta didik tidak hanya mampu menguasai materi namun juga dapat menambah keimanan dan taqwa kepada tuhan yang maha Esa.

Booklet ini disajikan secara sistematis dan disertai gambar-gambar yang relevan, sehingga mempermudah peserta didik untuk mempelajarinya. diakhir penjelasan materi terdapat latihan soal untuk menguji pemahaman peserta didik terhadap materi yang diberikan. selain itu, booklet ini dilengkapi daftar istilah dan rangkuman yang mempermudah peserta didik mempelajari booklet ini.

Ahkir kata, tiada gading yang tak retak, demikian pula dengan booklet ini masih jauh dari kata sempurna. oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun tetap kami nantikan demi kesempurnaan booklet ini.

JEMBER, 15 JANUARI, 2023

PENULIS

i

## KATA PENGANTAR

Sepala puji kami panjatkan kepada Tuhan yang maha Esa Allah Swt. atas terseleskannya Booklet Biologi Terintegrasi Ayat Al-qur'an materi hereditas pada manusia ini. booklet ini kami susun berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar kurikulum 2013 (Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016).

Booklet ini memberikan perhatian besar terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang disertai integrasi Ayat Al-Qur'an. Oleh karena itu, dalam booklet ini tidak hanya disajikan materi yang dikehendaki kurikulum namun juga aplikasi biologi dalam kehidupan sehari-hari dan pandangan agama Islam terhadap peristiwa yang terjadi dalam biologi agar nantinya peserta didik tidak hanya mampu menguasai materi namun juga dapat menambah keimanan dan taqwa kepada tuhan yang maha Esa.

Booklet ini disajikan secara sistematis dan disertai gambar-gambar yang relevan, sehingga mempermudah peserta didik untuk mempelajarinya. diakhir penjelasan materi terdapat latihan soal untuk menguji pemahaman peserta didik terhadap materi yang diberikan. selain itu, booklet ini dilengkapi daftar istilah dan rangkuman yang mempermudah peserta didik mempelajari booklet ini.

Ahkir kata, tiada gading yang tak retak, demikian pula dengan booklet ini masih jauh dari kata sempurna. Urut itu, kritik dan saran yang membangun tetap kami nantikan demi kesempurnaan booklet ini.

JEMBER, 15 JANUARI 2023

PENULIS

i

- Terbisa pengulangan “ oleh karena itu” sebanyak dua kali dan dua-duanya tidak huruf besar.
- Penulisan tanggal kurang tepat.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R



**KOMPETENSI INTI**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**KOMPETENSI DASAR**

- 3.7 Menganalisis pola-pola hereditas pada manusia.
- 4.7 Menyajikan data hasil studi kasus tentang pola-pola hereditas pada manusia dalam berbagai aspek kehidupan.

**TUJUAN PEMBELAJARAN**

setelah mempelajari materi peserta didik diharapkan mampu :

1. menyebutkan ciri-ciri kelainan/penyakit bawaan.
2. mendeskripsikan manfaat penggunaan peta silsilah dalam merunut kelainan/penyakit bawaan.
3. menyebutkan contoh kelainan/penyakit autosom.
4. menyebutkan contoh kelainan/penyakit bawaan terkait gen.
5. menjelaskan tipe penggolongan darah berdasarkan rumus genotipnya.
6. menuliskan rumusan genotipe tipe golongan darah.

**KOMPETENSI INTI**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**KOMPETENSI DASAR**

- 3.7 Menganalisis pola-pola hereditas pada manusia.
- 4.7 Menyajikan data hasil studi kasus tentang pola-pola hereditas pada manusia dalam berbagai aspek kehidupan.

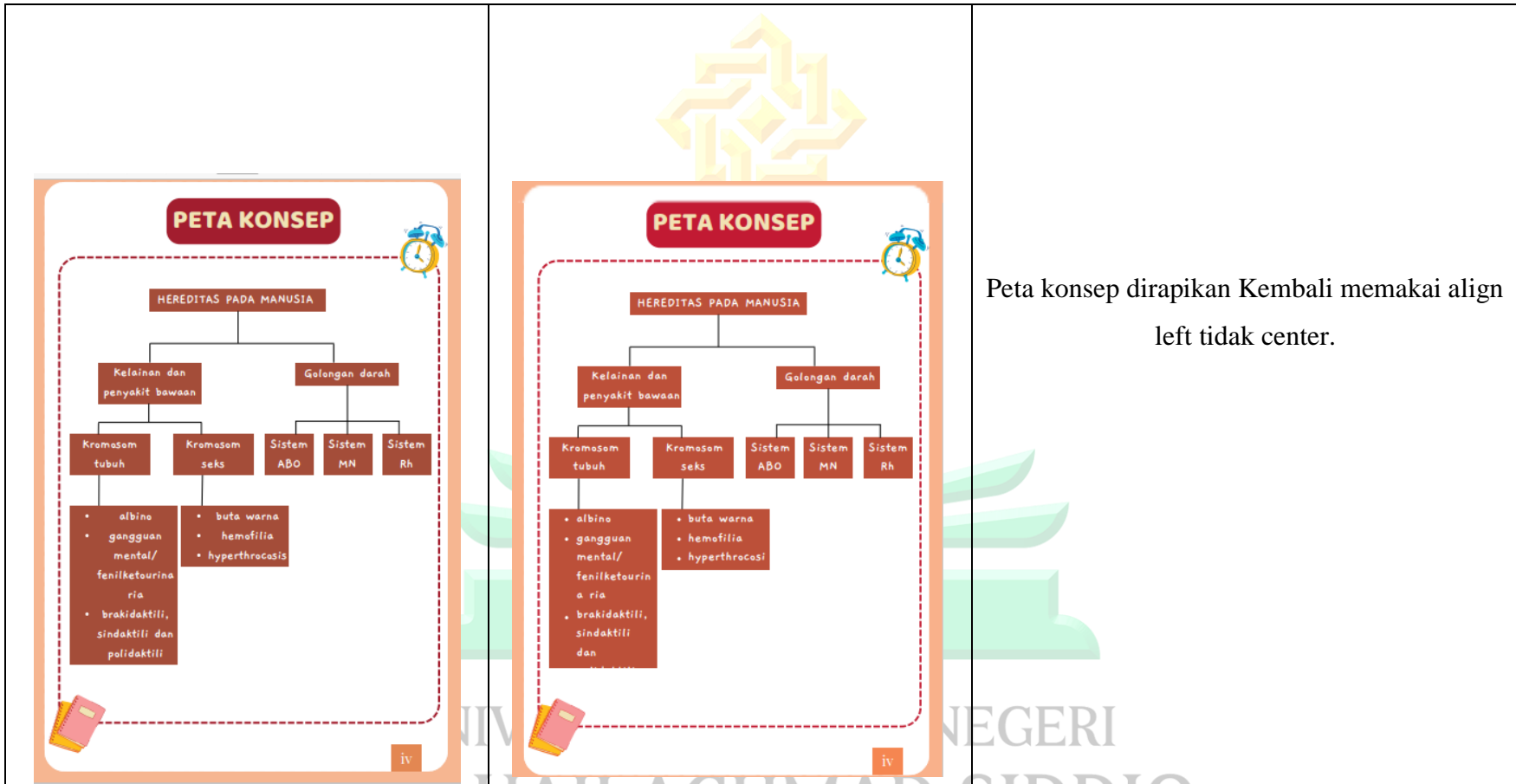
**TUJUAN PEMBELAJARAN**

setelah mempelajari materi peserta didik diharapkan mampu :

1. Menyimpulkan konsep hereditas dalam perspektif Al-Qur'an.
2. Menelaah ciri-ciri kelainan/penyakit bawaan dan persilangannya.
3. Membuat bagan peta silsilah dalam merunut kelainan/penyakit bawaan.
4. Menganalisis tipe penggolongan darah berdasarkan rumus genotipnya.
5. Menentukan pasangan yang baik sesuai anjuran Al-Qur'an dan Sains.

- Konversi KD menjadi tujuan kurang tepat.
- Jenis font usahakan sama walaupun ukurannya berbeda tidak masalah.
- Perlu dirapihkan Kembali penulisan dalam bentuk List.
- Tujuan pembelajaran perlu dikaitkan dengan kajian integrasi yang dilaksanakan.
- Kata memilih pasangan sebaiknya diganti dengan menentukan.





Peta konsep dirapikan Kembali memakai align left tidak center.

Perlu penambahan Indeks



## INDEKS

<b>A</b>	Homozigot, 7,14	Spermatogenesis, 5
Albino, 8,9	Hyperthrocosis,11,14	Spermatozoa, 5
<b>B</b>	<b>I</b>	<b>T</b>
Brakidaktili, 10	Isoaglutigen,18	Tritanomali,12
Buta warna, 11	<b>K</b>	Tritanopia,13
<b>C</b>	Kromosom, 5,8	<b>Z</b>
Carrier, 7,9,12	<b>L</b>	Zigot, 5
<b>D</b>	Letal, 10,14	
Deuteronopia,13	<b>M</b>	
Dikromasi,12 ,13	Monokromasi, 12	
Dominan, 7,10,11	<b>O</b>	
Dutromali,12	Ovum, 5	
<b>F</b>	<b>P</b>	
Fenotipe, 4,8,10,18	Pedigree, 4	
Fertilisasi, 5	Phenil ketourinaria, 11	
<b>G</b>	Polidaktili, 10	
Gamet, 4	Protanomali,12	
Genetik, 6	Protanopia,13	
Genotipe, 4,8,10,12	<b>R</b>	
Gonosom, 11	Resesif, 7, 8,10,12,14	
<b>H</b>	<b>S</b>	
Hemofilia, 11,14	Sindaktili, 10	
Hereditas, 2		
Heterozigot, 7,9,10,11		

**Tabel 4.30**  
**Hasil Revisi *Booklet* Biologi oleh Validator Ahli Agama**

Sebelum direvisi	Sesudah direvisi	Keterangan
	 <p>The screenshot shows a page from a biology booklet. At the top left, there is a quote: "Memilih pasangan yang baik untuk keturunan yang baik". Below this, there is a paragraph in Indonesian discussing genetic variation and the importance of choosing a good partner. To the right of the text is a graphic with the word 'PARTNER' made of colorful letters. Below the graphic, there is a paragraph in Indonesian mentioning the Prophet Muhammad (SAW) and his criteria for choosing a partner. This paragraph is circled in red. Below the Indonesian text is an Arabic quote: 'لَتَكُنَّ الْعَرَاكُ وَتَرْتَع لِعَالِهَا وَحَسْبِهَا وَجَمَالِهَا وَلِدِينِهَا فَأَخْفَرُ بِذَاتِ الدِّينِ تَرْتَعُ ذَاتَكَ'. Below the Arabic quote is another Indonesian paragraph explaining the criteria: (1) because of her character, (2) her lineage, (3) her religion, and (4) her beauty. At the bottom of the page, there is a small orange box with the number '3'.</p>	<p>Perlu ditambahkan hadist tentang memilih pasangan untuk memperjelas makna ayat yang disebutkan.</p>

Tabel 4.31

Hasil Revisi *Booklet* Biologi oleh Validator Ahli Bahasa

Sebelum direvisi	Sesudah direvisi	Keterangan
 <p><b>KATA PENGANTAR</b></p> <p>Segala puji kami panjatkan kepada Tuhan yang maha Esa Allah SWT. atas terselesainya <i>Booklet</i> Biologi Terintegrasi Ayat Al-qur'an materi hereditas pada manusia ini. <i>booklet</i> ini kami susun berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar kurikulum 2013 revisi (Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016).</p> <p><i>Booklet</i> ini memberikan perhatian besar terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang disertai integrasi Ayat Al-qur'an. oleh karena itu, dalam <i>booklet</i> ini tidak hanya disajikan materi yang dikehendaki kurikulum namun juga aplikasi biologi dalam kehidupan sehari-hari dan pandangan agama Islam terhadap peristiwa yang terjadi dalam biologi agar nantinya peserta didik tidak hanya mampu menguasai materi namun juga dapat menambah keimanan dan taqwa kepada tuhan yang maha Esa.</p> <p><i>Booklet</i> ini disajikan secara sistematis dan disertai gambar-gambar yang relevan, sehingga mempermudah peserta didik untuk mempelajarinya. diakhir penjelasan materi terdapat latihan soal untuk menguji pemahaman peserta didik terhadap materi yang diberikan. selain itu, <i>booklet</i> ini dilengkapi daftar istilah dan rangkuman yang mempermudah peserta didik mempelajari <i>booklet</i> ini.</p> <p>Akhir kata, tiada gading yang tak retak, demikian pula dengan <i>booklet</i> ini masih jauh dari kata sempurna. oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun tetap kami nantikan demi kesempurnaan <i>booklet</i> ini.</p> <p>JEMBER, 15 JANUARI, 2023</p> <p>PENULIS</p>	 <p><b>KATA PENGANTAR</b></p> <p>Segala puji kami panjatkan kepada Tuhan yang maha Esa Allah Swt. atas terselesainya <i>Booklet</i> Biologi Terintegrasi Ayat Al-qur'an materi hereditas pada manusia ini. <i>booklet</i> ini kami susun berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar kurikulum 2013 (Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016).</p> <p><i>Booklet</i> ini memberikan perhatian besar terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang disertai integrasi Ayat Al-Qur'an. Oleh karena itu, dalam <i>booklet</i> ini tidak hanya disajikan materi yang dikehendaki kurikulum namun juga aplikasi biologi dalam kehidupan sehari-hari dan pandangan agama Islam terhadap peristiwa yang terjadi dalam biologi agar nantinya peserta didik tidak hanya mampu menguasai materi namun juga dapat menambah keimanan dan taqwa kepada tuhan yang maha Esa.</p> <p><i>Booklet</i> ini disajikan secara sistematis dan disertai gambar-gambar yang relevan, sehingga mempermudah peserta didik untuk mempelajarinya. diakhir penjelasan materi terdapat latihan soal untuk menguji pemahaman peserta didik terhadap materi yang diberikan. selain itu, <i>booklet</i> ini dilengkapi daftar istilah dan rangkuman yang mempermudah peserta didik mempelajari <i>booklet</i> ini.</p> <p>Akhir kata, tiada gading yang tak retak, demikian pula dengan <i>booklet</i> ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun tetap kami nantikan demi kesempurnaan <i>booklet</i> ini.</p> <p>JEMBER, 15 JANUARI 2023</p> <p>PENULIS</p>	<p>Penulisan SWT diganti dengan Swt.</p>

**SOAL PILIHAN GANDA**

A. Pilihlah satu jawaban dengan memberikan tanda silang (X) pada jawaban A, B, C, D atau E yang paling tepat!

1. Perempuan normal menikah dengan laki-laki normal, ternyata memiliki anak yang menderita albinisme. Genotipe dari pasangan tersebut adalah...  
a. aa >< aa  
b. Aa >< Aa  
c. Aa >< Aa  
d. AA >< Aa  
e. AA >< Aa
2. Penyakit berikut yang tergolong dalam penyakit bawaan adalah ...  
a. Buta warna dan TBC  
b. Gangguan mental dan Hepatitis  
c. TBC dan gangguan mental  
d. Buta warna dan gangguan mental  
e. Buta warna dan Hepatitis
3. Seorang laki-laki dengan golongan darah A heterozigot menikah dengan perempuan bergolongan darah AB. Kemungkinan golongan darah yang dimiliki oleh anaknya adalah ...  
a. A dan B saja  
b. A, B dan O  
c. AB saja  
d. A dan O saja  
e. Tidak ada yang bergolongan darah O
4. Rumus dari kromosom sel sperma manusia adalah ...  
a. 46 A + XY  
b. 23 A + XY  
c. 46 AA + XY  
d. 22 A + XY  
e. 23 AA + XY
5. Individu perempuan normal menikah dengan individu laki-laki yang menderita albinisme, dalam perkawinannya ternyata memiliki anak yang menderita albinisme. Genotipe dari orang tuanya adalah ...  
a. aa >< aa  
b. Aa >< Aa  
c. Aa >< Aa  
d. AA >< aa  
e. AA >< Aa
6. Brakidaktili adalah penyakit bawaan dengan gen dominan yang bersifat letal, sedangkan kidal merupakan gen resesif. Apabila dalam suatu kasus laki-laki penderita brakidaktili dan kidal menikah dengan seorang perempuan penderita brakidaktili kanan, kemungkinan mereka mempunyai anak yang menderita brakidaktili kanan adalah ...  
a. 12,5%  
b. 16,7%  
c. 33,3%  
d. 50%  
e. 100%



**LATIHAN SOAL**

1. Perempuan normal menikah dengan laki-laki normal, ternyata memiliki anak yang menderita albinisme. Genotipe dari pasangan tersebut adalah...  
a. aa >< aa  
b. Aa >< Aa  
c. Aa >< Aa  
d. AA >< Aa  
e. AA >< Aa
2. Penyakit berikut yang tergolong dalam penyakit bawaan adalah....  
a. Buta warna dan TBC  
b. Gangguan mental dan Hepatitis  
c. TBC dan gangguan mental  
d. Buta warna dan gangguan mental  
e. Buta warna dan Hepatitis
3. Seorang laki-laki dengan golongan darah A heterozigot menikah dengan perempuan bergolongan darah AB. Kemungkinan golongan darah yang dimiliki oleh anaknya adalah ...  
a. A dan B saja  
b. A, B dan O  
c. AB saja  
d. A dan O saja  
e. Tidak ada yang bergolongan darah O
4. Rumus dari kromosom sel sperma manusia adalah ...  
a. 46 A + XY  
b. 23 A + XY  
c. 46 AA + XY  
d. 22 A + XY  
e. 23 AA + XY
5. Individu perempuan normal menikah dengan individu laki-laki yang menderita albinisme, dalam perkawinannya ternyata memiliki anak yang menderita albinisme. Genotipe dari orang tuanya adalah ....  
a. aa >< aa  
b. Aa >< Aa  
c. Aa >< Aa  
d. AA >< aa  
e. AA >< Aa
6. Brakidaktili adalah penyakit bawaan dengan gen dominan yang bersifat letal, sedangkan kidal merupakan gen resesif. Apabila dalam suatu kasus laki-laki penderita brakidaktili dan kidal menikah dengan seorang perempuan penderita brakidaktili kanan, kemungkinan mereka mempunyai anak yang menderita brakidaktili kanan adalah ...  
a. 12,5%  
b. 16,7%  
c. 33,3%  
d. 50%  
e. 100%

Penulisan soal pilihan ganda menggunakan 4 titik (...) bukan 3 titik (...).

**Tabel 4.32**  
**Hasil Revisi *Booklet* Biologi oleh Validator Ahli Evaluasi**

Sebelum direvisi	Sesudah direvisi	Keterangan
<p><b>B. Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan jelas dan tepat !</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tuliskan kelainan bawaan yang :               <ol style="list-style-type: none"> <li>Tertaut kromosom tubuh dan bersifat resesif,</li> <li>Tertaut kromosom tubuh dan bersifat dominan,</li> <li>Tertaut kromosom seks dan bersifat resesif.</li> </ol> </li> <li>Jelaskan menurut pemahaman anda apa yang dimaksud dengan perempuan carier buta warna, baik secara genotipe dan fenotipe. Buatlah contoh diagram persilangannya!</li> <li>Susi lahir dari orang tua yang memiliki golongan darah A heterozigot dan O. Susi menikah dengan pria bergolongan darah AB. Golongan darah anak Susi adalah A heterozigot dan B heterozigot.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Tentukan genotipe golongan darah Susi</li> <li>Buatlah peta silsilah keluarga Susi berdasarkan informasi tersebut !</li> </ol> </li> <li>Seorang wanita bermata normal dan memiliki kulit albino menikah dengan pria buta warna dan berkulit normal heterozigot. Bagaimana perbandingan fenotipe keturunannya ?</li> <li>Buatlah peta silsilah keluarga anda, mulai dari kakek dan nenek. Berilah keterangan sifat-sifat yang menonjol dari setiap anggota keluarga dalam peta silsilah tersebut !</li> </ol> <p style="text-align: right;">18</p>	<p><b>B. Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan jelas dan tepat !</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tuliskan kelainan bawaan yang :               <ol style="list-style-type: none"> <li>Tertaut kromosom tubuh dan bersifat resesif,</li> <li>Tertaut kromosom tubuh dan bersifat dominan,</li> <li>Tertaut kromosom seks dan bersifat resesif.</li> </ol> </li> <li>Jelaskan menurut pemahaman anda apa yang dimaksud dengan perempuan carier buta warna, baik secara genotipe dan fenotipe. Buatlah contoh diagram persilangannya!</li> <li>Susi lahir dari orang tua yang memiliki golongan darah A heterozigot dan O. Susi menikah dengan pria bergolongan darah AB. Golongan darah anak Susi adalah A heterozigot dan B heterozigot.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Tentukan genotipe golongan darah Susi</li> <li>Buatlah peta silsilah keluarga Susi berdasarkan informasi tersebut !</li> </ol> </li> <li>Seorang wanita bermata normal dan memiliki kulit albino menikah dengan pria buta warna dan berkulit normal heterozigot. Bagaimana perbandingan fenotipe keturunannya ?</li> <li>Setelah mempelajari materi hereditas pada manusia, menurut anda bagaimana cara menentukan pasangan yang baik menurut sains dan Islam? jelaskan!</li> <li>Apa yang dimaksud dengan hereditas pada manusia dan bagaimana pandangan Islam terhadap peristiwa tersebut? Jelaskan!</li> <li>buatlah peta silsilah keluarga anda, mulai dari kakek dan nenek. berilah keterangan sifat-sifat yang menonjol dari setiap anggota keluarga dalam silsilah tersebut !</li> </ol> <p style="text-align: right;">23</p>	<p>Perlu ditambahkan soal yang berkaitan dengan kajian integrasi pada <i>Booklet</i> yang dikembangkan.</p>

## BAB V

### KAJIAN DAN SARAN

#### A. Kajian Produk yang Telah direvisi

##### 1. Kajian Produk Akhir

Berdasarkan kesimpulan penelitian serta Analisis data yang sudah dilakukan tentang pengembangan *Booklet* biologi materi hereditas pada manusia terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk peserta didik kelas XII di MA Annuriyyah Jember, didapati bahwasanya :

- a. Hasil analisis penilaian validasi ahli materi didapatkan persentase 84,6% interpretasinya sangat valid ditinjau dari Aspek materi/isi, penyajian dan kebahasaan. Validasi ahli media didapatkan persentase 94,3% interpretasinya sangat valid ditinjau dari Aspek tampilan, kegrafikan dan kebahasaan. Validasi ahli agama didapatkan persentase 97% interpretasinya sangat valid ditinjau dari Aspek keterpaduan dan Bahasa. Validasi ahli Bahasa didapatkan persentase 96,8% interpretasinya sangat valid ditinjau dari Aspek lugas, komunikatif, kesesuaian, kaidah PUEBI dan penggunaan istilah, ikon/symbol. Validasi ahli evaluasi mencapai persentase 96% dengan interpretasi sangat valid ditinjau dari Aspek penyajian, kualitas isi dan kesesuaian. Validasi praktikalitas didapatkan persentase 97,8% interpretasinya sangat valid ditinjau dari Aspek materi, penyajian, Bahasa, tampilan, integrasi dna manfaat *Booklet*. dari hasil uji validitas tersebut maka

*Booklet* biologi materi hereditas pada manusia terintegrasi ayat Al-Qur'an untuk peserta didik kelas XII di MA Annuriyyah Jember dinyatakan sangat valid.

Hasil uji validitas *Booklet* Biologi yang didapatkan dari para ahli mengindikasikan bahwa *Booklet* Biologi yang diproduksi sesuai dengan prinsip penyusunan *Booklet* yang baik dimana unsur-unsur yang seharusnya ada pada *Booklet* tersajikan dengan baik yang terbagi menjadi tiga bagian besar (bagian cover, bagian depan, teks dan bagian belakang).<sup>94</sup> Selain itu, desain *Booklet* yang dihasilkan penyusunannya mengikuti prinsip desain grafis pada penyusunan media informasi yang terdiri dari komposisi, keseimbangan (*balance*), irama/Gerakan, perbandingan/proporsi dan kesatuan sudah terpenuhi pada *Booklet* yang dihasilkan.<sup>95</sup>

Hal ini sejalan dengan argumen Fitria, dkk. Bahwa validitas dari suatu produk yang sudah dibuat mengarah pada 2 Aspek penilaian.

Aspek tersebut adalah validasi isi yaitu apabila produk yang dibuat mempunyai dasar teori yang memadai. Dan Aspek validitas kontruk yaitu apabila semua bagian-bagian produk antara lain bergandengan dengan teratur.<sup>96</sup>

<sup>94</sup> Hartati Indah Rukmana, "Kelayakan Media *Booklet* Submateri Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA," *Pendidikan Biologi*, 2018, 4.

<sup>95</sup> Kementerian Ketenagakerjaan, *Buku Informasi Mengaplikasikan Prinsip Dasar Desain m.74100.001.02* (Jakarta: direktorat jenderal pembinaan pelatihan dan produktivitas, 2020), 11.

<sup>96</sup> Annisa Dwi Fitria, Muh Khalifah Mustami, and Ainul Uyuni Taufiq, "Pengembangan Media Gambar Berbasis Potensi Lokal Pada Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati Di Kelas X Di SMA 1 Pitu Riase Kab. Sidrap," *Jlurnal Pendidikan Dasar Islam* 4, no. 2 (2017): 17, <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/auladuna/article/download/5176/4669>.



- b. Hasil analisis uji kepraktisan didapatkan dari respons peserta didik, media pembelajaran *Booklet* biologi materi hereditas pada manusia terintegrasi ayat Al-Qur'an didapatkan respons sangat baik saat uji coba kelompok kecil juga kelompok besar. Hal tersebut ditinjau dari hasil persentase penilaian respons peserta didik pada uji coba kelompok kecil sebanyak 82,6% dan uji coba kelompok besar dengan persentase 89,3%. Menurut peserta didik *Booklet* biologi materi hereditas pada manusia terintegrasi ayat Al-Qur'an memiliki aktualisasi menarik, gambar yang dipresentasikan terlihat jelas, bahasa yang dipakai mudah dimengerti dan mudah digunakan serta menambah semangat belajar peserta didik. Kondisi ini berpadanan dengan argumen Hasan bahwasanya kegunaan media pembelajaran adalah untuk memotivasi ketertarikan dan merangsang peserta didik untuk bertindak, lebih lanjut, media pembelajaran berfungsi guna menyajikan informasi kepada peserta didik.<sup>97</sup>
- c. Hasil analisis uji keefektifan produk didapatkan dari uji *Pretest-Posttest*, media pembelajaran *Booklet* biologi materi hereditas pada manusia terintegrasi ayat Al-Qur'an dikriteriakan cukup efektif. Hal itu ditinjau dari hasil perhitungan *T-Test* dengan nilai signifikansi  $0,00 < 0,05$  sehingga terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan media dan perolehan *N-Gain Score* 0,73

---

<sup>97</sup> Muhammad; Milawati; Darodjat; HarahapTuti Khairani; TahrinTasdin; Hasan, *Media Pembelajaran, Tahta Media Group* (Klaten: Tahta Media Group, 2021), 34.

dengan Persentase 73% menyatakan bahwa produk yang dihasilkan memiliki tingkat keefektifan cukup efektif.

## 2. Keunggulan dan Kelemahan

### a. Keunggulan Produk Hasil Pengembangan

- 1) Pada Perkembangan yang dilakukan Produk *Booklet* biologi merupakan media ajar cetak biologi yang menyajikan materi biologi terintegrasi Ayat Al-Qur'an dan selama ini belum dilaksanakan di sekolah.
- 2) Produk *Booklet* biologi materi hereditas pada manusia terintegrasi ayat Al-Qur'an bisa dipakai menjadi media belajar atraktif saat pembelajaran.
- 3) Produk *Booklet* biologi materi hereditas pada manusia terintegrasi ayat Al-Qur'an yang dikembangkan menampilkan tatanan materi, dan gambar dengan perpaduan warna disertai desain yang menarik, serta berwujud cetak yang memudahkan dipakai dimana saja dan kapan saja tanpa bantuan koneksi internet.

### b. Kekurangan Produk Hasil Pengembangan

- 1) Pada Perkembangan yang dilakukan Produk *Booklet* biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an terbatas hanya materi hereditas pada manusia.
- 2) Produk *Booklet* biologi materi hereditas pada manusia terintegrasi ayat Al-Qur'an ditampilkan versi cetak.

## **B. Saran pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk lebih lanjut**

Berdasarkan kesimpulan penelitian dan pengembangan *Booklet* biologi materi hereditas pada manusia terintegrasi ayat Al-Qur'an, diperlukan sejumlah masukan yaitu :

### 1. Saran Pemanfaatan

- a. Sebelum memakai produk *Booklet* biologi materi hereditas pada manusia terintegrasi ayat Al-Qur'an, peserta didik dianjurkan membaca petunjuk pemakaian *Booklet* supaya bisa dipakai dengan benar.
- b. Produk *Booklet* biologi materi hereditas pada manusia terintegrasi ayat Al-Qur'an dapat dijadikan inspirasi pada produksi produk serupa secara berkelanjutan.

### 2. Saran Diseminasi Produk

Produk *Booklet* biologi materi hereditas pada manusia terintegrasi ayat Al-Qur'an dapat disebarluaskan dan digunakan oleh peserta didik kelas XII MA yang berkepentingan atau lebih-lebih semua MA/MAN, selain dipakai sebagai media belajar, *Booklet* ini juga dapat meningkatkan keimanan dan ketaqwaan peserta didik. hingga peserta didik memiliki kecerdasan secara intelektual dan spiritual yang seimbang.

### 3. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut

- a. Kepada golongan yang akan memproduksi produk dengan jenis yang sama, bisa ditambahkan materi lain sehingga didapatkan produk yang memiliki peningkatan kreatifitas dan beragam, dikarenakan *Booklet*

biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an ini hanya terbatas pada materi hereditas pada manusia.

- b. Pengembangan lebih lanjut dapat mendesain *Booklet* biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an memiliki tingkat kemenarikan melampaui yang sudah dikembangkan dari sisi teks, grafik dan campuran warna yang digunakan.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## DAFTAR PUSTAKA

- A.Gani, Yeni Elviani, Andre Utama Saputra, Dedi Fatrida, and Mustakim. *Pendidikan Kesehatan Program Pencegahan Kanker Payudara (Terhadap Pengetahuan, Sikap Dan Tindakan Remaja)*. Edited by Nia Duniawati. Indramayu: CV.Adanu Abimata, 2022.
- Abdillah, Alfin Reza. "Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Terintegrasi Nilai Islam Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di SMA Unggulan Nurul Islami Semarang." Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2020.
- Aliviameita, Andika, and Puspitasari. *Buku Ajar Mata Kuliah*. sidoarj: Umsida Press, 2020.
- Ambarwati, and Umi Rahayu. "Genetika Dalam Sudut Pandang Islam." *Suhuf* XVII (2005): 13–24.
- Anshar, Muhammad. "Integrasi Alquran Dan Sains: Suatu Perspektif Komunikasi." *Jurnal Dakwah Tabligh* 18, no. 1 (2017): 1–20. <https://doi.org/10.24252/jdt.v18n1dnk08>.
- Apriyeni, Olda, Syamsurizal Syamsurizal, Heffi Alberida, and Yosi Laila Rahmi. "*Booklet* Pada Materi Bakteri Untuk Peserta Didik Kelas X SMA Olda." *Jurnal Edutech Undiksha* 9, no. 1 (2021): 8–13. <https://doi.org/10.23887/jeu.v9i1.33805>.
- Ariyanto, Agus, Desy Fajar Priyayi, and Lusiawati Dewi. "Penggunaan Media Pembelajaran Biologi Di Sekolah Menengah Atas (Sma) Swasta Salatiga." *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)* 9, no. 1 (2018): 1. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v9i1.1377>.
- Atiko. *Booklet, Brosur Dan Poster Sebagai Karya Inovatif Di Kelas*. Gresik: Caremedia Communication, 2019.
- Az-Zuhaili, Wahbah. *Tafsir Al-Munir, Aqidah, Syari'ah, & Manhaj Jilid 11*. Edited by Arya Noor Amarsyah. Translated by Abdul Hayyie Al-Kattani, Mujiburrahman Subadi, and Muhammad Mukhlisin. jakarta: Gema Insani, 2015.
- . *Tafsir Al-Munir, Aqidah, Syari'ah, & Manhaj Jilid 14*. Edited by Arya Noor Amarsyah. Translated by Abdul Hayyie Al-Kattani, Mujiburrahman Subadi, and Muhammad Mukhlisin. jakarta: Gema Insani, 2015.
- . *Tafsir Al-Munir, Aqidah, Syari'ah, & Manhaj Jilid 7*. Edited by Arya Noor Amarsyah. Translated by Abdul Hayyie Al-Kattani, Mujiburrahman Subadi, and Muhammad Mukhlisin. jakarta: Gema Insani, 2015.
- . *Tafsir Al-Munir, Aqidah, Syari'ah, & Manhaj Jilid 9*. Edited by Arya Noor Amarsyah. Translated by Abdul Hayyie Al-Kattani, Mujiburrahman

- Subadi, and Muhammad Mukhlisin. Jakarta: Gema Insani, 2015.
- Cahyadi, Rahmat Arofah Hari. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model." *Halaqa: Islamic Education Journal* 3, no. 1 (2019): 35–42. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>.
- Dewi, Bestia, Afreni Hamidah, and Tedjo Sukmono. "Pengembangan *Booklet* Keanekaragaman Kupu-Kupu Di Kabupaten Kerinci Dan Sekitarnya Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Animalia Kelas X SMA." *Biodik* 6, no. 4 (2020): 492–506. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i4.9979>.
- Dewi, Cahya Kurnia. "Pengembangan Alat Evaluasi Menggunakan Aplikasi Kahoot Pada Pembelajaran Matematika Kelas X." Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018.
- Diamay, ayu ayunda, and muh. waskito Ardhi. "Pengembangan Biorivista (Majalah Biologi) Berbasis Diagramroundhouse Sebagai Sumber Belajar Siswa SMA/MA." *Prosiding Seminar Nasional Simbiosis IV*, 2019, 126–31.
- Fadhila, Nida. "Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Pada Konsep Sistem Pencernaan." Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2021.
- Fauziyah, Evi, Henry Praherdhiono, and Saida Ulfa. "Efektivitas Penggunaan Video Dengan Pengayaan Tokoh Dan Animasi Terhadap Pemahaman Konseptual Siswa." *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* 3, no. 4 (2020): 448–55. <https://doi.org/10.17977/um038v3i42020p448>.
- Firdaus. "Dasar Integrasi Ilmu Dalam Alquran." *Al-Hikmah: Jurnal Agama Dan Ilmu Pengetahuan* 16, no. 1 (2019): 23–35. [https://doi.org/10.25299/jaip.2019.vol16\(1\).2726](https://doi.org/10.25299/jaip.2019.vol16(1).2726).
- Fitria, Annisa Dwi, Muh Khalifah Mustami, and Ainul Uyuni Taufiq. "Pengembangan Media Gambar Berbasis Potensi Lokal Pada Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati Di Kelas X Di SMA 1 Pitu Riase Kab. Sidrap." *Jlurnal Pendidikan Dasar Islam* 4, no. 2 (2017): 14–28. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/auladuna/article/download/5176/4669>.
- Fitriasari, Yona. "Pengembangan Modul Berbasis Imtaq Pada Materi Pola-Pola Hereditas Untuk Siswa Kelas XII SMA/MA Pekanbaru." Universitas Islam Riau Pekanbaru, 2021.
- Fitriasih, Rosma, Irwandi Kasrina, and Kasrina Kasrina. "Pengembangan *Booklet* Keanekaragaman Pteridophyta Di Kawasan Suban Air Panas Untuk Siswa Sma." *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi* 3, no. 1 (2019): 100–108. <https://doi.org/10.33369/diklabio.3.1.100-108>.
- French, Carl. *How to Write a Successful How-to Booklet: The Complete, Practical, Step-by-Step Guide to Publishing Your Own How-to Booklet on Paper and Electronically*. England UK: The Endless Bookcase, 2011.

- Hadits.id. “Hadist Shahih Muslim No.2661,” n.d.  
<https://www.hadits.id/hadits/muslim/2661>.
- Hasan, Muhammad; Milawati; Darodjat; HarahapTuti Khairani; TahrirTasdin; *Media Pembelajaran. Tahta Media Group*. Klaten: Tahta Media Group, 2021.
- Hasiru, Dewasni, Syamsu Qamar Badu, and Hamzah B. Uno. “Media-Media Pembelajaran Efektif Dalam Membantu Pembelajaran Matematika Jarak Jauh.” *Jambura Journal of Mathematics Education* 2, no. 2 (2021): 59–69.  
<https://doi.org/10.34312/jmathedu.v2i2.10587>.
- Hersetiyanto, miftakhul wahyu. “Pengembangan Handout Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Hereditas Pada Manusia Kelas XII MA Uswatun Hasanah Semarang,” 2020, 1–104. <http://clik.dva.gov.au/rehabilitation-library/1-introduction-rehabilitation%0Ahttp://www.scirp.org/journal/doi.aspx?DOI=10.4236/as.2017.81005%0Ahttp://www.scirp.org/journal/PaperDownload.aspx?DOI=10.4236/as.2012.34066%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.pbi.201>
- Hikma, Elfa Nur, Abdul Mutholib, and Ardiya Garini. “Abo and Rhesus Blood Group Distribution Among Indegeous People in South Sumatera.” *Journal of Medical Laboratory and Science* 1, no. 1 (2021): 16–21.  
<https://doi.org/10.36086/medlabscience.v1i1.610>.
- Indonesia, Departemen Agama Republik. *Al-Qur’an Dan Terjemahannya (Al-Kaffah)*. Sukabumi: Madinatul Ilmi, 2013.
- Indonesia, Undang-Undang Republik. Sistem pendidikan nasional, Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Umum § (2003).
- Jiyanto. “Konsep Hereditas Dan Lingkungan Pendidikan Dalam Perspektif Al-Qur-’an” 10, no. 1 (2022).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.36052/andragogi.v10i1.268>.
- Julianti, D. “Pengembangan E-Modul Biologi Terintegrasi Nilai-Nilai Al-Qur’an Pada Materi Keanekaragaman Hayati Untuk SMA/MA Siswa Kelas X Di Kota Bengkalis.” Universitas Islam Riau, 2022.  
<https://repository.uir.ac.id/16365/%0Ahttps://repository.uir.ac.id/16365/1/186510447.pdf>.
- Ketenagakerjaan, Kementrian. *Buku Informasi Mengaplikasikan Prinsip Dasar Desain m.74100.001.02*. Jakarta: direktorat jenderal pembinaan pelatihan dan produktivitas, 2020.
- Khoiri, Nur. *Metodologi Penelitian Pendidikan Ragam, Model & Pendekatan. Prosedur Penelitian*. Semarang: Southeast Asian Publishing, 2015.
- Kristanto, Andi. *Media Pembelajaran. Bintang Sutabaya*. surabaya: bintang sutabaya, 2016.



- Lestari, Ai. "Pandangan Islam Tentang Faktor Pembawaan Dan Lingkungan Dalam Pembentukan Manusia ( Kajian Ilmu Pendidikan Islam )" 5, no. 2 (2011): 1–13.
- Maritalia, Dewi, and Sujono Riyadi. *BIOLOGI REPRODUKSI*. Edited by Sutipyo Ru'iyah. 1st ed. Yogyakarta: pustaka pelajar, 2012.
- Melati, Rina, Mareta Widya, Linna Fitriani, and Poppy Antika Sari. "Pengembangan *Booklet* Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Tumbuhan (Plantae) Kelas X Mipa Man 1 (Model) Lubuklinggau." *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi* 4, no. 2 (2020): 153–61. <https://doi.org/10.33369/diklabio.4.2.153-161>.
- Mulyatiningsih, Endang. "Riset Terapan Bidang Pendidikan Dan Teknik," 2011, 183.
- Muswita, Muswita, Upik Yelianti, and Pinta Murni. "Efektifitas Media *Booklet* Terhadap Pengetahuan Jenis Tumbuhan Paku Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi." *Biodik* 7, no. 2 (2020): 23–32. <https://doi.org/10.22437/bio.v7i2.12328>.
- Nashiroh, Putri Khoirin, Fitria Ekarini, and Riska Dami Ristanto. "Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Berbatuan Mind Map Terhadap Kemampuan Pedagogik Mahasiswa Mata Kuliah Pengembangan Program Diklat." *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan* 17, no. 1 (2020): 43. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v17i1.22906>.
- Niam, Fathul, and Aang Yudho Prastowo. "Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Materi Benda Di Sekitar Kelas 3 Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa SDN Wonorejo 02 Kabupaten Blitar." *Patria Educational Journal (PEJ)* 2, no. 1 (2022): 60–69.
- Nisa, Khairun, Aulia Ajizah, and Sri Amintarti. "The Validity of Learning Media in the Form of *Booklet* Types of Pteridophyta (Fern) in the Riverbanks of Wisata Alam Sungai Kembang for Senior High School Grade X." *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan* 3, no. 2 (2021): 92. <https://doi.org/10.20527/bino.v3i2.9978>.
- Noviyanti, Noviyanti, and Gading Gamaputra. "Model Pengembangan ADDIE Dalam Penyusunan Buku Ajar Administrasi Keuangan Negara (Studi Kualitatif Di Prodi D-III Administrasi Negara FISH Unesa)." *Jurnal Ilmiah Manajemen Publik Dan Kebijakan Sosial* 4, no. 2 (2020): 100. <https://doi.org/10.25139/jmnegara.v4i2.2458>.
- Pito, Abdul. "Media Pembelajaran Perspektif Al-Qu'an." *Andragogi* 6, no. 2 (2018): 97–117.
- Pratiwi, Sri Maryati, Suharno, and Bambang Suseno. *Biologi Untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: erlangga, 2017.



- Pratiwi, Meylinda Dewi Maharani. “Pengembangan E-Booklet Interaktif Menggunakan Flip Pdf Corporate Pada Materi Bakteri Kelas X SMA.” Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2022.
- Purwaningrum, Septiana. “Elaborasi Ayat-Ayat Sains Dalam Al-Quran : Langkah Menuju Integrasi Agama Dan Sains Dalam Pendidikan” 1, no. 1 (2015): 124–41.
- Rahmi, and Syamsurizal. “BIOCHEPHY : Journal of Science Education Meta-Analisis Validitas *Booklet* Materi Ekosistem Sebagai Suplemen Bahan” 01, no. 2 (2021): 51–57.
- Raidanti, Dina, and Rina Wijayanti. *Efektivitas Penyuluhan Dengan Media Promosi Leaflet*. Malang: CV.Literasi Nusantara Abadi, 2022.
- Ramli, Muhammad. *Media Teknologi Pembelajaran*. IAIN Antasari Press. Banjarmasin: IAIN Antasari Press, 2012.
- Rayanto, Yudi Hari, and Sugiyanti. *Penelitian Pengembangan Model Addie Dan R2d2: Teori & Praktek*. Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute, 2020.
- Robert Maribe Branch. *Instructional Design. Encyclopedia of Evolutionary Psychological Science*. New York: Springer, 2009. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-19650-3\\_2438](https://doi.org/10.1007/978-3-319-19650-3_2438).
- Rukmana, Hartati Indah. “Kelayakan Media *Booklet* Submateri Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA.” *Pendidikan Biologi*, 2018, 1–13.
- Sari, Lia Artika. “Efektivitas Media *Booklet* Dan Leaflet Terhadap Pengetahuan Remaja Putri Tentang Dampak Kehamilan Remaja.” *Jambura Journal of Health Sciences and Research* 1, no. 2 (2019): 47–53. <https://doi.org/10.35971/jjhsr.v1i2.2388>.
- Sekretariat Negara Republik Indonesia. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional dengan Rahmat Tuhan yang Maha Esa Presiden Republik Indonesia (n.d.).
- Shofa, Mujahidus, Lin Eflina Nailufa, and Arghob Khofya Haqiqi. “Pembelajaran IPA Terintegrasi Al-Quran Dan Nilai-Nilai Pesantren.” *IJIS Edu : Indonesian Journal of Integrated Science Education* 2, no. 1 (2020): 81. <https://doi.org/10.29300/ijisedu.v2i1.1928>.
- Silitonga, R H Yanti, and Juliana Selvina Molle. “Pengembangan Video Pembelajaran Sistem Koordinat Dimensi Tiga Pada Mata Kuliah Geometri Analitik Ruang [ Development Of A Three-Dimensional Coordinate System Learning Video For A Spatial Analytical Geometry Course ]” 6, no. 2 (2022): 191–203.
- Subardi, Nuryani, and Shidiq Pramono. *Biologi Untuk Kelas XII SMA Dan MA*. Jakarta: pusat perbukuan departemen pendidikan nasional, 2008.

- Sugiyono. *Metode Penelitian Dan Pengembangan*. Edited by Sofia Yustiyani Suryandari. 4th ed. Bandung: ALFABETA.cv, 2019.
- . *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D)*. Edited by sofia yustiyani suryandari. 9th ed. Bandung: ALFABETA.cv, 2019.
- . *Metode Penelitian Kuantitaif,Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta, 2013.
- . *Metode Penelitian Kuantitatif,Kualitatif, dan R&D*. 23rd ed. Bandung: ALFABETA.cv, 2016.
- Suryo. *Genetika Manusia*. yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2016.
- Syarifuddin, Amir. *Hukum Perkawinan Islam Di Indonesia: Antara Fiqh Munakahat Dan Undang-Undang Perkawinan*. Jakarta: kencana prenada media group, 2009.
- Theresia Nona Elci, Yohanes Bare, and Oktavius Yoseph Tuta Mago. “Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Android Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Materi Sistem Ekskresi Di Kelas VIII SMP.” *Jurnal Pendidikan Mipa* 11, no. 2 (2021): 54–62. <https://doi.org/10.37630/jpm.v11i2.484>.
- Tutik Sri Wahyuni. “Pengembangan Buku Ajar Matakuliah Biokimia Berintegrasi Dengan Nilai-Nilai Sains Dalam Alquran Development of Biochemistry Textbooks Integrated With the Value of Science in the Alquran.” *Jurnal Zarah* 7, no. 1 (2019): 1–6.
- Yulia, Irma, Connie Connie, and Eko Risdianto. “Pengembangan LKPD Berbasis Inquiry Berbantuan Simulasi Phet Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Gelombang Cahaya Di Kelas XI MIPA SMAN 2 Kota Bengkulu.” *Jurnal Kumparan Fisika* 1, no. 3 (2018): 64–70. <https://doi.org/10.33369/jkf.1.3.64-70>.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

**PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nida'u Daviniah El-Firdaus  
NIM : T20198120  
Program Studi : Tadris Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq  
Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 13 Juni 2023




Nida'u Daviniah El-Firdaus  
NIM. T20198120

## LAMPIRAN

Lampiran 1 : Matriks Penelitian

Judul	Rumusan Masalah	Tujuan	Sumber Data	Metode Penelitian	Alur Penelitian
Pengembangan <i>Booklet</i> Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an Untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana Validitas <i>Booklet</i> Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember?</li> <li>2. Bagaimana Efektivitas <i>Booklet</i> Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Untuk Mendiskripsikan Validitas <i>Booklet</i> Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember.</li> <li>2. Untuk Mengetahui Efektivitas <i>Booklet</i> Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an</li> </ol>	<p><b>Validasi Ahli</b></p> <p>Validasi Ahli terdiri dari 8 orang, dengan rincian 7 dosen Universitas Islam Kiai Haji Achmad Siddiq Jember sebagai Ahli Materi, Media, Agama, bahasa dan evaluasi serta 1 Pengguna yaitu Guru Biologi MA Annuriyyah Rambipuji Jember sebagai Ahli Materi dan Validator Pengguna.</p> <p><b>Respons Peserta didik</b></p> <p>peserta didik yang menjadi subjek uji coba adalah peserta didik kelas XII MA Annuriyyah Rambipuji Jember.</p>	<p><b>Jenis dan Model Penelitian</b></p> <p>Penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan <i>Research and Development</i> (R&amp;D). pada penelitian ini menggunakan model penelitian dan pengembangan ADDIE oleh Branch (2009) yang terdiri dari 5 tahapan yaitu <i>Analysis, design, development, implementation and evaluation</i>.</p> <p><b>Instrumen Pengumpulan data</b></p> <p>Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lembar Pedoman wawancara guru biologi,</li> <li>2. Lembar angket analisis peserta didik, validasi ahli dan respons peserta</li> </ol>	<p><b>Tahap Analysis</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Analisis kebutuhan</li> <li>b. Analisis tujuan</li> <li>c. Analisis konsep</li> <li>d. Analisis peserta didik</li> </ol> <p><b>Tahap Design</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Membuat <i>Storyboard</i></li> <li>b. Analisis kajian integrasi</li> <li>c. Perancangan awal</li> </ol> <p><b>Tahap Development</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Pengembangan produk</li> </ol>

	<p>Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember?</p> <p>3. Bagaimana Respons Peserta didik terhadap <i>Booklet</i> Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember?</p>	<p>untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember.</p> <p>3. Untuk Mendiskripsikan Respons Peserta didik terhadap <i>Booklet</i> Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember.</p>	 <p>didik.</p> <p>3. Lembar soal tes</p> <p><b>Teknik Analisis data</b></p> <p>Teknik analisis data berupa analisis deskriptif kuantitatif dan analisis deskriptif kualitatif.</p> <p>Analisis data hasil validasi Ahli</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math display="block">P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%</math> </div> <p>Analisis data respons peserta didik</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math display="block">P = \frac{f}{N} \times 100\%</math> </div> <p>Analisis keefektifan produk yang dilihat dari hasil belajar peserta didik melalui <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> dengan uji <i>T-Test</i> dan <i>N-gain</i> .</p> <p><i>N-gain</i> =</p> $\frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$	<p>b. Validasi ahli materi</p> <p>c. Validasi ahli media</p> <p>d. Validasi ahli Agama</p> <p>e. Validasi ahli evaluasi</p> <p>f. Validasi ahli praktikalitas</p> <p><b>Tahap Implementation</b></p> <p>a. Uji coba produk ke lapangan</p> <p><b>Tahap evaluation</b></p> <p>a. Evaluasi formatif dan sumatif</p>
--	--	--	--	---

Lampiran 2 : Surat Ijin Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli, Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136  
Website: [www.http://tik.uin-khas-jember.ac.id](http://tik.uin-khas-jember.ac.id) Email: [tarbiyah.uinjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.uinjember@gmail.com)

Nomor : B-6090/In.20/3.a/PP.009/12/2022

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala Madrasah Aliyah Annuriyyah Rambipuji Jember

Jl. Dharmawangsa No. 86, Krajan Lor, Rambigundam, Kec. Rambipuji, Kabupaten Jember, &

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : T20198120  
Nama : NIDAU DAVINIAH EL-FIRDAUS  
Semester : Semester tujuh  
Program Studi : TADRIS BIOLOGI

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Pengembangan booklet terintegrasi ayat-ayat Al-qur'an materi hereditas pada manusia untuk peserta didik kelas XII MIA di MA Annuriyyah Jember" selama 90 (sembilan puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Ababal Ghussoh, M. Pd.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 27 Desember 2022

an. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,





### Lampiran 3 : Surat Selesai Penelitian



YAYASAN ANNURIYYAH KALIWINING  
**MADRASAH ALIYAH ANNURIYYAH**  
NSM: 131235090040 | NPSN: 20580261 TERAKREDITASI A  
Jl. Dharmawangsa No. 86 ☎ (0331) 712441 Rambipuji - Jember 68152  
website [www.annuriyyah.sch.id](http://www.annuriyyah.sch.id) | email [ma.annuriyyah@gmail.com](mailto:ma.annuriyyah@gmail.com)

#### SURAT KETERANGAN

Nomor : B.067/Ma.13.32.503/E.7/06/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **ABABAL GHUSSOH, M.Pd.**  
Jabatan : Kepala Madrasah Aliyah Annuriyyah

Menerangkan bahwa :

Nama : **NIDA'U DAVINIAH EL-FIRDAUS**  
NIM : T20198120  
Semester : VIII (Delapan)  
Prodi : Tadris Biologi  
Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/Pendidikan Sains  
UIN KHAS Jember

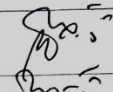
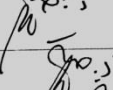
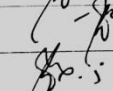
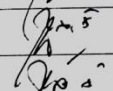
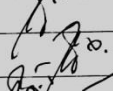
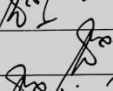
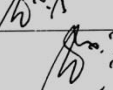
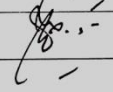
Telah menyelesaikan penelitian di MA. ANNURIYYAH Rambipuji Jember mulai tanggal 27 Desember 2022 s.d 05 April 2023 dengan judul "**Pengembangan Booklet Biologi Materi Hereditas pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta didik kelas XII di MA Annuriyyah Jember**".

Demikian keterangan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 05 Juni 2023  
Kepala Madrasah  
**ABABAL GHUSSOH, M.Pd**

Lampiran 4 : Jurnal Penelitian

**JURNAL KEGIATAN PENELITIAN  
DI MA ANNURIYYAH RAMBIPUJI JEMBER**

No.	Hari, Tanggal dan Tahun	Kegiatan	Tanda Tangan
1.	Selasa, 27 Desember 2022	Penyerahan Surat Izin Penelitian Skripsi kepada Sekolah Wawancara kepada Guru Biologi MA Annuriyyah Rambipuji Jember	
2.	Rabu, 11 Januari 2023	Pemberian angket analisis peserta didik kelas XII MA Annuriyyah Jember	
3.	Rabu, 29 Maret 2023	Pemberian angket validasi produk kepada guru Pengambilan revisi yang telah divalidasi	
4.	Kamis, 30 Maret 2023	Penyerahan revisi hasil validasi produk kepada guru Pengambilan data validasi produk kepada guru Pemberian <i>booklet</i> biologi terintegrasi Al-Qur'an kepada guru	
5.	Sabtu, 1 April 2023	Penyebaran <i>Pretest</i> kepada peserta didik Penyebaran <i>booklet</i> biologi kepada peserta didik Menjelaskan Materi Hereditas Pada Manusia	
6.	Senin, 3 April 2023	Review Materi Hereditas Pada Manusia dan Pemberian <i>Posttest</i>	
7.	Rabu, 5 April 2023	Pemberian angket respons peserta didik terhadap <i>booklet</i> biologi terintegrasi	
8.	Sabtu, 5 Juni 2023	Meminta surat keterangan selesai penelitian	

Jember, 5 Juni 2023

Kepala Sekolah



Abdul Ghushshoh, M.Pd.



Lampiran 5 : Kisi- Kisi Penyusunan Pedoman Wawancara Guru Biologi

No.	Aspek	Indikator	Nomor butir
1.	Proses Pembelajaran Biologi di Sekolah dan Hambatan serta nilai spiritual	Implementasi kurikulum 2013 yang berkaitan dengan aspek spiritual dalam proses pembelajaran dan pembelajaran berdasarkan standar proses Permendikbud Nomor 63 tahun 2013.	1,2,3,4
2.	Pembelajaran terintegrasi dengan nilai-nilai Agama Islam dan Al-Qur'an (Pembelajaran Terpadu)	Keterlaksanaan pembelajaran Biologi dengan nilai-nilai keislaman dan Al-Qur'an	5
3.	Sikap dan Peserta didik dalam Pembelajaran.	Minat peserta didik dalam mengikuti pembelajaran biologi di kelas.	6,7,8
4.	Tugas yang sering diberikan dalam pembelajaran	Bentuk penugasan yang diberikan guru kepada peserta didik dalam proses pembelajaran	9,10
5.	Pemanfaatan media dan sumber belajar dalam pembelajaran	Media dan sumber belajar yang digunakan guru dalam proses pembelajaran	11
		Ketersediaan media atau sumber belajar terintegrasi nilai-nilai keislaman dan Al-Qur'an	
6.	Kualitas buku cetak dan LKPD	Kualitas buku cetak dan LKPD yang digunakan sekolah.	12
7.	Penggunaan <i>Booklet</i> dalam proses Pembelajaran	Pengalaman menggunakan <i>Booklet</i> dalam pembelajaran	13
		Pengalaman membuat media <i>Booklet</i>	14
8.	Kebutuhan pengembangan <i>Booklet</i> biologi terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an	Pendapat atau saran mengenai adanya pengembangan <i>Booklet</i> biologi terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an	15
Jumlah			15

Sumber : dimodifikasi dari Fadhila

Lampiran 6 : Pedoman Wawancara

**Lembar Pedoman Wawancara Guru Biologi**

Pedoman wawancara ini dimodifikasi dari Nida Fadhila (2021) untuk mendapatkan informasi terkait kebutuhan penggunaan media ajar lain berupa *Booklet* biologi terintegrasi Ayat Al-qur'an

Narasumber :

Sekolah :

Hari dan Tanggal :

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana pendapat bapak/ibu mengenai kurikulum 2013 khususnya pada aspek spiritual dalam pembelajaran biologi di sekolah?	
2.	Berdasarkan UU No.20 Tahun 2003 tentang pendidikan Nasional yang berakar pada nilai-nilai agama, menurut bapak/ibu seperti apakah pendidikan yang berakar pada nilai-nilai agama dan bagaimana penerapannya pada pembelajaran biologi di sekolah ?	
3.	Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 mengenai Standar Proses Pembelajaran yang mengamanatkan bahwasanya proses pembelajaran pada satuan pendidikan seharusnya diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik, untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.  Menurut bapak/ibu Bagaimana kondisi ketika pembelajaran biologi berlangsung? Apakah sesuai dengan standar proses pembelajaran yang	

No.	Pertanyaan	Jawaban
	diharapkan?	
4.	Menurut bapak/ibu hambatan apa yang dialami dalam melakukan pembelajaran biologi di kelas?	
5.	Madrasah adalah lembaga pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan umum dan agama. Pernahkah bapak/ibu melakukan atau mengkaitkan konsep biologi dengan nilai-nilai keislaman dan Al-qur'an? Dan bagaimana Respons peserta didik?	
6.	Bagaimana minat peserta didik terhadap pembelajaran Biologi?	
7.	Konsep biologi apa yang menjadi daya Tarik peserta didik?	
8.	Pada konsep apa peserta didik mengalami kesulitan untuk mempelajarinya dan bagaimana bapak/ibu mengatasinya?	
9.	Apakah bapak/ibu sering memberikan tugas kepada peserta didik? Tugas seperti apa yang anda berikan ?	
10.	Media dan sumber belajar apa yang biasanya digunakan oleh bapak/ibu pada proses pembelajaran biologi? Dan bagaimana penyediannya?	
11.	Bagaimana kualitas buku cetak dan LKPD yang digunakan oleh sekolah ini?	
12.	Apakah bapak/ibu menggunakan <i>Booklet</i> dalam pembelajaran biologi?	
13.	Apakah bapak/ibu pernah membuat <i>Booklet</i> untuk pembelajaran biologi?	
14.	Adakah sumber belajar atau media biologi peserta didik di sekolah yang terintegrasi dengan nilai-nilai keislaman dan Al-qur'an?	
15.	Bagaimana menurut bapak/ibu jika	

No.	Pertanyaan	Jawaban
	dikembangkan <i>Booklet</i> biologi terintegrasi Ayat-Ayat Al-qur'an yang dapat digunakan sebagai media belajar peserta didik secara mandiri dengan tujuan memberikan wawasan dengan nilai-nilai keislaman dan Al-qur'an dalam pembelajaran biologi?	



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Lampiran 7 : Hasil Wawancara

Narasumber : Bapak Wiwik Hidayatulloh, S.P.

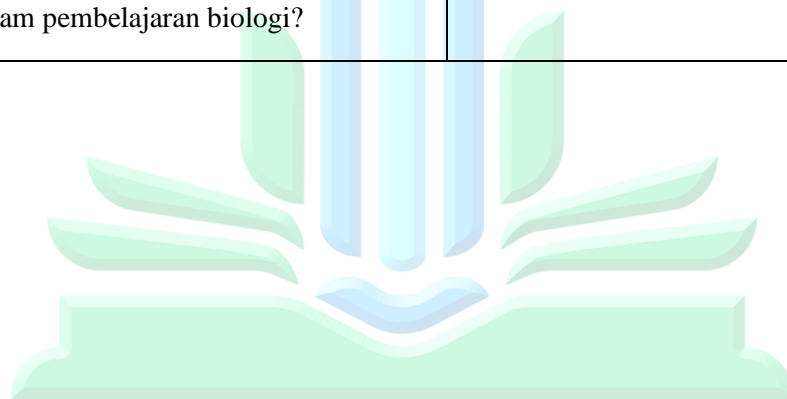
Sekolah : MA Annuriyyah Rambipuji Jember

Hari dan Tanggal : Selasa, 27 Desember 2022

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana pendapat bapak/ibu mengenai kurikulum 2013 khususnya pada aspek spiritual dalam pembelajaran biologi di sekolah?	Untuk aspek spiritual dalam pembelajaran kurikulum 2013 saat ini penilaiannya tidak dilakukan oleh guru semua mata pelajaran, akan tetapi oleh guru agama dan Pkn.
2.	Berdasarkan UU No.20 Tahun 2003 tentang pendidikan Nasional yang berakar pada nilai-nilai agama, menurut bapak/ibu seperti apakah pendidikan yang berakar pada nilai-nilai agama dan bagaimana penerapannya pada pembelajaran biologi di sekolah ?	Cara yang biasa saya gunakan adalah dengan menghubungkan antara materi biologi dengan nilai-nilai agama, biasanya dengan mencontohkan aplikasi pada kehidupan sehari-hari, dari segi etika, budaya dan nilai agama.
3.	<p>Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 mengenai Standar Proses Pembelajaran yang mengamanatkan bahwasanya proses pembelajaran pada satuan pendidikan seharusnya diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik, untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.</p> <p>Menurut bapak/ibu Bagaimana kondisi ketika pembelajaran biologi berlangsung? Apakah sesuai dengan standar proses pembelajaran yang diharapkan?</p>	<p>Kondisi pembelajaran dikelas ya begitu, tidak selalu sesuai dengan standar yang ada. Sekolah ini juga memang sekolah yang berbasis pesantren jadi kegiatan yang diikuti oleh peserta didik bukan hanya disekolah namun juga di pesantren. Hal ini, yang kemudian menyebabkan peserta didik kelelahan dan tidur Ketika pembelajaran berlangsung.</p>
4.	Menurut bapak/ibu hambatan apa yang dialami dalam melakukan pembelajaran biologi di kelas?	Hambatannya ya keadaan peserta didik yang mengantuk dan kelelahan sehingga kurang maksimal dalam

No.	Pertanyaan	Jawaban
		penyampaian materi, selain itu juga alokasi waktu yang disediakan sekolah kurang memenuhi kebutuhan pembelajaran biologi di kelas.
5.	Madrasah adalah lembaga pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan umum dan agama. Pernahkah bapak/ibu melakukan atau mengkaitkan konsep biologi dengan nilai-nilai keislaman dan Al-qur'an? Dan bagaimana Respons peserta didik?	Sering, contohnya pada konsep pertumbuhan dan perkembangan, sel dll. Biasanya pada materi tersebut saya mengajak peserta didik untuk mensyukuri pemberian Allah SWT yang ada pada makhluk hidup dan menjaganya dengan baik.  Respons peserta didik tertarik dan antusias
6.	Bagaimana minat peserta didik terhadap pembelajaran Biologi?	Minat mereka cukup tinggi, mereka tertarik dengan pembelajaran biologi karena menurut mereka menyennagkan.
7.	Konsep biologi apa yang menjadi daya Tarik peserta didik?	Konsep bioteknologi hereditas pada manusia, dan pertumbuhan dan perkembangan.
8.	Pada konsep apa peserta didik mengalami kesulitan untuk mempelajarinya dan bagaimana bapak/ibu mengatasinya?	Biasanya pada materi-materi yang abstrak seperti materi genetik, hereditas, hukum mendel, dan mutase. Biasanya saya mengatasinya dengan diskusi Bersama peserta didik.
9.	Apakah bapak/ibu sering memberikan tugas kepada peserta didik? Tugas seperti apa yang anda berikan ?	Saya jarang memberikan tugas karena memang mengingat kondisi dan kegiatan peserta didik yang sangat padat jadi saya jarang memberikan tugas
10.	Media dan sumber belajar apa yang biasanya digunakan oleh bapak/ibu pada proses pembelajaran biologi? Dan bagaimana penyediannya?	Saya biasa menggunakan LKPD yang disediakan sekolah dan slide <i>power point</i> .
11.	Bagaimana kualitas buku cetak dan LKPD yang digunakan oleh sekolah ini?	Kualitasnya cukup baik.

No.	Pertanyaan	Jawaban
12.	Apakah bapak/ibu menggunakan <i>Booklet</i> dalam pembelajaran biologi?	Tidak pernah
13.	Apakah bapak/ibu pernah membuat <i>Booklet</i> untuk pembelajaran biologi?	Tidak pernah, karena memang waktunya yang tidak memungkinkan saya membuat media seperti itu.
14.	Adakah sumber belajar atau media biologi peserta didik di sekolah yang terintegrasi dengan nilai-nilai keislaman dan Al-qur'an?	Belum ada
15.	Bagaimana menurut bapak/ibu jika dikembangkan <i>Booklet</i> biologi terintegrasi Ayat-Ayat Al-qur'an yang dapat digunakan sebagai media belajar peserta didik secara mandiri dengan tujuan memberikan wawasan dengan nilai-nilai keislaman dan Al-qur'an dalam pembelajaran biologi?	Bagus, tetapi saran saya <i>Bookletnya</i> dibikin secara sederhana dan komunikatif kepada peserta didik sehingga mudah dipahami oleh peserta didik.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Lampiran 8 : Kisi-Kisi Penyusunan Angket Analisis Peserta Didik

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah
1.	Sikap dan minat peserta didik terhadap pembelajaran biologi	Minat peserta didik terhadap materi pelajaran biologi	1,2	2
		Minat peserta didik dalam membaca materi pelajaran biologi	3,4	2
2.	Gaya belajar peserta didik	Gaya belajar yang disukai peserta didik	5,6,7	3
3.	Penggunaan media dan <i>Booklet</i> dalam pembelajaran biologi	Media yang digunakan dalam pembelajaran	8	1
		Penggunaan <i>Booklet</i> dalam pembelajaran	9	1
		Ketersediaan media atau sumber belajar biologi yang terintegrasi nilai-nilai keislaman dan Al-Qur'an	10	1
4.	Kualitas buku cetak dan LKPD	Kualitas buku cetak dan LKPD yang disediakan sekolah	11,12,13	3
5.	Pembelajaran terintegrasi keislaman dan Al-Qur'an	Keterlaksanaan pembelajaran biologi yang terintegrasi nilai-nilai keislaman dan Al-Qur'an	14,15	2
6.	Kebutuhan pengembangan <i>Booklet</i> biologi terintegrasi nilai-nilai keislaman dan Al-Qur'an	Pendapat mengenai adanya pengembangan <i>Booklet</i> terintegrasi nilai-nilai keislaman dan Al-Qur'an	16,17,18	3
Jumlah			18	18

Sumber : dimodifikasi dari Fadhila



Lampiran 9 : Angket Analisis Peserta didik

Pengembangan *Booklet* Biologi Materi Hereditas Pada Manusia  
Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII  
di MA. Annuriyyah Jember

**1. Identitas Responden**

Nama :

Kelas :

No. Absen :

**2. Waktu**

Hari/tanggal :

Waktu :

**3. Petunjuk pengisian**

1. Lembar Kuisisioner ini dimodifikasi dari Nida Fadhila (2021) untuk mendapatkan informasi terkait kebutuhan penggunaan media ajar lain berupa *Booklet* biologi terintegrasi Ayat Al-qur'an.
2. Bacalah secara cermat dan teliti setiap pernyataan yang tersedia.
3. Angket ini tidak berpengaruh terhadap penilaian akademik anda, oleh karena itu, jawablah sesuai dengan yang sebenar-benarnya.
4. Jawablah dengan jujur dan jangan terpengaruh oleh orang lain.
5. Berilah tanda (v) pada kolom jawaban yang anda anggap sesuai dengan jawaban anda.

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Apakah anda antusias mengikuti pembelajaran biologi?		
2.	Apakah anda tertarik mempelajari materi hereditas/pewarisan sifat pada manusia?		
3.	Apakah materi hereditas/pewarisan sifat adalah materi yang sulit bagi anda?		
4.	Apakah anda sering membaca buku referensi biologi lain selain buku yang disediakan oleh		

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
	sekolah?		
5.	Apakah anda suka belajar biologi dengan cara membaca?		
6.	Apakah anda suka belajar biologi dengan cara melihat gambar?		
7.	Apakah anda suka belajar biologi dengan cara mendengarkan?		
8.	apakah guru biologi anda selalu menggunakan media yang bervariasi dan menarik dalam pembelajaran biologi?		
9	Apakah guru biologi anda pernah menggunakan <i>Booklet</i> sebagai media pembelajaran biologi?		
10.	Apakah tampilan buku cetak biologi yang disediakan oleh sekolah menarik?		
11.	Apakah buku cetak biologi yang digunakan sekolah terlalu banyak tulisan?		
12.	Apakah buku cetak biologi yang disediakan sekolah mampu membantu anda memahami materi biologi?		
13.	Apakah guru biologi anda pernah mengintegrasikan pembelajaran biologi dengan nilai-nilai keislaman dan Al-qur'an?		
14.	Apakah disekolah anda terdapat media belajar biologi yang terintegrasi nilai-nilai keislaman dan Al-qur'an?		
15.	Apakah anda setuju jika di sekolah terdapat media belajar biologi berupa <i>Booklet</i> yang terintegrasi nilai-nilai keislaman dan Al-qur'an?		
16.	Apakah anda menyukai media belajar biologi yang bergambar?		
17.	Apakah anda menyukai media belajar dengan tulisan saja?		

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
18.	Apakah anda menyukai media belajar cetak yang disertai dengan fakta-fakta unik di bidang biologi?		

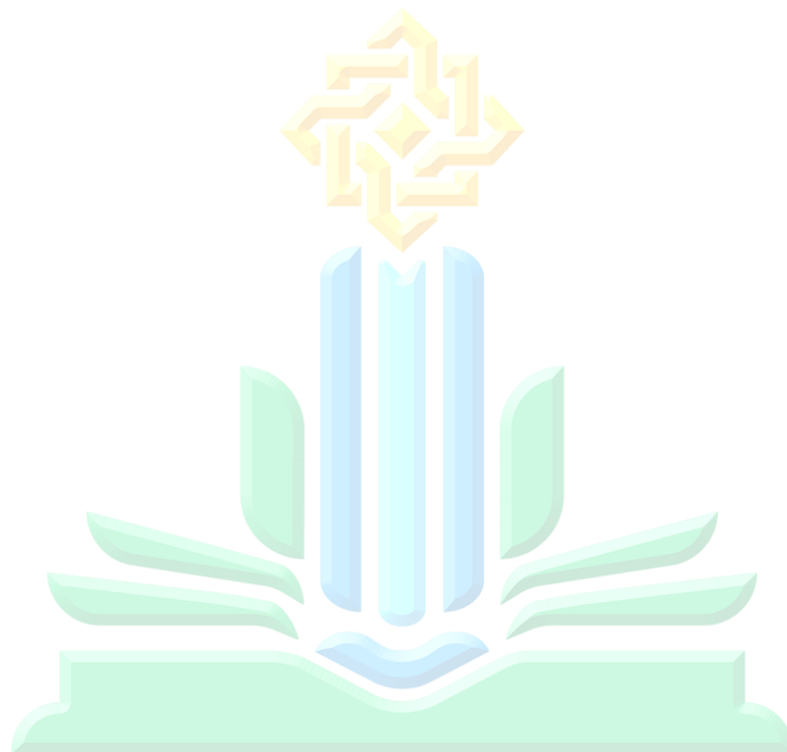


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Lampiran 10 : Hasil Angket Analisis Peserta didik

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Apakah anda antusias mengikuti pembelajaran biologi?	85%	15%
2.	Apakah anda tertarik mempelajari materi hereditas/pewarisan sifat pada manusia?	70%	30%
3.	Apakah materi hereditas/pewarisan sifat adalah materi yang sulit bagi anda?	60%	40%
4.	Apakah anda sering membaca buku referensi biologi lain selain buku yang disediakan oleh sekolah?	70%	30%
5.	Apakah anda suka belajar biologi dengan cara membaca?	60%	40%
6.	Apakah anda suka belajar biologi dengan cara melihat gambar?	95%	5%
7.	Apakah anda suka belajar biologi dengan cara mendengarkan?	70%	30%
8.	apakah guru biologi anda selalu menggunakan media yang bervariasi dan menarik dalam pembelajaran biologi?	30%	70%
9	Apakah guru biologi anda pernah menggunakan <i>Booklet</i> sebagai media pembelajaran biologi?	-	100%
10.	Apakah tampilan buku cetak biologi yang disediakan oleh sekolah menarik?	25%	75%
11.	Apakah buku cetak biologi yang digunakan sekolah terlalu banyak tulisan?	60%	40%
12.	Apakah buku cetak biologi yang disediakan sekolah mampu membantu anda memahami materi biologi?	30%	70%
13.	Apakah guru biologi anda pernah mengintegrasikan pembelajaran biologi dengan nilai-nilai keislaman dan Al-qur'an?	45%	55%
14.	Apakah disekolah anda terdapat media belajar biologi yang terintegrasi nilai-nilai keislaman dan Al-qur'an?	-	100%
15.	Apakah anda setuju jika di sekolah terdapat media belajar biologi berupa <i>Booklet</i> yang terintegrasi nilai-nilai keislaman dan Al-qur'an?	85%	15%
16.	Apakah anda menyukai media belajar biologi yang bergambar?	90%	10%

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
17.	Apakah anda menyukai media belajar dengan tulisan saja?	5%	95%
18.	Apakah anda menyukai media belajar cetak yang disertai dengan fakta-fakta unik di bidang biologi?	100%	-



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Lampiran 11 : Rekapitulasi Hasil Analisis Peserta didik

Rekapitulasi hasil angket analisis peserta didik																		
Responden	Pertanyaan																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18
R1	Y	T	Y	T	Y	Y	T	Y	T	Y	Y	T	Y	T	Y	Y	T	Y
R2	Y	Y	T	T	Y	Y	Y	T	T	Y	Y	T	T	T	T	Y	Y	Y
R3	Y	T	Y	T	Y	T	T	Y	T	T	Y	T	Y	T	Y	Y	Y	Y
R4	Y	Y	T	Y	Y	Y	T	T	T	Y	T	T	Y	T	Y	Y	Y	Y
R5	Y	Y	Y	T	T	Y	Y	Y	T	Y	Y	T	T	T	Y	Y	Y	Y
R6	T	Y	T	T	Y	Y	Y	T	T	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	Y
R7	Y	Y	T	Y	T	Y	Y	Y	T	Y	T	T	Y	T	Y	Y	Y	Y
R8	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	Y	T	T	Y	T	T	T	Y	Y	Y	Y
R9	Y	T	Y	T	T	Y	Y	Y	T	T	Y	T	Y	T	Y	Y	Y	Y
R10	Y	T	Y	Y	Y	Y	T	T	T	T	T	Y	T	T	Y	T	Y	Y
R11	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y	T	T	T	Y	Y	T	T	Y	Y	Y	Y
R12	T	Y	Y	Y	T	Y	T	T	T	T	Y	T	Y	T	T	Y	Y	Y
R13	Y	T	Y	Y	T	Y	Y	T	T	T	T	Y	T	T	Y	Y	Y	Y
R14	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y	T	T	T	Y	T	T	T	Y	Y	Y	Y
R15	T	Y	Y	Y	T	Y	Y	T	T	T	Y	Y	T	T	Y	Y	Y	Y
R16	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	T	T	Y	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y
R17	Y	T	T	Y	Y	Y	Y	T	T	T	T	Y	T	T	T	Y	Y	Y
R18	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	T	T	T	T	T	T	T	Y	Y	Y	Y
R19	Y	Y	T	Y	Y	Y	Y	T	T	T	T	T	T	T	Y	Y	Y	Y
R20	Y	Y	Y	Y	T	Y	Y	T	T	T	T	T	Y	T	Y	Y	Y	Y

Lampiran 12 : Kisi- Kisi Penyusunan Angket Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Isi/materi	Cakupan materi	1,2,3,4
		Akurasi materi	5,6,7,8
		Relevansi dan konstektual materi	9,10,11
2.	Penyajian	Teknik penyajian	12,13,14,15
		Pendukung penyajian	16,17,18,19,20,21, 22,23
		Kelengkapan dan penyajian pembelajaran	24,25,26
3.	Bahasa	Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	27,28
		keterbacaan	29
		Kemampuan memotivasi	30
		Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	31,32,33
		Keruntutan alur pikir	34
		Penggunaan istilah, symbol dan lambang	35,36
Jumlah			36

Sumber : Dimodifikasi dari Fadhila

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Lampiran 13 : Angket Validasi Ahli Materi

**ANGKET VALIDASI AHLI MATERI**

Judul Penelitian : Pengembangan *Booklet* Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember.

Penyusun : Nida'u Daviniah El-Firdaus

Dosen Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si., M.Si.

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

**A. Pertunjuk Pengisian Angket**

1. Lembar Kuisisioner ini dimodifikasi dari Nida Fadhila (2021) untuk mendapatkan informasi terkait kevalidan *Booklet* biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an.
2. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap kualitas *Booklet* biologi terintegrasi Ayat Al-Qur'an materi hereditas pada manusia, dengan menggunakan indikator sebagai berikut :
  - 4 : Sangat Baik
  - 3 : Baik
  - 2 : Kurang Baik
  - 1 : Tidak Baik
3. Berikanlah saran dan masukan pada kolom yang telah disediakan terhadap butir pernyataan yang Bapak/Ibu anggap tidak baik.

**B. Identitas Validator**

Nama :

NIP :

Pekerjaan :

**C. Penilaian**

**1. Materi/Isi**

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Cakupan Materi	1. Kesesuaian materi dengan kompetensi inti 3 (KI 3) dan kompetensi dasar (KD)				



Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
	2. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				
	3. Keluasan materi sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir peserta didik				
	4. Kedalaman materi sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir peserta didik				
	5. Materi fakta yang disajikan memiliki kesesuaian dengan kenyataan				
Akurasi Materi	6. Materi yang disajikan tidak memiliki banyak Agama				
	7. Penjelasan berupa uraian konsep dan teori sesuai dengan definisi yang berlaku pada ilmu biologi				
	8. Prosedur atau metode yang disajikan dapat diterapkan dengan runtut dan benar				
Relevansi dan Kontekstual Materi	9. Kesesuaian materi yang disajikan dengan perkembangan ilmu biologi				
	10. Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan bersifat relevan dan menarik, serta menggambarkan kejadian terkini ( <i>up to date</i> )				
	11. Uraian, contoh dan latihan yang disajikan berasal dari kondisi konkret yang terjadi di lingkungan sekitar				

## 2. Penyajian

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Teknik Penyajian	12. Sistematika penyajian dalam setiap kegiatan belajar konsisten, terdiri atas pendahuluan, isi dan penutup				
	13. Penyajian materi sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum)				

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
	14. Penyajian konsep dari yang mudah ke sulit, dari yang konkret ke abstrak dan dari yang sederhana ke kompleks				
	15. Uraian materi bersifat proporsional sesuai dengan KI dan KD				
Pendukung Penyajian	16. Tersedia gambar, ilustrasi atau kalimat kunci yang dapat mempermudah peserta didik memahami materi yang disajikan				
	17. Ketepatan dan kesesuaian penggunaan gambar dan ilustrasi dengan materi yang disampaikan				
	18. Penjelasan secara singkat materi pada awal kegiatan belajar mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik				
	19. Penyajian peta konsep sesuai dengan konsep materi				
	20. Rangkuman pada akhir materi yang disajikan bersifat jelas dan ringkas				
	21. Rangkuman dapat memudahkan peserta didik memahami keseluruhan isi materi				
	22. Soal-soal latihan disertai umpan balik yang membantu peserta didik mengukur penguasaan terhadap materi				
	23. Penyajian gambar dan tabel jelas disertai dengan nomor, nama atau judul serta sumber/rujukan				
Kelengkapan dan Penyajian Pembelajaran	24. Penyajian materi bersifat interaktif dan komunikatif				
	25. Penyajian materi menarik dan tidak membosankan				
	26. <i>Booklet</i> disajikan secara lengkap dari pendahuluan, isi dan penutup				

**3. Kebahasaan**

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	27.Penggunaan Bahasa sesuai dengan perkembangan tingkat berpikir peserta didik				
	28.Penggunaan Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik				
Keterbacaan	29.Materi yang disajikan memiliki Bahasa yang menarik, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan multitafsir				
Kemampuan memotivasi	30.Bahasa yang digunakan mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik mempelajari materi secara tuntas				
Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	31.Tata Bahasa pada kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar				
	32.Istilah yang digunakan sesuai dengan kamus besar Bahasa Indonesia atau istilah teknis ilmu pengetahuan yang telah disepakati				
	33.Ejaan yang digunakan sesuai dengan ejaan yang disempurnakan				
Keruntutan alur berpikir	34.Materi pada <i>Booklet</i> disajikan secara runtut dan saling berkaitan				
Penggunaan istilah, simbol atau lambang	35.Konsistensi penggunaan istilah dan simbol/lambang				
	36.Ketepatan penulisan nama ilmiah atau Bahasa asing				

**D. Komentar dan Saran untuk perbaikan**

.....

.....

.....

.....

.....

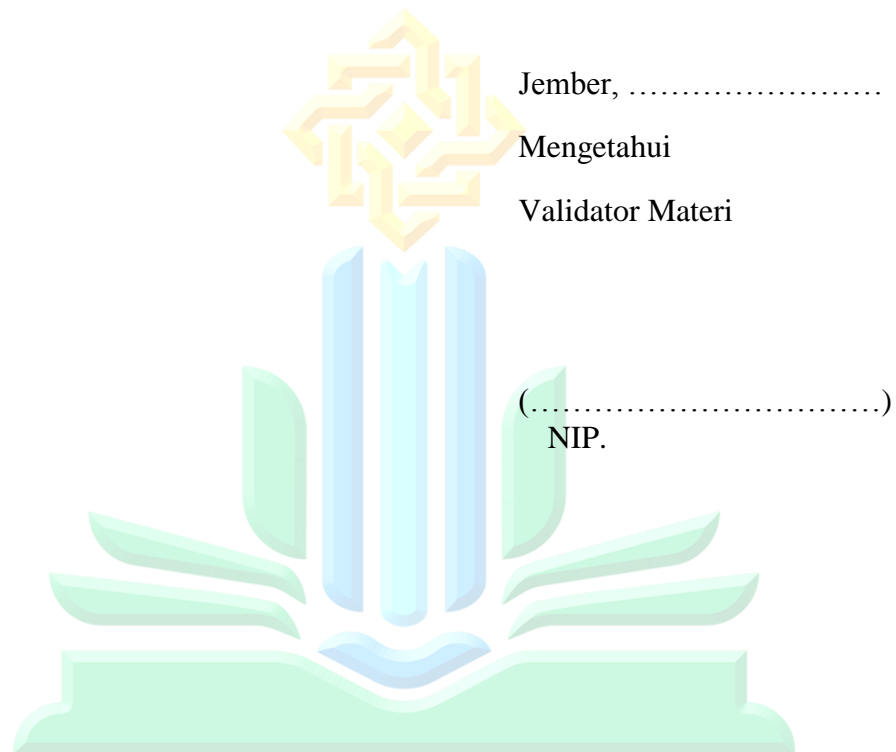
.....

.....

## E. Kesimpulan

Penilaian secara umum mengenai *Booklet* biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an :

- Belum Layak Digunakan
- Layak digunakan Dengan Revisi
- Layak digunakan Tanpa Revisi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Lampiran 14 : Rubrik Penilaian Validasi Ahli Materi

**RUBRIK PENILAIAN VALIDASI AHLI MATERI**

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
1.	Kesesuaian materi dengan kompetensi inti 3 (KI 3) dan kompetensi dasar (KD)	1	Jika materi yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an tidak mencakup materi yang terkandung pada Kompetensi dasar dan Kompetensi inti.
		2	Jika materi yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an kurang mencakup materi yang terkandung pada Kompetensi dasar dan Kompetensi inti.
		3	Jika materi yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an cukup mencakup materi yang terkandung pada Kompetensi dasar dan Kompetensi inti.
		4	Jika materi yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an sangat mencakup materi yang terkandung pada Kompetensi dasar dan Kompetensi inti.
2.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	1	Jika materi yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran
		2	Jika materi yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran
		3	Jika materi yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an cukup sesuai dengan tujuan pembelajaran
		4	Jika materi yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
			Al-Qur'an sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran
3.	Keluasan materi sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir peserta didik	1	Jika keluasan materi pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an tidak sesuai dengan kemampuan berpikir peserta didik
		2	Jika keluasan materi pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an kurang sesuai dengan kemampuan berpikir peserta didik
		3	Jika keluasan materi pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an cukup sesuai dengan kemampuan berpikir peserta didik
		4	Jika keluasan materi pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an sangat sesuai dengan kemampuan berpikir peserta didik
4.	Kedalaman materi sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir peserta didik	1	Jika kedalaman materi pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an tidak sesuai dengan kemampuan berpikir peserta didik
		2	Jika kedalaman materi pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an kurang sesuai dengan kemampuan berpikir peserta didik
		3	Jika kedalaman materi pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an cukup sesuai dengan kemampuan berpikir peserta didik
		4	Jika kedalaman materi pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an sangat sesuai dengan kemampuan berpikir peserta didik
5.	Materi fakta yang disajikan memiliki kesesuaian dengan kenyataan	1	Jika materi fakta yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an tidak memiliki kesesuaian dengan kenyataan
		2	Jika materi fakta yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
			ayat Al-Qur'an kurang memiliki kesesuaian dengan kenyataan
		3	Jika materi fakta yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an cukup memiliki kesesuaian dengan kenyataan
		4	Jika materi fakta yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an sangat memiliki kesesuaian dengan kenyataan
6.	Materi yang disajikan tidak memiliki banyak tafsir	1	Jika materi yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an memiliki banyak tafsir
		2	Jika materi yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an tidak memiliki banyak tafsir tetapi kurang konsisten
		3	Jika materi yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an tidak memiliki banyak tafsir dan cukup konsisten
		4	Jika materi yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an tidak memiliki banyak tafsir dan sangat konsisten
7.	Penjelasan berupa uraian konsep dan teori sesuai dengan definisi yang berlaku pada ilmu biologi	1	Jika Penjelasan berupa uraian konsep dan teori pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an tidak sesuai dengan definisi yang berlaku pada ilmu biologi
		2	Jika Penjelasan berupa uraian konsep dan teori pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an kurang sesuai dengan definisi yang berlaku pada ilmu biologi
		3	Jika Penjelasan berupa uraian konsep dan teori pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an cukup sesuai dengan definisi yang berlaku pada ilmu biologi

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
			dengan definisi yang berlaku pada ilmu biologi
		4	Jika Penjelasan berupa uraian konsep dan teori pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an sangat sesuai dengan definisi yang berlaku pada ilmu biologi
8.	Prosedur atau metode yang disajikan dapat diterapkan dengan runtut dan benar	1	Jika Prosedur atau metode yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an tidak dapat diterapkan dengan runtut dan benar
		2	Jika Prosedur atau metode yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an kurang dapat diterapkan dengan runtut dan benar
		3	Jika Prosedur atau metode yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an cukup dapat diterapkan dengan runtut dan benar
		4	Jika Prosedur atau metode yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an sangat dapat diterapkan dengan runtut dan benar
9.	Kesesuaian materi yang disajikan dengan perkembangan ilmu biologi	1	Jika keluasan materi pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an tidak sesuai dengan perkembangan ilmu biologi
		2	Jika keluasan materi pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an kurang sesuai dengan perkembangan ilmu biologi
		3	Jika keluasan materi pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an cukup sesuai dengan perkembangan ilmu



No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
			biologi
		4	Jika keluasan materi pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an sangat sesuai dengan dengan perkembangan ilmu biologi
10.	Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan bersifat relevan dan menarik, serta menggambarkan kejadian terkini ( <i>up to date</i> )	1	Jika Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an tidak bersifat relevan dan menarik, serta menggambarkan kejadian terkini ( <i>up to date</i> )
		2	Jika Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an kurang bersifat relevan dan menarik, serta menggambarkan kejadian terkini ( <i>up to date</i> )
		3	Jika Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an cukup bersifat relevan dan menarik, serta menggambarkan kejadian terkini ( <i>up to date</i> )
		4	Jika Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an sangat bersifat relevan dan menarik, serta menggambarkan kejadian terkini ( <i>up to date</i> )
11.	Uraian, contoh dan latihan yang disajikan berasal dari kondisi konkret yang terjadi di lingkungan sekitar	1	Jika Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an tidak berasal dari kondisi konkret yang terjadi di lingkungan sekitar
		2	Jika Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an kurang berasal dari kondisi konkret yang terjadi di

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
			lingkungan sekitar
		3	Jika Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an cukup berasal dari kondisi konkret yang terjadi di lingkungan sekitar
		4	Jika Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an sangat berasal dari kondisi konkret yang terjadi di lingkungan sekitar
12.	Sistematika penyajian dalam setiap kegiatan belajar konsisten, terdiri atas pendahuluan, isi dan penutup	1	Jika Sistematika penyajian dalam setiap kegiatan belajar pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an tidak konsisten, terdiri atas pendahuluan, isi dan penutup
		2	Jika Sistematika penyajian dalam setiap kegiatan belajar pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an kurang konsisten, terdiri atas pendahuluan, isi dan penutup
		3	Jika Sistematika penyajian dalam setiap kegiatan belajar pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an cukup konsisten, terdiri atas pendahuluan, isi dan penutup
		4	Jika Sistematika penyajian dalam setiap kegiatan belajar pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an sangat konsisten, terdiri atas pendahuluan, isi dan penutup
13.	Penyajian materi sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif(khusus ke umum)	1	Jika Penyajian materi pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an tidak sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif(khusus ke umum)

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
		2	Jika Penyajian materi pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an kurang sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif(khusus ke umum)
		3	Jika Penyajian materi pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an cukup sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif(khusus ke umum)
		4	Jika Penyajian materi pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an sangat sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif(khusus ke umum)
14.	Penyajian konsep dari yang mudah ke sulit, dari yang konkret ke abstrak dan dari yang sederhana ke kompleks	1	Jika Penyajian konsep pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an tidak sesuai dari yang mudah ke sulit, dari yang konkret ke abstrak dan dari yang sederhana ke kompleks
		2	Jika Penyajian konsep pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an kurang sesuai dari yang mudah ke sulit, dari yang konkret ke abstrak dan dari yang sederhana ke kompleks
		3	Jika Penyajian konsep pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an cukup sesuai dari yang mudah ke sulit, dari yang konkret ke abstrak dan dari yang sederhana ke kompleks
		4	Jika Penyajian konsep pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an sangat sesuai dari yang mudah ke sulit, dari yang konkret ke abstrak dan dari yang sederhana ke kompleks

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
15.	Uraian materi bersifat proporsional sesuai dengan KI dan KD	1	Jika materi yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an tidak bersifat proporsional sesuai dengan KI dan KD
		2	Jika materi yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an kurang bersifat proporsional sesuai dengan KI dan KD
		3	Jika materi yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an cukup bersifat proporsional sesuai dengan KI dan KD
		4	Jika materi yang disajikan pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an sangat bersifat proporsional sesuai dengan KI dan KD
16.	Tersedia gambar, ilustrasi atau kalimat kunci yang dapat mempermudah peserta didik memahami materi yang disajikan	1	Jika pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an tidak Tersedia gambar, ilustrasi atau kalimat kunci yang dapat mempermudah peserta didik memahami materi yang disajikan
		2	Jika pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an kurang Tersedia gambar, ilustrasi atau kalimat kunci yang dapat mempermudah peserta didik memahami materi yang disajikan
		3	Jika pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an cukup Tersedia gambar, ilustrasi atau kalimat kunci yang dapat mempermudah peserta didik memahami materi yang disajikan
		4	Jika pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an sangat Tersedia gambar, ilustrasi atau kalimat kunci yang dapat mempermudah peserta didik

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
			memahami materi yang disajikan
17.	Ketepatan dan kesesuaian penggunaan gambar dan ilustrasi dengan materi yang disampaikan	1	Jika pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an tidak memiliki Ketepatan dan kesesuaian penggunaan gambar dan ilustrasi dengan materi yang disampaikan
		2	Jika pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an kurang memiliki Ketepatan dan kesesuaian penggunaan gambar dan ilustrasi dengan materi yang disampaikan
		3	Jika pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an cukup memiliki Ketepatan dan kesesuaian penggunaan gambar dan ilustrasi dengan materi yang disampaikan
		4	Jika pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an sangat memiliki Ketepatan dan kesesuaian penggunaan gambar dan ilustrasi dengan materi yang disampaikan
18.	Penjelasan secara singkat materi pada awal kegiatan belajar mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik	1	Jika Penjelasan secara singkat materi pada awal kegiatan belajar tidak mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik
		2	Jika Penjelasan secara singkat materi pada awal kegiatan belajar kurang mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik
		3	Jika Penjelasan secara singkat materi pada awal kegiatan belajar cukup mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik
		4	Jika Penjelasan secara singkat materi pada awal kegiatan belajar sangat mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
19.	Penyajian peta konsep sesuai dengan konsep materi	1	Jika Penyajian peta konsep tidak sesuai dengan konsep materi
		2	Jika Penyajian peta konsep kurang sesuai dengan konsep materi
		3	Jika Penyajian peta konsep cukup sesuai dengan konsep materi
		4	Jika Penyajian peta konsep sangat sesuai dengan konsep materi
20.	Rangkuman pada akhir materi yang disajikan bersifat jelas dan ringkas	1	Jika Rangkuman pada akhir materi yang disajikan tidak bersifat jelas dan ringkas
		2	Jika Rangkuman pada akhir materi yang disajikan kurang bersifat jelas dan ringkas
		3	Jika Rangkuman pada akhir materi yang disajikan cukup bersifat jelas dan ringkas
		4	Jika Rangkuman pada akhir materi yang disajikan sangat bersifat jelas dan ringkas
21.	Rangkuman dapat memudahkan peserta didik memahami keseluruhan isi materi	1	Jika Rangkuman tidak dapat memudahkan peserta didik memahami keseluruhan isi materi
		2	Jika Rangkuman kurang dapat memudahkan peserta didik memahami keseluruhan isi materi
		3	Jika Rangkuman cukup dapat memudahkan peserta didik memahami keseluruhan isi materi
		4	Jika Rangkuman sangat dapat memudahkan peserta didik memahami keseluruhan isi materi
22.	Soal-soal latihan disertai umpan balik yang membantu peserta didik mengukur penguasaan terhadap materi	1	Jika Soal-soal latihan disertai umpan balik tidak membantu peserta didik mengukur penguasaan terhadap materi

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
		2	Jika Soal-soal latihan disertai umpan balik kurang membantu peserta didik mengukur penguasaan terhadap materi
		3	Jika Soal-soal latihan disertai umpan balik cukup membantu peserta didik mengukur penguasaan terhadap materi
		4	Jika Soal-soal latihan disertai umpan balik sangat membantu peserta didik mengukur penguasaan terhadap materi
23.	Penyajian gambar dan tabel jelas disertai dengan nomor, nama atau judul serta sumber/rujukan	1	Jika Penyajian gambar dan tabel tidak jelas disertai dengan nomor, nama atau judul serta sumber/rujukan
		2	Jika Penyajian gambar dan tabel kurang jelas disertai dengan nomor, nama atau judul serta sumber/rujukan
		3	Jika Penyajian gambar dan tabel cukup jelas disertai dengan nomor, nama atau judul serta sumber/rujukan
		4	Jika Penyajian gambar dan tabel sangat jelas disertai dengan nomor, nama atau judul serta sumber/rujukan
24.	Penyajian materi bersifat interaktif dan komunikatif	1	Jika Penyajian materi tidak bersifat interaktif dan komunikatif
		2	Jika Penyajian materi kurang bersifat interaktif dan komunikatif
		3	Jika Penyajian materi cukup bersifat interaktif dan komunikatif
		4	Jika Penyajian materi sangat bersifat interaktif dan komunikatif

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
			komunikatif
25.	Penyajian materi menarik dan tidak membosankan	1	Jika Penyajian materi tidak menarik dan membosankan
		2	Jika Penyajian materi kurang menarik dan sedikit membosankan
		3	Jika Penyajian materi cukup menarik dan tidak membosankan
		4	Jika Penyajian materi sangat menarik dan tidak membosankan
26.	<i>Booklet</i> disajikan secara lengkap dari pendahuluan, isi dan penutup	1	Jika <i>Booklet</i> tidak disajikan secara lengkap dari pendahuluan, isi dan penutup
		2	Jika <i>Booklet</i> kurang disajikan secara lengkap dari pendahuluan, isi dan penutup
		3	Jika <i>Booklet</i> cukup disajikan secara lengkap dari pendahuluan, isi dan penutup
		4	Jika <i>Booklet</i> sangat disajikan secara lengkap dari pendahuluan, isi dan penutup
27.	Penggunaan Bahasa sesuai dengan perkembangan tingkat berpikir peserta didik	1	Jika Penggunaan Bahasa tidak sesuai dengan perkembangan tingkat berpikir peserta didik
		2	Jika Penggunaan Bahasa kurang sesuai dengan perkembangan tingkat berpikir peserta didik
		3	Jika Penggunaan Bahasa cukup sesuai dengan perkembangan tingkat berpikir peserta didik
		4	Jika Penggunaan Bahasa sangat sesuai dengan perkembangan tingkat berpikir peserta didik
28.	Penggunaan Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan emosional	1	Jika Penggunaan Bahasa tidak sesuai dengan tingkat

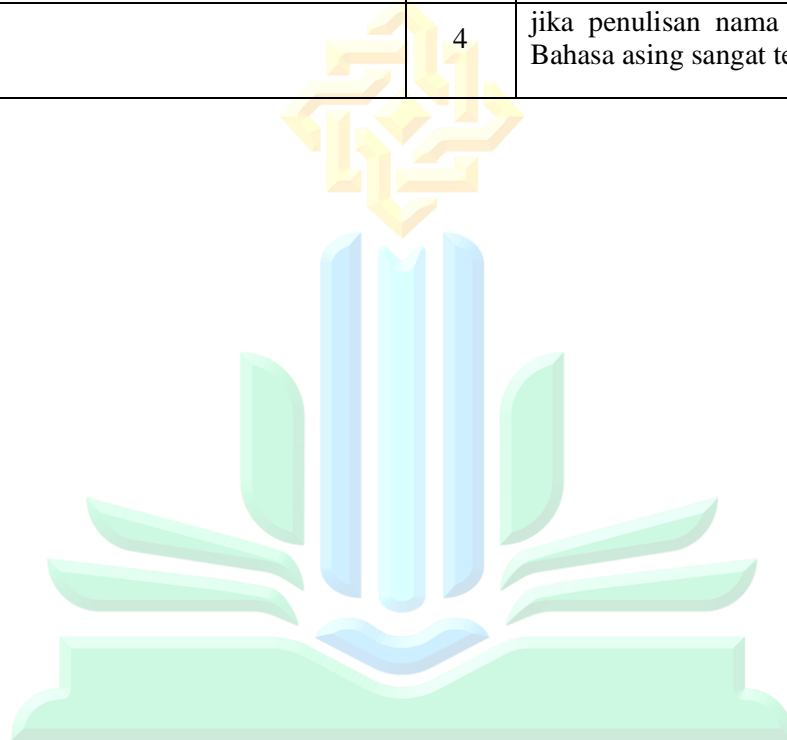


No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
	peserta didik		perkembangan emosional peserta didik
		2	Jika Penggunaan Bahasa kurang sesuai dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik
		3	Jika Penggunaan Bahasa cukup sesuai dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik
		4	Jika Penggunaan Bahasa sangat sesuai dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik
29.	Materi yang disajikan memiliki Bahasa yang menarik, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan multitafsir	1	Jika Materi yang disajikan tidak memiliki Bahasa yang menarik, mudah dipahami, dan menimbulkan multitafsir
		2	Jika Materi yang disajikan kurang memiliki Bahasa yang menarik, mudah dipahami, dan menimbulkan multitafsir
		3	Jika Materi yang disajikan cukup memiliki Bahasa yang menarik, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan multitafsir
		4	Jika Materi yang disajikan sangat memiliki Bahasa yang menarik, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan multitafsir
30.	Bahasa yang digunakan mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik mempelajari materi secara tuntas	1	Jika Bahasa yang digunakan tidak mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik mempelajari materi secara tuntas
		2	Jika Bahasa yang digunakan kurang mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik mempelajari materi secara tuntas
		3	Jika Bahasa yang digunakan cukup mampu membangkitkan

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
			motivasi belajar peserta didik mempelajari materi secara tuntas
		4	Jika Bahasa yang digunakan sangat mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik mempelajari materi secara tuntas
31.	Tata Bahasa pada kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar	1	Jika Tata Bahasa pada kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan tidak mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar
		2	Jika Tata Bahasa pada kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan kurang mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar
		3	Jika Tata Bahasa pada kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan cukup mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar
		4	Jika Tata Bahasa pada kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan sangat mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar
32.	Istilah yang digunakan sesuai dengan kamus besar Bahasa Indonesia atau istilah teknis ilmu pengetahuan yang telah disepakati	1	Jika Istilah yang digunakan tidak sesuai dengan kamus besar Bahasa Indonesia atau istilah teknis ilmu pengetahuan yang telah disepakati
		2	Jika Istilah yang digunakan kurang sesuai dengan kamus besar Bahasa Indonesia atau istilah teknis ilmu pengetahuan yang telah disepakati
		3	Jika Istilah yang digunakan cukup sesuai dengan kamus besar Bahasa Indonesia atau istilah teknis ilmu pengetahuan yang telah disepakati

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
		4	Jika Istilah yang digunakan sangat sesuai dengan kamus besar Bahasa Indonesia atau istilah teknis ilmu pengetahuan yang telah disepakati
33.	Ejaan yang digunakan sesuai dengan ejaan yang disempurnakan	1	Jika Ejaan yang digunakan tidak sesuai dengan ejaan yang disempurnakan
		2	Jika Ejaan yang digunakan kurang sesuai dengan ejaan yang disempurnakan
		3	Jika Ejaan yang digunakan cukup sesuai dengan ejaan yang disempurnakan
		4	Jika Ejaan yang digunakan sangat sesuai dengan ejaan yang disempurnakan
34.	Materi pada <i>Booklet</i> disajikan secara runtut dan saling berkaitan	1	Jika Materi pada <i>Booklet</i> tidak disajikan secara runtut dan saling berkaitan
		2	Jika Materi pada <i>Booklet</i> kurang disajikan secara runtut dan saling berkaitan
		3	Jika Materi pada <i>Booklet</i> cukup disajikan secara runtut dan saling berkaitan
		4	Jika Materi pada <i>Booklet</i> sangat disajikan secara runtut dan saling berkaitan
35.	Konsistensi penggunaan istilah dan simbol/lambang	1	Jika penggunaan istilah dan simbol/lambang tidak konsisten
		2	Jika penggunaan istilah dan simbol/lambang kurang konsisten
		3	Jika penggunaan istilah dan simbol/lambang cukup konsisten
		4	Jika penggunaan istilah dan simbol/lambang sangat konsisten

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
36.	Ketepatan penulisan nama ilmiah atau Bahasa asing	1	jika penulisan nama ilmiah atau Bahasa asing tidak tepat
		2	jika penulisan nama ilmiah atau Bahasa asing kurang tepat
		3	jika penulisan nama ilmiah atau Bahasa asing cukup tepat
		4	jika penulisan nama ilmiah atau Bahasa asing sangat tepat



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Lampiran 15 : Hasil Validasi Ahli Materi

a. Validasi Ahli Materi (1)

**ANGKET VALIDASI AHLI MATERI**

Judul Penelitian : Pengembangan *Booklet* Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember.

Penyusun : Nida'u Davimah El-Firdaus

Dosen Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si., M.Si.

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

**A. Pertunjuk Pengisian Angket**

- Lembar Kuisioner ini dimodifikasi dari Nida Fadhila (2021) untuk mendapatkan informasi terkait kevalidan *Booklet* biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an.
- Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap kualitas *Booklet* biologi terintegrasi Ayat Al-Qur'an materi hereditas pada manusia, dengan menggunakan indikator sebagai berikut :
  - > 4 : Sangat Baik
  - > 3 : Baik
  - > 2 : Kurang Baik
  - > 1 : Tidak Baik
- Berikanlah saran dan masukan pada kolom yang telah disediakan terhadap butir pernyataan yang Bapak/Ibu anggap tidak baik.

**B. Identitas Validator**

Nama : Dr. Husni Mubarak, S.Pd., M.Pd.

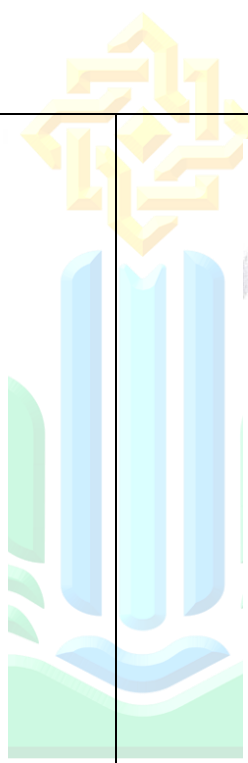
NIP : 201603704

Pekerjaan : Dosen

**C. Penilaian**

**1. Materi/Isi**

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Cakupan Materi	1. Kesesuaian materi dengan kompetensi inti 3 (KI 3) dan kompetensi dasar (KD)				✓
	2. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				✓
	3. Keluasan materi sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir peserta didik				✓
	4. Kelengkapan materi sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir				✓



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

**2. Penyajian**

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Teknik Penyajian	12. Sistematika penyajian dalam setiap kegiatan belajar konsisten, terdiri atas pendahuluan, isi dan penutup				✓
	13. Penyajian materi sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum)				✓
	14. Penyajian konsep dari yang mudah ke sulit, dari yang konkret ke abstrak dan dari yang sederhana ke kompleks				✓
	15. Uraian materi bersifat proporsional sesuai dengan KI dan KD				✓
Pendukung Penyajian	16. Tersedia gambar, ilustrasi atau kalimat kunci yang dapat mempermudah peserta didik memahami materi yang disajikan				✓
	17. Ketepatan dan kesesuaian				✓

Scanned by TapScanner

Scanned by TapScanner

	penggunaan gambar dan ilustrasi dengan materi yang disampaikan				
	18. Penjelasan secara singkat materi pada awal kegiatan belajar mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik				✓
	19. Penyajian peta konsep sesuai dengan konsep materi				✓
	20. Rangkuman pada akhir materi yang disajikan bersifat jelas dan ringkas		✓		
	21. Rangkuman dapat memudahkan peserta didik memahami keseluruhan isi materi		✓		
	22. Soal-soal latihan disertai umpan balik yang membantu peserta didik mengukur penguasaan terhadap materi			✓	
	23. Penyajian gambar dan tabel jelas disertai dengan nomor, nama atau judul serta sumber/rujukan			✓	
Kelengkapan dan Penyajian Pembelajaran	24. Penyajian materi bersifat interaktif dan komunikatif			✓	
	25. Penyajian materi menarik dan tidak membosankan			✓	
	26. <i>Booklet</i> disajikan secara lengkap dari pendahuluan, isi dan penutup				✓

3. Kebahasaan

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	27. Penggunaan Bahasa sesuai dengan perkembangan tingkat berpikir peserta didik			✓	
	28. Penggunaan Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik			✓	
Keterbacaan	29. Materi yang disajikan memiliki Bahasa yang menarik, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan multitafsir			✓	
Kemampuan memotivasi	30. Bahasa yang digunakan mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik mempelajari materi secara tuntas			✓	
Kesesuaian	31. Tata Bahasa pada kalimat yang digunakan untuk				✓

Scanned by TapScanner

dengan kaidah Bahasa Indonesia	menyampaikan pesan mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar				
	32. Istilah yang digunakan sesuai dengan kamus besar Bahasa Indonesia atau istilah teknis ilmu pengetahuan yang telah disepakati				✓
	33. Ejaan yang digunakan sesuai dengan ejaan yang disempurnakan				✓
Keruntutan alur berpikir	34. Materi pada <i>Booklet</i> disajikan secara runtut dan saling berkaitan				✓
	Penggunaan istilah, simbol atau lambang	35. Konsistensi penggunaan istilah dan simbol/lambang			✓
36. Kecepatan penulisan nama ilmiah atau Bahasa asing					✓

D. Komentar dan Saran untuk perbaikan

*Perbaiki sesuai saran perbaikan*

E. Kesimpulan

Penilaian secara umum mengenai *Booklet* biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an :

- Belum Layak Digunakan
- Layak digunakan Dengan Revisi
- Layak digunakan Tanpa Revisi

Jember, 20 maret 2023

Mengetahui

Validator Materi

*[Signature]*  
 Dr. Hum Mubarak, S.Pd., M.Pd.  
 NIP. 2016 0934

Scanned by TapScanner

## b. Validasi Ahli Materi (2)

**ANGKET VALIDASI AHLI MATERI**

Judul Penelitian : Pengembangan *Booklet* Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annurriyayah Jember.

Penyusun : Nida'u Davimah El-Firdaus

Dosen Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si., M.Si.

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

### A. Pertunjuk Pengisian Angket

- Lembar Kuisisioner ini dimodifikasi dari Nida Fadhila (2021) untuk mendapatkan informasi terkait kevalidan *Booklet* biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an.
- Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap kualitas *Booklet* biologi terintegrasi Ayat Al-Qur'an materi hereditas pada manusia, dengan menggunakan indikator sebagai berikut :
  - 4 : Sangat Baik
  - 3 : Baik
  - 2 : Kurang Baik
  - 1 : Tidak Baik
- Berikanlah saran dan masukan pada kolom yang telah disediakan terhadap butir pernyataan yang Bapak/Ibu anggap tidak baik.

### B. Identitas Validator

Nama : *Dr. Abdillah Fauzan*

NIP : *202012189*

Pekerjaan :

### C. Penilaian

#### 1. Materi/Isi

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Cakupan Materi	1. Kesesuaian materi dengan kompetensi inti 3 (KI 3) dan kompetensi dasar (KD)				✓
	2. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				✓
	3. Keluasan materi sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir peserta didik				✓
	4. Kedalaman materi sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir				✓

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Akurasi Materi	5. Materi fakta yang disajikan memiliki kesesuaian dengan kenyataan				✓
	6. Materi yang disajikan tidak memiliki banyak tafsir			✓	
	7. Penjelasan berupa uraian konsep dan teori sesuai dengan definisi yang berlaku pada ilmu biologi				✓
	8. Prosedur atau metode yang disajikan dapat diterapkan dengan runtut dan benar				✓
Relevansi dan Kontekstual Materi	9. Kesesuaian materi yang disajikan dengan perkembangan ilmu biologi			✓	
	10. Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan bersifat relevan dan menarik, serta menggambarkan kejadian terkini ( <i>up to date</i> )				✓
	11. Uraian, contoh dan latihan yang disajikan berasal dari kondisi konkret yang terjadi di lingkungan sekitar			✓	

#### 2. Penyajian

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Teknik Penyajian	12. Sistematika penyajian dalam setiap kegiatan belajar konsisten, terdiri atas pendahuluan, isi dan penutup				✓
	13. Penyajian materi sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif(khusus ke umum)				✓
	14. Penyajian konsep dari yang mudah ke sulit, dari yang konkret ke abstrak dan dari yang sederhana ke kompleks				✓
	15. Uraian materi bersifat proporsional sesuai dengan KI dan KD			✓	
Pendukung Penyajian	16. Tersedia gambar, ilustrasi atau kalimat kunci yang dapat mempermudah peserta didik memahami materi yang disajikan			✓	
	17. Ketepatan dan kesesuaian				

Scanned by TapScanner

Scanned by TapScanner



	penggunaan gambar dan ilustrasi dengan materi yang disampaikan				
	18. Penyajian secara singkat materi pada awal kegiatan belajar mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik				✓
	19. Penyajian peta konsep sesuai dengan konsep materi		✓		
	20. Rangkuman pada akhir materi yang disajikan bersifat jelas dan ringkas				✓
	21. Rangkuman dapat memudahkan peserta didik memahami keseluruhan isi materi		✓		
	22. Soal-soal latihan disertai umpan balik yang membantu peserta didik mengukur penguasaan terhadap materi				✓
	23. Penyajian gambar dan tabel jelas disertai dengan nomor, nama atau judul serta sumber/rujukan			✓	
Klengkapan dan Penyajian Pembelajaran	24. Penyajian materi bersifat interaktif dan komunikatif				✓
	25. Penyajian materi menarik dan tidak membosankan			✓	
	26. <i>Booklet</i> disajikan secara lengkap dari pendahuluan, isi dan penutup				✓

### 3. Kebahasaan

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	27. Penggunaan Bahasa sesuai dengan perkembangan tingkat berpikir peserta didik				✓
	28. Penggunaan Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik			✓	
Keterbacaan	29. Materi yang disajikan memiliki Bahasa yang menarik, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan multitafsir				✓
Kemampuan memotivasi	30. Bahasa yang digunakan mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik mempelajari materi secara tuntas			✓	
Kesesuaian	31. Tata Bahasa pada kalimat yang digunakan untuk				✓

Bahasa Indonesia	dengan kaidah pada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar	menyampaikan pesan mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar				
	32. Istilah yang digunakan sesuai dengan kamus besar Bahasa Indonesia atau istilah teknis ilmu pengetahuan yang telah disepakati					✓
	33. Ejaan yang digunakan sesuai dengan ejaan yang disempurnakan				✓	
Keruntutan alur berpikir	34. Materi pada <i>Booklet</i> disajikan secara runtut dan saling berkaitan					✓
Penggunaan istilah, simbol atau lambang	35. Konsistensi penggunaan istilah dan simbol/lambang				✓	
	36. Ketepatan penulisan nama ilmiah atau Bahasa asing					✓

### D. Komentar dan Saran untuk perbaikan

*Terdapat beberapa dan penyempurnaan Booklet*

### E. Kesimpulan

Penilaian secara umum mengenai *Booklet* biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an :

- Belum Layak Digunakan
- Layak digunakan Dengan Revisi
- Layak digunakan Tanpa Revisi

Jember, 21 - 02 - 2023

Mengetahui

Validator Materi

*(Dr. Abo. H. F. M. M. F. M.)*  
NIP. 20012104



Lampiran 16 : Kisi-Kisi Penyusunan Angket Validasi Ahli Media

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Tampilan	Ukuran <i>Booklet</i>	1
		Jenis kertas yang digunakan	2,3
		Tampilan <i>cover</i>	4,5,6,7
		Teknik penyajian	8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
2.	Kegrafikan	Tata letak <i>cover Booklet</i>	19,20
		Tata letak isi <i>Booklet</i>	21,22,23,24,25,26
		Tipografi <i>cover</i>	27,28
		Tipografi isi	29,30,31,32,33,34
3.	Bahasa	Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	35,36
		keterbacaan	37
		Kemampuan memotivasi	38
		Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	39,40,41
		Keruntutan alur pikir	42
		Penggunaan istilah, symbol dan lambang	43,44
		Jumlah	44

Sumber: dimodifikasi dari Fadhila

Lampiran 17 : Angket Validasi Ahli Media

**ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA**

Judul Penelitian : Pengembangan *Booklet* Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember.

Penyusun : Nida'u Daviniah El-Firdaus

Dosen Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si., M.Si.

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

**A. Pertunjuk Pengisian Angket**

1. Lembar Kuisisioner ini dimodifikasi dari Nida Fadhila (2021) untuk mendapatkan informasi terkait kevalidan *Booklet* biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an.
2. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap kualitas *Booklet* biologi terintegrasi Ayat Al-Qur'an materi hereditas pada manusia, dengan menggunakan indikator sebagai berikut :
  - 4 : Sangat Baik
  - 3 : Baik
  - 2 : Kurang Baik
  - 1 : Tidak Baik
4. Berikanlah saran dan masukan pada kolom yang telah disediakan terhadap butir pernyataan yang Bapak/Ibu anggap tidak baik.

**B. Identitas Validator**

Nama :  
NIP :  
Pekerjaan :

**C. Penilaian**

**1. Tampilan**

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Ukuran <i>Booklet</i>	1. Kesesuaian ukuran <i>Booklet</i> dengan ukuran buku A4 (21,0 cm x 29,7 cm), dengan berat 60-80 gram				
Jenis kertas	2. Ketepatan pemilihan jenis,				

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
yang digunakan	ketebalan, dan kualitas cover Booklet				
	3. Ketepatan pemilihan jenis, ukuran dan kualitas kertas isi Booklet sesuai dengan fungsinya sebagai media cetak				
Tampilan cover	4. Komponen cover depan Booklet lengkap terdiri atas; judul, nama penulis, nama/logo penerbit, dan ilustrasi				
	5. Tampilan cover Booklet menarik dan komunikatif				
	6. Ilustrasi cover Booklet dapat menggambarkan isi atau materi ajar				
	7. Komponen cover belakang Booklet lengkap terdiri atas; judul, nama penulis, sinopsis, dan nama penerbit				
Teknik penyajian	8. Sistematika penyajian konsisten, terdiri atas pendahuluan, isi, dan penutup				
	9. Uraian materi proporsional dengan mempertimbangkan KI dan KD				
	10. Terdapat penjelasan singkat materi pada awal kegiatan belajar (apersepsi) yang dapat membangkitkan motivasi belajar peserta didik				
	11. Terdapat rangkuman yang disajikan dengan kalimat yang ringkas dan jelas				
	12. Terdapat uji kompetensi yang dapat menguji pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari				
	13. Terdapat umpan balik yang dapat membantu mengukur tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari				

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
	14. Penyajian materi bersifat interaktif dan komunikatif				
	15. Penyajian materi menarik dan tidak membosankan pembaca				
	16. Ilustrasi mampu memperjelas materi / teks sehingga mampu menambah pemahaman peserta didik				
	17. Bentuk, warna, dan ukuran ilustrasi proporsional dan tidak menimbulkan salah tafsir				
	18. Ilustrasi ditampilkan secara serasi dengan unsur materi isi lainnya (judul, teks, caption) dalam seluruh halaman				

## 2. Kefrafikan

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Tata letak cover Booklet	19. Penampilan unsur tata letak pada cover depan, punggung, dan belakang memiliki kesatuan dan memberikan kesan irama yang baik/harmonis				
	20. Komposisi tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll.) seimbang				
Tata letak isi Booklet	21. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola yang telah ditentukan				
	22. Penempatan unsur tata letak proporsional dan tidak mengganggu kejelasan dan penyampaian materi				
	23. Kesesuaian bentuk, warna dan ukuran tata letak				
	24. Efisiensi peletakkan teks dalam lembar halaman				

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
	25. Penyajian ukuran dan kefokus gambar tepat				
	26. Bidang cetak dan margin proporsional				
Tipografi cover	27. Jenis huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca				
	28. Ukuran huruf pada Booklet proposional				
Tipografi isi	29. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf				
	30. Jenis dan ukuran huruf yang digunakan tepat				
	31. Penggunaan variasi huruf (bold, italic, capital small capital) tidak berlebihan				
	32. Jenis dan ukuran huruf konsisten pada setiap halaman				
	33. Jarak spasi antar huruf dan antar baris susunan teks normal (tidak terlalu rapat atau terlalu renggang)				
	34. Kesesuaian perbandingan huruf antar judul dan konten materi				

### 3. Kebahasaan

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	37. Penggunaan Bahasa sesuai dengan perkembangan tingkat berpikir peserta didik				
	38. Penggunaan Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik				
Keterbacaan	39. Materi yang disajikan memiliki Bahasa yang menarik, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan multitafsir				
Kemampuan memotivasi	40. Bahasa yang digunakan mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik mempelajari materi secara tuntas				

Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	41. Tata Bahasa pada kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar				
	42. Istilah yang digunakan sesuai dengan kamus besar Bahasa Indonesia atau istilah teknis ilmu pengetahuan yang telah disepakati				
	43. Ejaan yang digunakan sesuai dengan ejaan yang disempurnakan				
Keruntutan alur berpikir	44. Materi pada <i>Booklet</i> disajikan secara runtut dan saling berkaitan				
Penggunaan istilah, simbol atau lambang	45. Konsistensi penggunaan istilah dan simbol/lambang				
	46. Ketepatan penulisan nama ilmiah atau Bahasa asing				

#### 4. Komentar dan Saran untuk perbaikan

.....

.....

.....

#### 5. Kesimpulan

Penilaian secara umum mengenai *Booklet* biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an :

- Belum Layak Digunakan
- Layak digunakan Dengan Revisi
- Layak digunakan Tanpa Revisi

Jember, .....

Mengetahui

Validator Media

(.....)  
NIP.

Lampiran 18: Rubrik Penilaian Validasi Ahli Media

**RUBRIK PENILAIAN VALIDASI AHLI MEDIA**

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
1.	Kesesuaian ukuran <i>Booklet</i> dengan ukuran buku A4 (21,0 cm x 29,7 cm), dengan berat 60-80 gram	1	Jika ukuran <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an tidak sesuai dengan ukuran buku A4 (21,0 cm x 29,7 cm), dengan berat 60-80 gram
		2	Jika ukuran <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an kurang sesuai dengan ukuran buku A4 (21,0 cm x 29,7 cm), dengan berat 60-80 gram
		3	Jika ukuran <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an cukup sesuai dengan ukuran buku A4 (21,0 cm x 29,7 cm), dengan berat 60-80 gram
		4	Jika ukuran <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an sangat sesuai dengan ukuran buku A4 (21,0 cm x 29,7 cm), dengan berat 60-80 gram
2.	Ketepatan pemilihan jenis, ketebalan, dan kualitas <i>cover Booklet</i>	1	Jika pemilihan jenis, ketebalan, dan kualitas <i>cover Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an tidak tepat
		2	Jika pemilihan jenis, ketebalan, dan kualitas <i>cover Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an kurang tepat
		3	Jika pemilihan jenis, ketebalan, dan kualitas <i>cover Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an cukup tepat
		4	Jika pemilihan jenis, ketebalan, dan kualitas <i>cover Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an sangat tepat
3.	Ketepatan pemilihan jenis, ukuran dan kualitas kertas isi <i>Booklet</i> sesuai	1	Jika pemilihan jenis, ukuran dan kualitas kertas isi <i>Booklet</i> tidak

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
	dengan fungsinya sebagai media cetak		sesuai dengan fungsinya sebagai media cetak
		2	Jika pemilihan jenis, ukuran dan kualitas kertas isi <i>Booklet</i> kurang sesuai dengan fungsinya sebagai media cetak
		3	Jika pemilihan jenis, ukuran dan kualitas kertas isi <i>Booklet</i> cukup sesuai dengan fungsinya sebagai media cetak
		4	Jika pemilihan jenis, ukuran dan kualitas kertas isi <i>Booklet</i> sangat sesuai dengan fungsinya sebagai media cetak
4.	Komponen <i>cover</i> depan <i>Booklet</i> lengkap terdiri atas; judul, nama penulis, nama/logo penerbit, dan ilustrasi	1	Jika Komponen <i>cover</i> depan <i>Booklet</i> tidak lengkap terdiri atas; judul, nama penulis, nama/logo penerbit, dan ilustrasi
		2	Jika Komponen <i>cover</i> depan <i>Booklet</i> kurang lengkap terdiri atas; judul, nama penulis, nama/logo penerbit, dan ilustrasi
		3	Jika Komponen <i>cover</i> depan <i>Booklet</i> cukup lengkap terdiri atas; judul, nama penulis, nama/logo penerbit, dan ilustrasi
		4	Jika Komponen <i>cover</i> depan <i>Booklet</i> sangat lengkap terdiri atas; judul, nama penulis, nama/logo penerbit, dan ilustrasi
5.	Tampilan <i>cover Booklet</i> menarik dan komunikatif	1	Jika Tampilan <i>cover Booklet</i> tidak menarik dan komunikatif
		2	Jika Tampilan <i>cover Booklet</i> kurang menarik dan komunikatif
		3	Jika Tampilan <i>cover Booklet</i> cukup menarik dan komunikatif
		4	Jika Tampilan <i>cover Booklet</i> sangat menarik dan komunikatif



No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
6.	Ilustrasi <i>cover Booklet</i> dapat menggambarkan isi atau materi ajar	1	Jika Ilustrasi <i>cover Booklet</i> tidak dapat menggambarkan isi atau materi ajar
		2	Jika Ilustrasi <i>cover Booklet</i> kurang dapat menggambarkan isi atau materi ajar
		3	Jika Ilustrasi <i>cover Booklet</i> cukup dapat menggambarkan isi atau materi ajar
		4	Jika Ilustrasi <i>cover Booklet</i> sangat dapat menggambarkan isi atau materi ajar
7.	Komponen <i>cover</i> belakang <i>Booklet</i> lengkap terdiri atas; judul, nama penulis, sinopsis, dan nama penerbit	1	Jika Komponen <i>cover</i> belakang <i>Booklet</i> tidak lengkap terdiri atas; judul, nama penulis, sinopsis, dan nama penerbit
		2	Jika Komponen <i>cover</i> belakang <i>Booklet</i> kurang lengkap terdiri atas; judul, nama penulis, sinopsis, dan nama penerbit
		3	Jika Komponen <i>cover</i> belakang <i>Booklet</i> cukup lengkap terdiri atas; judul, nama penulis, sinopsis, dan nama penerbit
		4	Jika Komponen <i>cover</i> belakang <i>Booklet</i> sangat lengkap terdiri atas; judul, nama penulis, sinopsis, dan nama penerbit
8.	Sistematika penyajian konsisten, terdiri atas pendahuluan, isi, dan penutup	1	Jika Sistematika penyajian tidak konsisten, terdiri atas pendahuluan, isi, dan penutup
		2	Jika Sistematika penyajian kurang konsisten, terdiri atas pendahuluan, isi, dan penutup
		3	Jika Sistematika penyajian cukup konsisten, terdiri atas pendahuluan, isi, dan penutup
		4	Jika Sistematika penyajian sangat konsisten, terdiri atas

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
			pendahuluan, isi, dan penutup
9.	Uraian materi proporsional dengan mempertimbangkan KI dan KD	1	Jika Uraian materi tidak proporsional dengan KI dan KD
		2	Jika Uraian materi kurang proporsional dengan KI dan KD
		3	Jika Uraian materi cukup proporsional dengan KI dan KD
		4	Jika Uraian materi sangat proporsional dengan KI dan KD
10.	Terdapat penjelasan singkat materi pada awal kegiatan belajar (apersepsi) yang dapat membangkitkan motivasi belajar peserta didik	1	Jika tidak Terdapat penjelasan singkat materi pada awal kegiatan belajar (apersepsi) yang dapat membangkitkan motivasi belajar peserta didik
		2	Jika kurang Terdapat penjelasan singkat materi pada awal kegiatan belajar (apersepsi) yang dapat membangkitkan motivasi belajar peserta didik
		3	Jika cukup Terdapat penjelasan singkat materi pada awal kegiatan belajar (apersepsi) yang dapat membangkitkan motivasi belajar peserta didik
		4	Jika sangat Terdapat penjelasan singkat materi pada awal kegiatan belajar (apersepsi) yang dapat membangkitkan motivasi belajar peserta didik
11.	Terdapat rangkuman yang disajikan dengan kalimat yang ringkas dan jelas	1	Jika tidak Terdapat rangkuman yang disajikan dengan kalimat yang ringkas dan jelas
		2	Jika kurang Terdapat rangkuman yang disajikan dengan kalimat yang ringkas dan jelas
		3	Jika cukup Terdapat rangkuman yang disajikan dengan kalimat yang ringkas dan jelas

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
		4	Jika sangat Terdapat rangkuman yang disajikan dengan kalimat yang ringkas dan jelas
12.	Terdapat uji kompetensi yang dapat menguji pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari	1	Jika tidak Terdapat uji kompetensi yang dapat menguji pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari
		2	Jika kurang Terdapat uji kompetensi yang dapat menguji pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari
		3	Jika cukup Terdapat uji kompetensi yang dapat menguji pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari
		4	Jika sangat Terdapat uji kompetensi yang dapat menguji pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari
13.	Terdapat umpan balik yang dapat membantu mengukur tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari	1	Jika tidak Terdapat umpan balik yang dapat membantu mengukur tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari
		2	Jika kurang Terdapat umpan balik yang dapat membantu mengukur tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari
		3	Jika cukup Terdapat umpan balik yang dapat membantu mengukur tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari
		4	Jika sangat Terdapat umpan balik yang dapat membantu mengukur tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari
14.	Penyajian materi bersifat interaktif	1	Jika Penyajian materi tidak bersifat interaktif dan

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
	dan komunikatif		komunikatif
		2	Jika Penyajian materi kurang bersifat interaktif dan komunikatif
		3	Jika Penyajian materi cukup bersifat interaktif dan komunikatif
		4	Jika Penyajian materi sangat bersifat interaktif dan komunikatif
15.	Penyajian materi menarik dan tidak membosankan pembaca	1	Jika Penyajian materi tidak menarik dan membosankan pembaca
		2	Jika Penyajian materi kurang menarik dan membosankan pembaca
		3	Jika Penyajian materi cukup menarik dan tidak membosankan pembaca
		4	Jika Penyajian materi sangat menarik dan tidak membosankan pembaca
16.	Ilustrasi mampu memperjelas materi / teks sehingga mampu menambah pemahaman peserta didik	1	Jika Ilustrasi tidak mampu memperjelas materi / teks sehingga mampu menambah pemahaman peserta didik
		2	Jika Ilustrasi kurang mampu memperjelas materi / teks sehingga mampu menambah pemahaman peserta didik
		3	Jika Ilustrasi cukup mampu memperjelas materi / teks sehingga mampu menambah pemahaman peserta didik
		4	Jika Ilustrasi sangat mampu memperjelas materi / teks sehingga mampu menambah pemahaman peserta didik

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
17.	Bentuk, warna,dan ukuran ilustrasi proporsional dan tidak menimbulkan salah tafsir	1	Jika Bentuk, warna,dan ukuran ilustrasi tidak proporsional dan menimbulkan salah tafsir
		2	Jika Bentuk, warna,dan ukuran ilustrasi kurang proporsional dan menimbulkan salah tafsir
		3	Jika Bentuk, warna,dan ukuran ilustrasi cukup proporsional dan tidak menimbulkan salah tafsir
		4	Jika Bentuk, warna,dan ukuran ilustrasi sangat proporsional dan tidak menimbulkan salah tafsir
18.	Ilustrasi ditampilkan secara serasi dengan unsur materi isi lainnya (judul, teks, caption) dalam seluruh halaman	1	Jika Ilustrasi tidak ditampilkan secara serasi dengan unsur materi isi lainnya (judul, teks, caption) dalam seluruh halaman
		2	Jika Ilustrasi kurang ditampilkan secara serasi dengan unsur materi isi lainnya (judul, teks, caption) dalam seluruh halaman
		3	Jika Ilustrasi cukup ditampilkan secara serasi dengan unsur materi isi lainnya (judul, teks, caption) dalam seluruh halaman
		4	Jika Ilustrasi sangat ditampilkan secara serasi dengan unsur materi isi lainnya (judul, teks, caption) dalam seluruh halaman
19.	Penampilan unsur tata letak pada <i>cover</i> depan, punggung, dan belakang memiliki kesatuan dan memberikan kesan irama yang baik/harmonis	1	Jika Penampilan unsur tata letak pada <i>cover</i> depan, punggung, dan belakang tidak memiliki kesatuan dan tidak memberikan kesan irama yang baik/harmonis
		2	Jika Penampilan unsur tata letak pada <i>cover</i> depan, punggung, dan belakang kurang memiliki kesatuan dan kurang memberikan kesan irama yang baik/harmonis
		3	Jika Penampilan unsur tata letak pada <i>cover</i> depan, punggung, dan

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
			belakang cukup memiliki kesatuan dan cukup memberikan kesan irama yang baik/harmonis
		4	Jika Penampilan unsur tata letak pada <i>cover</i> depan, punggung, dan belakang sangat memiliki kesatuan dan sangat memberikan kesan irama yang baik/harmonis
20.	Komposisi tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll.) seimbang	1	Jika Komposisi tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll.) tidak seimbang
		2	Jika Komposisi tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll.) kurang seimbang
		3	Jika Komposisi tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll.) cukup seimbang
		4	Jika Komposisi tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll.) sangat seimbang
21.	Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola yang telah ditentukan	1	Jika Penempatan unsur tata letak tidak konsisten berdasarkan pola yang telah ditentukan
		2	Jika Penempatan unsur tata letak kurang konsisten berdasarkan pola yang telah ditentukan
		3	Jika Penempatan unsur tata letak cukup konsisten berdasarkan pola yang telah ditentukan
		4	Jika Penempatan unsur tata letak sangat konsisten berdasarkan pola yang telah ditentukan
22.	Penempatan unsur tata letak proporsional dan tidak mengganggu kejelasan dan penyampaian materi	1	Jika Penempatan unsur tata letak tidak proporsional dan mengganggu kejelasan dan penyampaian materi
		2	Jika Penempatan unsur tata letak kurang proporsional dan mengganggu kejelasan dan

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
			penyampaian materi
		3	Jika Penempatan unsur tata letak cukup proporsional dan tidak mengganggu kejelasan dan penyampaian materi
		4	Jika Penempatan unsur tata letak sangat proporsional dan tidak mengganggu kejelasan dan penyampaian materi
23.	Kesesuaian bentuk, warna dan ukuran tata letak	1	Jika bentuk, warna dan ukuran tata letak tidak memiliki kesesuaian
		2	Jika bentuk, warna dan ukuran tata letak kurang memiliki kesesuaian
		3	Jika bentuk, warna dan ukuran tata letak cukup memiliki kesesuaian
		4	Jika bentuk, warna dan ukuran tata letak sangat memiliki kesesuaian
24.	Efisiensi peletakkan teks dalam lembar halaman	1	jika peletakkan teks dalam lembar halaman tidak efisien
		2	jika peletakkan teks dalam lembar halaman kurang efisien
		3	jika peletakkan teks dalam lembar halaman cukup efisien
		4	jika peletakkan teks dalam lembar halaman sangat efisien
25.	Penyajian ukuran dan kefokusn gambar tepat	1	Jika Penyajian ukuran dan kefokusn gambar tidak tepat
		2	Jika Penyajian ukuran dan kefokusn gambar kurang tepat
		3	Jika Penyajian ukuran dan kefokusn gambar cukup tepat
		4	Jika Penyajian ukuran dan kefokusn gambar sangat tepat

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
			kefokusan gambar sangat tepat
26.	Bidang cetak dan margin proporsional	1	Jika Bidang cetak dan margin tidak proporsional
		2	Jika Bidang cetak dan margin kurang proporsional
		3	Jika Bidang cetak dan margin cukup proporsional
		4	Jika Bidang cetak dan margin sangat proporsional
27.	Jenis huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	1	Jika Jenis huruf yang digunakan tidak menarik dan mudah dibaca
		2	Jika Jenis huruf yang digunakan kurang menarik dan mudah dibaca
		3	Jika Jenis huruf yang digunakan cukup menarik dan mudah dibaca
		4	Jika Jenis huruf yang digunakan sangat menarik dan mudah dibaca
28.	Ukuran huruf pada <i>Booklet</i> proposional	1	Jika Ukuran huruf pada <i>Booklet</i> tidak proposional
		2	Jika Ukuran huruf pada <i>Booklet</i> kurang proposional
		3	Jika Ukuran huruf pada <i>Booklet</i> cukup proposional
		4	Jika Ukuran huruf pada <i>Booklet</i> sangat proposional
29.	Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf	1	Jika <i>Booklet</i> menggunakan terlalu banyak jenis huruf
		2	Jika <i>Booklet</i> cukup menggunakan terlalu banyak jenis huruf
		3	Jika <i>Booklet</i> kurang menggunakan terlalu banyak jenis huruf



No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
		4	Jika <i>Booklet</i> tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf
30.	Jenis dan ukuran huruf yang digunakan tepat	1	Jika Jenis dan ukuran huruf yang digunakan tidak tepat
		2	Jika Jenis dan ukuran huruf yang digunakan kurang tepat
		3	Jika Jenis dan ukuran huruf yang digunakan cukup tepat
		4	Jika Jenis dan ukuran huruf yang digunakan sangat tepat
31.	Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic, capital small capital</i> ) tidak berlebihan	1	Jika Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic, capital small capital</i> ) berlebihan
		2	Jika Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic, capital small capital</i> ) cukup berlebihan
		3	Jika Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic, capital small capital</i> ) sedikit berlebihan
		4	Jika Penggunaan variasi huruf ( <i>bold, italic, capital small capital</i> ) tidak berlebihan
32.	Jenis dan ukuran huruf konsisten pada setiap halaman	1	Jika Jenis dan ukuran huruf tidak konsisten pada setiap halaman
		2	Jika Jenis dan ukuran huruf kurang konsisten pada setiap halaman
		3	Jika Jenis dan ukuran huruf cukup konsisten pada setiap halaman
		4	Jika Jenis dan ukuran huruf sangat konsisten pada setiap halaman
33.	Jarak spasi antar huruf dan antar baris susunan teks normal (tidak terlalu rapat atau terlalu renggang)	1	Jika Jarak spasi antar huruf dan antar baris susunan teks tidak normal (terlalu rapat atau terlalu renggang)

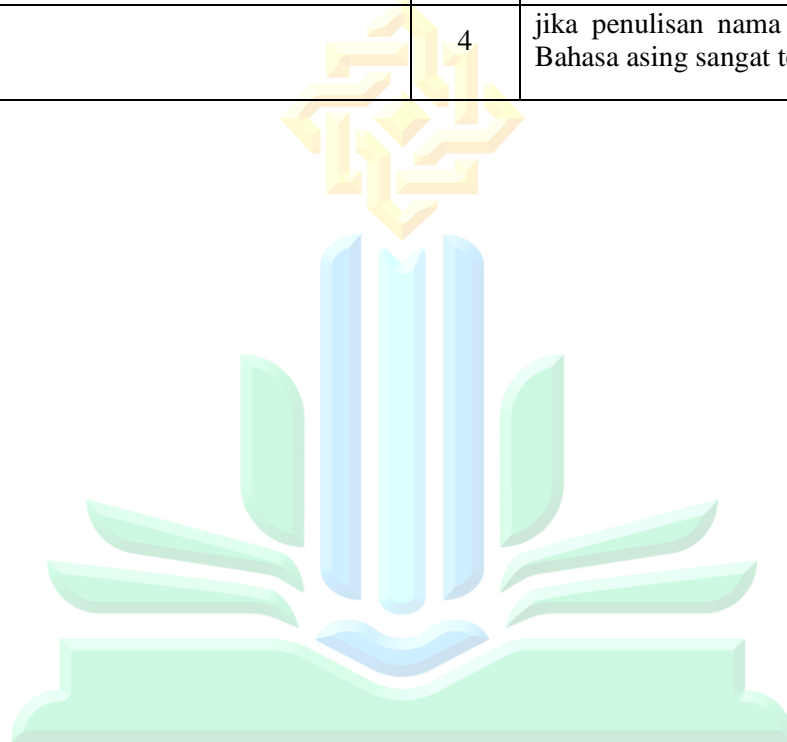
No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
		2	Jika Jarak spasi antar huruf dan antar baris susunan teks tidak cukup normal ( cukup terlalu rapat atau terlalu renggang)
		3	Jika Jarak spasi antar huruf dan antar baris susunan teks cukup normal ( tidak terlalu rapat atau terlalu renggang)
		4	Jika Jarak spasi antar huruf dan antar baris susunan teks sangat normal ( tidak terlalu rapat atau terlalu renggang)
34.	Kesesuaian perbandingan huruf antar judul dan konten materi	1	Jika perbandingan huruf antar judul dan konten materi tidak sesuai
		2	Jika perbandingan huruf antar judul dan konten materi kurang sesuai
		3	Jika perbandingan huruf antar judul dan konten materi cukup sesuai
		4	Jika perbandingan huruf antar judul dan konten materi sangat sesuai
35.	Penggunaan Bahasa sesuai dengan perkembangan tingkat berpikir peserta didik	1	Jika Penggunaan Bahasa tidak sesuai dengan perkembangan tingkat berpikir peserta didik
		2	Jika Penggunaan Bahasa kurang sesuai dengan perkembangan tingkat berpikir peserta didik
		3	Jika Penggunaan Bahasa cukup sesuai dengan perkembangan tingkat berpikir peserta didik
		4	Jika Penggunaan Bahasa sangat sesuai dengan perkembangan tingkat berpikir peserta didik
36.	Penggunaan Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik	1	Jika Penggunaan Bahasa tidak sesuai dengan tingkat perkembangan emosional peserta

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
			didik
		2	Jika Penggunaan Bahasa kurang sesuai dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik
		3	Jika Penggunaan Bahasa cukup sesuai dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik
		4	Jika Penggunaan Bahasa sangat sesuai dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik
37.	Materi yang disajikan memiliki Bahasa yang menarik, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan multitafsir	1	Jika Materi yang disajikan tidak memiliki Bahasa yang menarik, mudah dipahami, dan menimbulkan multitafsir
		2	Jika Materi yang disajikan kurang memiliki Bahasa yang menarik, mudah dipahami, dan menimbulkan multitafsir
		3	Jika Materi yang disajikan cukup memiliki Bahasa yang menarik, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan multitafsir
		4	Jika Materi yang disajikan sangat memiliki Bahasa yang menarik, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan multitafsir
38.	Bahasa yang digunakan mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik mempelajari materi secara tuntas	1	Jika Bahasa yang digunakan tidak mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik mempelajari materi secara tuntas
		2	Jika Bahasa yang digunakan kurang mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik mempelajari materi secara tuntas
		3	Jika Bahasa yang digunakan cukup mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
			mempelajari materi secara tuntas
		4	Jika Bahasa yang digunakan sangat mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik mempelajari materi secara tuntas
39.	Tata Bahasa pada kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar	1	Jika Tata Bahasa pada kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan tidak mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar
		2	Jika Tata Bahasa pada kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan kurang mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar
		3	Jika Tata Bahasa pada kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan cukup mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar
		4	Jika Tata Bahasa pada kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan sangat mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar
40.	Istilah yang digunakan sesuai dengan kamus besar Bahasa Indonesia atau istilah teknis ilmu pengetahuan yang telah disepakati	1	Jika Istilah yang digunakan tidak sesuai dengan kamus besar Bahasa Indonesia atau istilah teknis ilmu pengetahuan yang telah disepakati
		2	Jika Istilah yang digunakan kurang sesuai dengan kamus besar Bahasa Indonesia atau istilah teknis ilmu pengetahuan yang telah disepakati
		3	Jika Istilah yang digunakan cukup sesuai dengan kamus besar Bahasa Indonesia atau istilah teknis ilmu pengetahuan yang telah disepakati

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
		4	Jika Istilah yang digunakan sangat sesuai dengan kamus besar Bahasa Indonesia atau istilah teknis ilmu pengetahuan yang telah disepakati
41.	Ejaan yang digunakan sesuai dengan ejaan yang disempurnakan	1	Jika Ejaan yang digunakan tidak sesuai dengan ejaan yang disempurnakan
		2	Jika Ejaan yang digunakan kurang sesuai dengan ejaan yang disempurnakan
		3	Jika Ejaan yang digunakan cukup sesuai dengan ejaan yang disempurnakan
		4	Jika Ejaan yang digunakan sangat sesuai dengan ejaan yang disempurnakan
42.	Materi pada <i>Booklet</i> disajikan secara runtut dan saling berkaitan	1	Jika Materi pada <i>Booklet</i> tidak disajikan secara runtut dan saling berkaitan
		2	Jika Materi pada <i>Booklet</i> kurang disajikan secara runtut dan saling berkaitan
		3	Jika Materi pada <i>Booklet</i> cukup disajikan secara runtut dan saling berkaitan
		4	Jika Materi pada <i>Booklet</i> sangat disajikan secara runtut dan saling berkaitan
43.	Konsistensi penggunaan istilah dan simbol/lambang	1	Jika penggunaan istilah dan simbol/lambang tidak konsisten
		2	Jika penggunaan istilah dan simbol/lambang kurang konsisten
		3	Jika penggunaan istilah dan simbol/lambang cukup konsisten
		4	Jika penggunaan istilah dan simbol/lambang sangat konsisten

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
44.	Ketepatan penulisan nama ilmiah atau Bahasa asing	1	jika penulisan nama ilmiah atau Bahasa asing tidak tepat
		2	jika penulisan nama ilmiah atau Bahasa asing kurang tepat
		3	jika penulisan nama ilmiah atau Bahasa asing cukup tepat
		4	jika penulisan nama ilmiah atau Bahasa asing sangat tepat



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Lampiran 19 : Hasil Validasi Ahli Media

a. Validasi Ahli Media (1)

**ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA**

Judul Penelitian : Pengembangan *Booklet* Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Anamariyyah Jember.

Penyusun : Nida' u Daviniah El-Firdaus

Dosen Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si., M.Si.

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

**A. Pertunjuk Pengisian Angket**

- Lembar Kuisisioner ini dimodifikasi dari Nida Fadhila (2021) untuk mendapatkan informasi terkait kevalidan *Booklet* biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an.
- Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap kualitas *Booklet* biologi terintegrasi Ayat Al-Qur'an materi hereditas pada manusia, dengan menggunakan indikator sebagai berikut :
  - 4 : Sangat Baik
  - 3 : Baik
  - 2 : Kurang Baik
  - 1 : Tidak Baik
- Berikanlah saran dan masukan pada kolom yang telah disediakan terhadap butir pernyataan yang Bapak/Ibu anggap tidak baik.

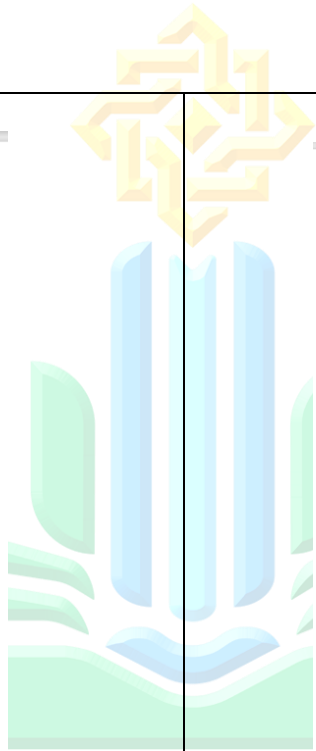
**B. Identitas Validator**

Nama : Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd.  
 NIP 199210312019031006  
 Pekerjaan :

**C. Penilaian**

**1. Tampilan**

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Ukuran <i>Booklet</i>	1. Kesesuaian ukuran <i>Booklet</i> dengan ukuran buku A4 (21,0 cm x 29,7 cm), dengan berat 60-80 gram				✓
Jenis kertas yang digunakan	2. Ketepatan pemilihan jenis, ketebalan, dan kualitas <i>cover Booklet</i>			✓	
	3. Ketepatan pemilihan jenis, ukuran dan kualitas kertas isi <i>Booklet</i> sesuai dengan fungsinya sebagai			✓	



UNIVERSITAS ISLAM  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

	media cetak				
Tampilan cover	4. Komponen <i>cover</i> depan <i>Booklet</i> lengkap terdiri atas; judul, nama penulis, nama/logo penerbit, dan ilustrasi				✓
	5. Tampilan <i>cover Booklet</i> menarik dan komunikatif			✓	
	6. Ilustrasi <i>cover Booklet</i> dapat menggambarkan isi atau materi ajar				✓
	7. Komponen <i>cover</i> belakang <i>Booklet</i> lengkap terdiri atas; judul, nama penulis, sinopsis, dan nama penerbit				✓
Teknik penyajian	8. Sistematisa penyajian konsisten, terdiri atas pendahuluan, isi, dan penutup				✓
	9. Urutan materi proporsional dengan mempertimbangkan KI dan KD				✓
	10. Terdapat penjelasan singkat materi pada awal kegiatan belajar (operepsi) yang dapat membangkitkan motivasi belajar peserta didik				✓
	11. Terdapat rangkuman yang disajikan dengan kalimat yang ringkas dan jelas			✓	
	12. Terdapat uji kompetensi yang dapat menguji pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari				✓
	13. Terdapat umpan balik yang dapat membantu mengukur tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari				✓
	14. Penyajian materi bersifat interaktif dan komunikatif			✓	
	15. Penyajian materi menarik dan tidak membosankan pembaca				✓
	16. Ilustrasi mampu memperjelas materi / teks sehingga mampu menambah pemahaman peserta didik				✓
	17. Bentuk, warna, dan ukuran ilustrasi proporsional dan tidak menimbulkan salah tafsir				✓
18. Ilustrasi ditampilkan secara serasi				✓	

	dengan unsur materi isi lainnya (judul, teks, caption) dalam seluruh halaman				
--	--	--	--	--	--

## 2. Kegrafikan

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Tata letak cover Booklet	19. Penampilan unsur tata letak pada cover depan, punggung, dan belakang memiliki kesatuan dan memberikan kesan irama yang baik/harmonis			√	
	20. Komposisi tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll.) seimbang				√
Tata letak isi Booklet	21. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola yang telah ditentukan				√
	22. Penempatan unsur tata letak proporsional dan tidak mengganggu kejelasan dan penyampaian materi			√	
	23. Kesesuaian bentuk, warna dan ukuran tata letak				√
	24. Efisiensi peletakan teks dalam lembar halaman				√
	25. Penyajian ukuran dan kefokuskan gambar tepat				√
	26. Bidang cetak dan margin proporsional				√
Tipografi cover	27. Jenis huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca				√
	28. Ukuran huruf pada Booklet proporsional			√	
Tipografi isi	29. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf				√
	30. Jenis dan ukuran huruf yang digunakan tepat				√
	31. Penggunaan variasi huruf (bold, italic, capital small capital) tidak berlebihan			√	
	32. Jenis dan ukuran huruf konsisten pada setiap halaman				√
	33. Jarak spasi antar huruf dan antar baris susunan teks normal (tidak terlalu rapat atau terlalu renggang)				√

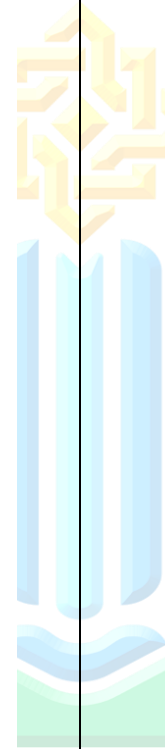
	34. Kesesuaian perbandingan huruf antar judul dan konten materi			√	
--	---	--	--	---	--

## 3. Kebahasaan

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	35. Penggunaan Bahasa sesuai dengan perkembangan tingkat berpikir peserta didik			√	
	36. Penggunaan Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik				√
Keterbacaan	37. Materi yang disajikan memiliki Bahasa yang menarik, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan multitafsir			√	
Kemampuan memotivasi	38. Bahasa yang digunakan mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik mempelajari materi secara tuntas				√
Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	39. Tata Bahasa pada kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar			√	
	40. Istilah yang digunakan sesuai dengan kamus besar Bahasa Indonesia atau istilah teknis ilmu pengetahuan yang telah disepakati				√
	41. Ejaan yang digunakan sesuai dengan ejaan yang disempurnakan			√	
Keruntutan alur berpikir	42. Materi pada Booklet disajikan secara runtut dan saling berkaitan			√	
Penggunaan istilah, simbol atau lambang	43. Konsistensi penggunaan istilah dan simbol/lambang				√
	44. Ketepatan penulisan nama ilmiah atau Bahasa asing			√	

### D. Komentar dan Saran untuk perbaikan

- Hati-hati penggunaan gambar ya, tidak semuanya bebas hak cipta, apalagi jika produk ini akan digunakan secara komersil nantinya... Periksa juga keakuratan sumbernya, misalnya kamu mengunduh gambar dari suatu alamat web, bukan berarti dengan mencantumkan alamat web itu sebagai sumber



UNIVERSITAS ISLAM  
CHIMAD SIDDIQ  
JEMBER



kamu sudah bebas dari tanggung jawab hak cipta, pelajari jenis-jenis hak cipta dan apakah alamat web itu merupakan pemilik hak cipta gambar... karena produk ini sy lihat banyak dipenuhi oleh foto/gambar, sehingga saya sarankan dipastikan ya.. Terutama gambar yg dijadikan cover..

- Covernya terlalu kasual nak, seperti dokumen laporan.. mungkin bisa dibuat lebih menarik sedikit ya untuk siswa agar tampak seperti buku ajar
- Kenapa ada kata Jember terpotong sendirian di bawah, ini jember kan bagian dari nama UIN ya? Halaman sesudah cover.

Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq  
Jember  
2023

- KI KD 2013 revisi kapan?
- Di kata pengantar ada kata "oleh karena itu" dua kali digunakan dua-duanya tidak huruf besar.
- Penulisan tanggal memang seperti ini ya?

JEMBER, 15 JANUARI, 2023

- Langkah-langkah penggunaan listnya tidak rapi, berantakan.. rapikan ya..
- Sesudah list 5 kok koma

5. kerjakan soal  
yang paling per  
6. anda dapat  
pengetahuan ya

- Beberapa bagian di produk marginnya terlalu rapat ke tepi.. contoh di daftar isi... hati-hati ya nanti kalau printnya tidak tepat bisa hilang ini teks.. lebih baik diberikan margin 1 cm lagi dari tepi kiri dan kanan..

Kata Pengantar.....	i
Petunjuk Penggunaan.....	ii
Daftar Isi.....	iii
Peta Konsep.....	iv

- Ini di peta konsep juga dirapikan ya.. align left saja jangan center, karena ini list bukan satu kata/kalimat

• albino	• beta warna
• gangguan metabolisme	• benafita
fenilketonuria	• hyperthyroidea
• berakutifiti,	
• sindakutif dan	
• polidakutif	

- Pelajari cara mengkonversi KD menjadi tujuan pembelajaran ya.. Di KD levelnya sudah C4 (analisis), kenapa di tujuan banyak yg level kognitifnya di bawah C4.. berarti tujuan tidak menargetkan KD yang diamanatkan negara... Di tujuan juga ada beberapa kata kerja non operasional yg sulit diukur seperti menjelaskan... mohon diubah ke kata kerja operasional yg dapat diukur ya.. Tujuan nomor 8 itu apa bisa dicapai dengan mempelajari materi ini? Mungkin kalau menentukan kriteria pasangan yang baik bisa dilakukan, tetapi kalau memilih pasangan yang baik kan tidak bisa dilakukan oleh siswa mereka masih sekolah...
- Ukuran font pada setiap paragraf halaman berbeda-beda saya tidak masalah asal tidak terlalu jauh bedanya.. Tetapi untuk masalah jenis font, jangan sampai berbeda-beda antar halaman ya.. pastikan semua paragraf di semua halaman menggunakan jenis font yang sama (untuk heading atau subheading boleh saja berbeda, tetapi untuk jenis font paragraf tidak boleh berbeda agar tidak menyakit mata pembaca).
- Tambahkan indeks.. Baca panduan booklet dari kemendikbud jika bisa, apa-apa saja komponen booklet yg disarankan kemendikbud.. jadi kamu punya rujukan dalam menyusun booklet, bukan disusun atas kemauan hati.

#### E. Kesimpulan

Penilaian secara umum mengenai *Booklet* biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an :

- ~~— Belum Layak Digunakan~~
- Layak digunakan Dengan Revisi
- ~~— Layak digunakan Tanpa Revisi~~

Jember, 22 Maret 2023

Mengetahui  
Validator Media

(Dr. Nanda Eska Amgrah Nasution, M.Pd.)  
NIP. 199210312019031006

## b. Validasi Ahli Media (2)

**ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA**

Judul Penelitian : Pengembangan *Booklet* Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XI di MA Amuriyah Jember.

Penyusun : Nida'u Davimah El-Firdaus

Dosen Pembimbing : Bayu Sandika, S.St., M.St.

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

**A. Pertunjuk Pengisian Angket**

- Lembar Kuisioner ini dimodifikasi dari Nida Fadhila (2021) untuk mendapatkan informasi terkait kevalidan *Booklet* biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an.
- Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap kualitas *Booklet* biologi terintegrasi Ayat Al-Qur'an materi hereditas pada manusia, dengan menggunakan indikator sebagai berikut :
  - 4 : Sangat Baik
  - 3 : Baik
  - 2 : Kurang Baik
  - 1 : Tidak Baik
- Berikanlah saran dan masukan pada kolom yang telah disediakan terhadap butir pernyataan yang Bapak/Ibu anggap tidak baik.

**B. Identitas Validator**

Nama : Ira Nurmawati, S.Pd.,M.Pd.

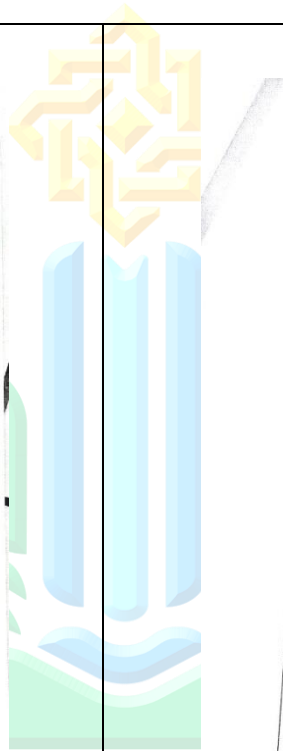
NIP : 20160290

Pekerjaan : Dosen

**C. Penilaian**

**I. Tampilan**

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Ukuran <i>Booklet</i>	1. Kesesuaian ukuran <i>Booklet</i> dengan ukuran buku A4 (21,0 cm x 29,7 cm), dengan berat 60-80 gram				✓
Jenis kertas yang digunakan	2. Ketepatan pemilihan jenis, ketebalan, dan kualitas <i>cover Booklet</i>				✓
	3. Ketepatan pemilihan jenis, ukuran dan kualitas kertas isi <i>Booklet</i> sesuai dengan fungsinya sebagai				✓



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

Kategori	Indikator	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Tampilan cover	4. Komponen <i>cover</i> depan <i>Booklet</i> lengkap terdiri atas; judul, nama penulis, nama/logo penerbit, dan ilustrasi				✓
	5. Tampilan <i>cover Booklet</i> menarik dan komunikatif				✓
	6. Ilustrasi <i>cover Booklet</i> dapat menggambarkan isi atau materi ajar				✓
	7. Komponen <i>cover</i> belakang <i>Booklet</i> lengkap terdiri atas; judul, nama penulis, sinopsis, dan nama penerbit				✓
Teknik penyajian	8. Sistematis penyajian konsisten, terdiri atas pendahuluan, isi, dan penutup				✓
	9. Uraian materi proporsional dengan mempertimbangkan KI dan KD			✓	
	10. Terdapat penjelasan singkat materi pada awal kegiatan belajar (apersepsi) yang dapat membangkitkan motivasi belajar peserta didik				✓
	11. Terdapat rangkuman yang disajikan dengan kalimat yang ringkas dan jelas				✓
	12. Terdapat uji kompetensi yang dapat menguji pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari			✓	
	13. Terdapat umpan balik yang dapat membantu mengukur tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari			✓	
	14. Penyajian materi bersifat interaktif dan komunikatif				✓
	15. Penyajian materi menarik dan tidak membosankan pembaca				✓
	16. Ilustrasi mampu memperjelas materi / teks sehingga mampu menambah pemahaman peserta didik				✓
	17. Bentuk, warna, dan ukuran ilustrasi proporsional dan tidak menimbulkan salah tafsir				✓
	18. Ilustrasi ditampilkan secara serasi				✓

Scanned by TapScanner

Scanned by TapScanner

	dengan unsur materi isi lainnya (judul, teks, caption) dalam seluruh halaman					✓
--	--	--	--	--	--	---

## 2. Keagrafikan

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Tata letak cover Booklet	19. Penampilan unsur tata letak pada cover depan, punggung, dan belakang memiliki kesatuan dan memberikan kesan irama yang baik/harmonis				✓
	20. Komposisi tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll.) seimbang				✓
Tata letak isi Booklet	21. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola yang telah ditentukan				✓
	22. Penempatan unsur tata letak proporsional dan tidak mengganggu kejelasan dan penyampaian materi				✓
	23. Kesesuaian bentuk, warna dan ukuran tata letak				✓
	24. Efisiensi peletakkan teks dalam lembar halaman				✓
	25. Penyajian ukuran dan kefokusn gambar tepat				✓
	26. Bidang cetak dan margin proporsional				✓
Tipografi cover	27. Jenis huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca				✓
	28. Ukuran huruf pada Booklet proporsional				✓
Tipografi isi	29. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf				✓
	30. Jenis dan ukuran huruf yang digunakan tepat				✓
	31. Penggunaan variasi huruf ( <i>bold</i> , <i>italic</i> , <i>capital small capital</i> ) tidak berlebihan				✓
	32. Jenis dan ukuran huruf konsisten pada setiap halaman				✓
	33. Jarak spasi antar huruf dan antar baris susunan teks normal (tidak terlalu rapat atau terlalu renggang)				✓

Scanned by TapScanner

	34. Kesesuaian perbandingan huruf antar judul dan konten materi					✓
--	---	--	--	--	--	---

## 3. Kebahasaan

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	35. Penggunaan Bahasa sesuai dengan perkembangan tingkat berpikir peserta didik				✓
	36. Penggunaan Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik				✓
Keterbacaan	37. Materi yang disajikan memiliki Bahasa yang menarik, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan multitafsir				✓
Kemampuan memotivasi	38. Bahasa yang digunakan mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik mempelajari materi secara tuntas				✓
Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	39. Tata Bahasa pada kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
	40. Istilah yang digunakan sesuai dengan kamus besar Bahasa Indonesia atau istilah teknis ilmu pengetahuan yang telah disepakati				✓
	41. Ejaan yang digunakan sesuai dengan ejaan yang disempurnakan				✓
	42. Materi pada Booklet disajikan secara runtut dan saling berkaitan				✓
Penggunaan istilah, simbol atau lambang	43. Konsistensi penggunaan istilah dan simbol/lambang				✓
	44. Ketepatan penulisan nama ilmiah atau Bahasa asing				✓

### D. Komentar dan Saran untuk perbaikan

- tujuan pembelajaran perlu dikaitkan dengan kajian integrasi
- kata memilih diganti dengan menentukan

Scanned by TapScanner

**E. Kesimpulan**

Penilaian secara umum mengenai *Booklet* biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an :

- Belum Layak Digunakan
- Layak digunakan Dengan Revisi
- Layak digunakan Tanpa Revisi

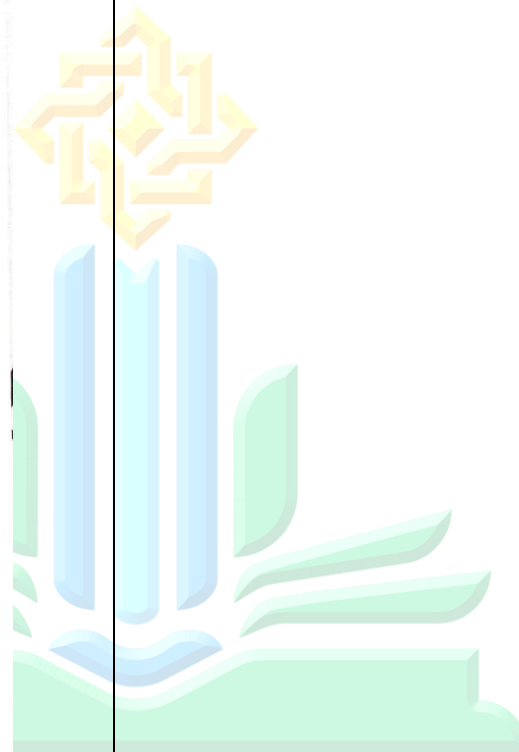
Jember, 25 Maret 2023

Mengetahui

Validator Media



Nurmawati S.Pd.  
NIP. 2060370



Scanned by TapScanner

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Lampiran 20 : Kisi-Kisi Penyusunan Angket Validasi Ahli Agama

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Keterpaduan	Kesesuaian penggunaan ayat Al-Qur'an dengan materi yang disajikan	1,2,3,4
2.	Bahasa	Bahasa yang digunakan dapat mempermudah peserta didik memahami <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an	5
Jumlah			5

Sumber : dimodifikasi dari Julianti



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

### ANGKET VALIDASI AHLI AGAMA

Judul Penelitian : Pengembangan *Booklet* Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember.

Penyusun : Nida'u Daviniah El-Firdaus

Dosen Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si., M.Si.

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

#### A. Pertunjuk Pengisian Angket

1. Lembar Kuisisioner ini dimodifikasi dari dimodifikasi dari Dini Julianti (2022) untuk mendapatkan informasi terkait kevalidan *Booklet* biologi terintegrasi Ayat Al-Qur'an.
2. Berilah tanda checklist (√) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap kualitas *Booklet* biologi terintegrasi Ayat Al-Qur'an materi hereditas pada manusia, dengan menggunakan indikator sebagai berikut :
  - 4 : Sangat Baik
  - 3 : Baik
  - 2 : Kurang Baik
  - 1 : Tidak Baik
3. Berikanlah saran dan masukan pada kolom yang telah disediakan terhadap butir pernyataan yang Bapak/Ibu anggap tidak baik.

#### B. Identitas Validator

Nama :  
 NIP :  
 Pekerjaan :

#### C. Penilaian

##### 1. Keterpaduan

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kesesuaian penggunaan ayat Al-Qur'an dengan materi yang disajikan	1. Kesesuaian antara ayat Al-Qur'an dengan materi yang hereditas yang disajikan				
	2. Penempatan ayat Al-Qur'an tertata secara sistematis				
	3. Kebenaran Penulisan				

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
	ayat Al-Qur'an				
	4. Ayat Al-Qur'an yang disajikan mudah dipahami oleh peserta didik karena terdapat penjelasan				
Bahasa	5. <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an dapat mmeprmudah peserta didik memahami materi hereditas pada manusia				

**6. Komentar dan Saran untuk perbaikan**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**7. Kesimpulan**

Penilaian secara umum mengenai *Booklet* biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an :

- Belum Layak Digunakan
- Layak digunakan Dengan Revisi
- Layak digunakan Tanpa Revisi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Jember, .....

Mengetahui

Validator Agama

(.....)

NIP.



Lampiran 22 : Rubrik Penilaian Angket Validasi Ahli Agama

**RUBRIK PENILAIAN VALIDASI AHLI AGAMA**

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
1	Kesesuaian antara ayat Al-Qur'an dengan materi yang hereditas yang disajikan	1	Jika ayat Al-Qur'an tidak sesuai dengan materi yang hereditas yang disajikan
		2	Jika ayat Al-Qur'an kurang sesuai dengan materi yang hereditas yang disajikan
		3	Jika ayat Al-Qur'an cukup sesuai dengan materi yang hereditas yang disajikan
		4	Jika ayat Al-Qur'an sudah sesuai dengan materi yang hereditas yang disajikan
2.	Penempatan ayat Al-Qur'an tertata secara sistematis	1	Jika Penempatan ayat Al-Qur'an tidak tertata secara sistematis
		2	Jika Penempatan ayat Al-Qur'an kurang tertata secara sistematis
		3	Jika Penempatan ayat Al-Qur'an cukup tertata secara sistematis
		4	Jika Penempatan ayat Al-Qur'an sudah tertata secara sistematis
3.	Kebenaran Penulisan ayat Al-Qur'an	1	Jika Penulisan ayat Al-Qur'an tidak benar
		2	Jika Penulisan ayat Al-Qur'an kurang benar
		3	Jika Penulisan ayat Al-Qur'an cukup benar
		4	Jika Penulisan ayat Al-Qur'an sudah benar
4.	Ayat Al-Qur'an yang disajikan mudah dipahami oleh peserta didik	1	Jika Ayat Al-Qur'an yang disajikan tidak mudah dipahami



No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
	karena terdapat penjelasan		oleh peserta didik karena terdapat penjelasan
		2	Jika Ayat Al-Qur'an yang disajikan kurang mudah dipahami oleh peserta didik karena terdapat penjelasan
		3	Jika Ayat Al-Qur'an yang disajikan cukup mudah dipahami oleh peserta didik karena terdapat penjelasan
		4	Jika Ayat Al-Qur'an yang disajikan sudah mudah dipahami oleh peserta didik karena terdapat penjelasan
5.	<i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an dapat mmeprmudah peserta didik memahami materi hereditas pada manusia	1	Jika <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an tidak dapat mmeprmudah peserta didik memahami materi hereditas pada manusia
		2	Jika <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an kurang dapat mmeprmudah peserta didik memahami materi hereditas pada manusia
		3	Jika <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an cukup dapat mmeprmudah peserta didik memahami materi hereditas pada manusia
		4	Jika <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an sudah dapat mmeprmudah peserta didik memahami materi hereditas pada manusia



Lampiran 24 : Kisi-Kisi Penyusunan Angket Validasi Ahli Bahasa

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Lugas	Ketepatan struktur kalimat	1
		Keefektifan kalimat	2
		Kebakuan istilah	3
2.	Komunikatif	Kalimat tidak memiliki makna ganda	4
		Kalimat yang digunakan mudah dipahami	5
		Kemampuan memotivasi peserta didik	6
3.	Kesesuaian	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik	7
		Kesesuaian dengan perkembangan emosional peserta didik	8
4.	Kaidah PUEBI	Ketepatan tata Bahasa	9
		Ketepatan ejaan	10
Jumlah			10

Sumber : dimodifikasi dari Dewi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Lampiran 25 : Angket Validasi Ahli Bahasa

**ANGKET VALIDASI AHLI BAHASA**

Judul Penelitian : Pengembangan *Booklet* Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember.

Penyusun : Nida'u Davinia El-Firdaus

Dosen Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si., M.Si.

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

**A. Petunjuk Pengisian Angket**

1. Lembar Kuisisioner ini dimodifikasi dari Cahya Kurnia Dewi (2018) untuk mendapatkan informasi terkait kevalidan *Booklet* biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-qur'an
2. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap kualitas *Booklet* biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-qur'an, dengan menggunakan indikator sebagai berikut :
  - 4 : Sangat Baik
  - 3 : Baik
  - 2 : Kurang Baik
  - 1 : Tidak Baik
3. Berikanlah saran dan masukan pada kolom yang telah disediakan terhadap butir pernyataan yang Bapak/Ibu anggap tidak baik.

**B. Identitas Validator**

Nama :  
NIP :

Pekerjaan :

**C. Penilaian**

**1. Lugas**

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Ketepatan struktur kalimat	1. Kalimat yang digunakan pada <i>Booklet</i> memiliki struktur kalimat yang jelas				
Keefektifan kalimat	2. Kalimat yang digunakan pada <i>Booklet</i> efektif dalam menyampaikan pesan				

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kebakuan istilah	3. Istilah yang digunakan pada <i>Booklet</i> menggunakan Bahasa yang sudah baku				

## 2. Komunikatif

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kalimat tidak memiliki makna ganda	4. Kalimat yang digunakan pada <i>Booklet</i> tidak memiliki multitafsir				
Kalimat yang digunakan mudah dipahami	5. Kalimat yang digunakan pada <i>Booklet</i> mudah untuk dipahami oleh peserta didik				
Kemampuan memotivasi peserta didik	6. Kalimat yang digunakan pada <i>Booklet</i> dapat memotivasi peserta didik				

## 3. Kesesuaian

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik	7. Bahasa yang digunakan pada <i>Booklet</i> sesuai dengan perkembangan intelektual peserta didik				
Kesesuaian dengan perkembangan emosional peserta didik	8. Bahasa yang digunakan pada <i>Booklet</i> sesuai dengan perkembangan emosional peserta didik				

## 5. Kaidah PUEBI

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Ketepatan tata Bahasa	9. Kalimat yang digunakan pada <i>Booklet</i> memiliki tata Bahasa yang baik				

Ketepatan ejaan	10. Kalimat yang digunakan pada <i>Booklet</i> memiliki ejaan yang sesuai dengan ejaan yang disempurnakan				
-----------------	---	--	--	--	--

### 6. Penggunaan Istilah, ikon/symbol

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Konsistensi penggunaan istilah, ikon/symbol	11. Penggunaan istilah, ikon/symbol pada <i>Booklet</i> konsisten dari awal hingga akhir				

### 12. Komentar dan Saran untuk perbaikan

.....

.....

.....

### 13. Kesimpulan

Penilaian secara umum mengenai *Booklet* biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-qur'an :

- Belum Layak Digunakan
- Layak digunakan Dengan Revisi
- Layak digunakan Tanpa Revisi

Jember, .....

Mengetahui

Validator Bahasa

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R  
(.....)  
NIP.

Lampiran 26 : Rubrik Penilaian Validasi Ahli Bahasa

**RUBRIK PENILAIAN VALIDASI AHLI BAHASA**

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
1.	Kalimat yang digunakan pada <i>Booklet</i> memiliki struktur kalimat yang jelas	1	Jika struktur kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an sangat tidak tepat
		2	Jika struktur kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an tepat tetapi kurang konsisten
		3	Jika struktur kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an tepat dan konsisten
		4	Jika struktur kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an sangat tepat dan sangat konsisten
2.	Kalimat yang digunakan pada <i>Booklet</i> efektif dalam menyampaikan pesan	1	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an sangat tidak efektif
		2	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an efektif tetapi kurang konsisten
		3	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an efektif dan konsisten
		4	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an sangat efektif dan sangat konsisten
3.	Istilah yang digunakan pada <i>Booklet</i> menggunakan Bahasa yang sudah baku	1	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an sangat tidak baku
		2	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an baku tetapi kurang konsisten
		3	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an baku dan konsisten

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
		4	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an sangat baku dan sangat konsisten
4.	Kalimat yang digunakan pada <i>Booklet</i> tidak memiliki multitafsir	1	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an sangat multitafsir
		2	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an tidak multitafsir tetapi kurang konsisten
		3	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an tidak multitafsir dan konsisten
		4	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an sangat tidak multitafsir dan sangat konsisten
5.	Kalimat yang digunakan pada <i>Booklet</i> mudah untuk dipahami oleh peserta didik	1	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an sangat tidak mudah untuk dipahami oleh peserta didik.
		2	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an mudah untuk dipahami oleh peserta didik tetapi kurang konsisten
		3	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an mudah untuk dipahami oleh peserta didik dan konsisten
		4	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an sangat mudah untuk dipahami oleh peserta didik dan sangat konsisten
6.	Kalimat yang digunakan pada <i>Booklet</i> dapat memotivasi peserta didik	1	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an sangat tidak memotivasi peserta didik
		2	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an dapat memotivasi peserta didik tetapi



No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
			kurang konsisten
		3	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an dapat memotivasi peserta didik dan konsisten
		4	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an sangat dapat memotivasi peserta didik dan sangat konsisten
7.	Bahasa yang digunakan pada <i>Booklet</i> sesuai dengan perkembangan intelektual peserta didik	1	Jika Bahasa pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an sangat tidak sesuai dengan perkembangan intelektual peserta didik
		2	Jika Bahasa pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an sesuai dengan perkembangan intelektual peserta didik tetapi kurang konsisten
		3	Jika Bahasa pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an sesuai dengan perkembangan intelektual peserta didik dan konsisten
		4	Jika Bahasa pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an sangat sesuai dengan perkembangan intelektual peserta didik dan sangat konsisten
8.	Bahasa yang digunakan pada <i>Booklet</i> sesuai dengan perkembangan emosional peserta didik	1	Jika Bahasa pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an sangat tidak sesuai dengan perkembangan emosional peserta didik
		2	Jika Bahasa pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an sesuai dengan perkembangan emosional peserta didik tetapi kurang konsisten
		3	Jika Bahasa pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an sesuai dengan perkembangan emosional

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
			peserta didik dan konsisten
		4	Jika Bahasa pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an sangat sesuai dengan perkembangan emosional peserta didik dan sangat konsisten
9.	Kalimat yang digunakan pada <i>Booklet</i> memiliki tata Bahasa yang baik	1	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an sangat tidak memiliki tata Bahasa yang baik
		2	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an memiliki tata Bahasa yang baik tetapi kurang konsisten
		3	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an memiliki tata Bahasa yang baik dan konsisten
		4	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an sangat memiliki tata Bahasa yang baik dan sangat konsisten
10.	Kalimat yang digunakan pada <i>Booklet</i> memiliki ejaan yang sesuai dengan ejaan yang disempurnakan	1	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an sangat tidak memiliki ejaan yang sesuai dengan ejaan yang disempurnakan
		2	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an memiliki ejaan yang sesuai dengan ejaan yang disempurnakan tetapi kurang konsisten
		3	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an memiliki ejaan yang sesuai dengan ejaan yang disempurnakan dan konsisten
		4	Jika kalimat pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an sangat memiliki ejaan yang sesuai

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
			dengan ejaan yang disempurnakan dan sangat konsisten
11.	Penggunaan istilah, ikon/symbol pada <i>Booklet</i> konsisten dari awal hingga akhir	1	Jika penggunaan istilah, ikon/symbol pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an sangat tidak konsisten
		2	Jika penggunaan istilah, ikon/symbol pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an konsisten tetapi kurang jelas
		3	Jika penggunaan istilah, ikon/symbol pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an konsisten dan jelas
		4	Jika penggunaan istilah, ikon/symbol pada <i>Booklet</i> biologi terintegrasi ayat Al-qur'an sangat konsisten dan sangat jelas



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Lampiran 27 : Hasil Validasi Ahli Bahasa

**ANGKET VALIDASI AHLI BAHASA**

Judul Penelitian : Pengembangan Booklet Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember.

Penyusun : Nida'ul Daviniah El-Firdaus

Dosen Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si., M.Si.

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

**A. Pertunjuk Pengisian Angket**

1. Lembar Kuisioner ini dimodifikasi dari Cahya Kurnia Dewi (2018) untuk mendapatkan informasi terkait kevalidan booklet biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-qur'an

2. Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap kualitas booklet biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-qur'an, dengan menggunakan indikator sebagai berikut :

- 4 : Sangat Baik
- 3 : Baik
- 2 : Kurang Baik
- 1 : Tidak Baik

3. Berikanlah saran dan masukan pada kolom yang telah disediakan terhadap butir pernyataan yang Bapak/Ibu anggap tidak baik.

**B. Identitas Validator**

Nama : Shidia Ardianta, S.Pd, M.Pd.

NIP :

Pekerjaan : Dosen

**C. Penilaian**

**1. Lugas**

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Ketepatan struktur kalimat	1. Kalimat yang digunakan pada booklet memiliki struktur kalimat yang jelas				✓
Kecapaian kalimat	2. Kalimat yang digunakan pada booklet efektif dalam				✓

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Konsistensi penggunaan istilah, ikon/symbol	11. Penggunaan istilah, ikon/symbol pada booklet konsisten dari awal hingga akhir				✓

**D. Komentar dan Saran untuk perbaikan**

*Secara umum sudah mantap, revisi diperlukan.*

**E. Kesimpulan**

Penilaian secara umum mengenai booklet biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-qur'an :

Belum Layak Digunakan

Layak digunakan Dengan Revisi

Layak digunakan Tanpa Revisi

Jember, 25 Maret 2023

Mengetahui

Validator Bahasa

*(Shidia Ardianta)*

NIP.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

Scanned by TapScanner

Scanned by TapScanner

Lampiran 28 : Kisi-Kisi Penyusunan Angket Validasi Ahli Evaluasi

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Peyajian	Keruntutan konsep	1
		Kelengkapan identitas soal	2
		Penyajian soal sesuai KD dan Indikator	3
		Kejelasan penyajian gambar	4
		Kesesuaian kategori soal	5
2.	Kualitas isi	Kelengkapan soal sesuai materi	6
		Komunikatif	7
		Mendorong rasa ingin tahu	8
		Memberikan motivasi belajar	9
3.	Kesesuaian	Kesesuaian soal dengan kemampuan peserta didik	10
		Urutan penyajian soal	11
Jumlah			11

Sumber : dimodifikasi dari Dewi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

### ANGKET VALIDASI AHLI EVALUASI

Judul Penelitian : Pengembangan *Booklet* Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember.

Penyusun : Nida'u Daviniah El-Firdaus

Dosen Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si., M.Si.

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

#### A. Pertunjuk Pengisian Angket

1. Lembar Kuisisioner ini dimodifikasi dari Cahya Kurnia Dewi (2018) untuk mendapatkan informasi terkait kevalidan *Booklet* biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an
2. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap kualitas *Booklet* biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an, dengan menggunakan indikator sebagai berikut :
  - 4 : Sangat Baik
  - 3 : Baik
  - 2 : Kurang Baik
  - 1 : Tidak Baik
3. Berikanlah saran dan masukan pada kolom yang telah disediakan terhadap butir pernyataan yang Bapak/Ibu anggap tidak baik.

#### B. Identitas Validator

Nama :

NIP :

Pekerjaan :

#### C. Penilaian

##### 1. Penyajian

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Keruntutan konsep	1. Soal yang disajikan memiliki keruntutan sesuai dengan konsep				
Kelengkapan identitas soal	2. Soal memiliki identitas yang lengkap				
Penyajian soal sesuai KD dan Indikator	3. Soal dibuat sesuai dengan KD dan indikator				
Kejelasan penyajian gambar	4. Gambar yang disajikan pada soal cukup jelas				
Kesesuaian kategori soal	5. Soal memiliki kesesuaian dengan kategori soal				

## 2. Kualitas Isi

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kelengkapan soal sesuai materi	6. Soal yang disajikan sesuai dengan materi yang dijelaskan				
Komunikatif	7. Kalimat yang digunakan dalam soal bersifat komunikatif				
Mendorong rasa ingin tahu	8. Soal yang disajikan mampu mendorong rasa ingin tahu peserta didik				
Memberikan motivasi belajar	9. Soal yang disajikan mampu memberikan motivasi belajar peserta didik				

## 3. Kesesuaian

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kesesuaian soal dengan kemampuan peserta didik	10. Soal yang disajikan sesuai dengan kemampuan peserta didik				
Komunikatif	11. Soal memiliki urutan penyajian dari soal mudah ke soal sulit				

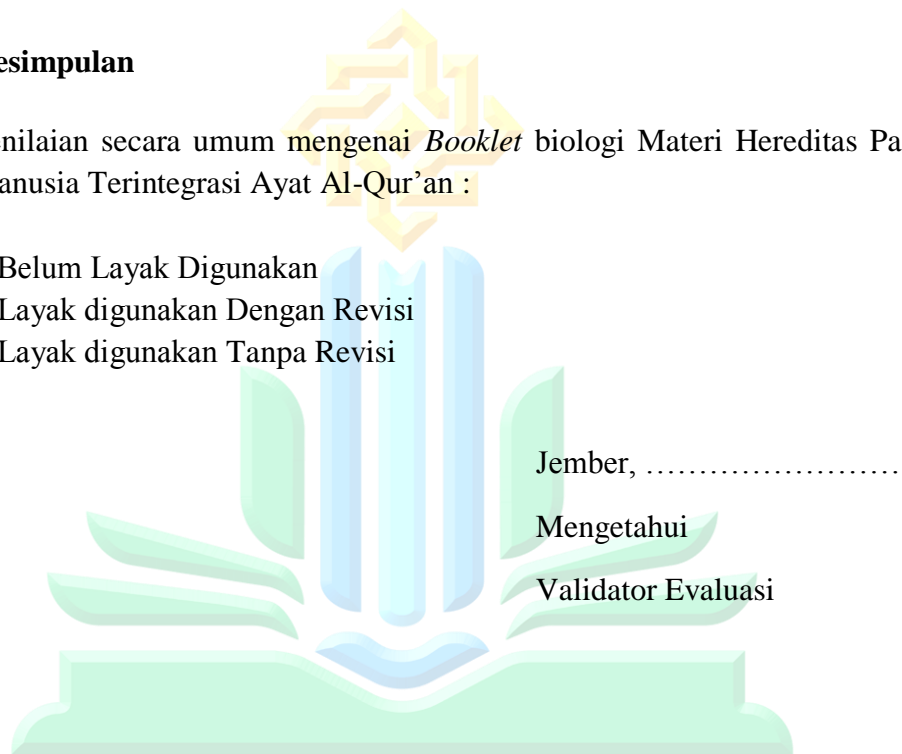
**D. Komentar dan Saran untuk perbaikan**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**E. Kesimpulan**

Penilaian secara umum mengenai *Booklet* biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an :

- Belum Layak Digunakan
- Layak digunakan Dengan Revisi
- Layak digunakan Tanpa Revisi



Jember, .....  
Mengetahui  
Validator Evaluasi

(.....)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R



Lampiran 30 : Rubrik Penilaian Validasi Ahli Evaluasi

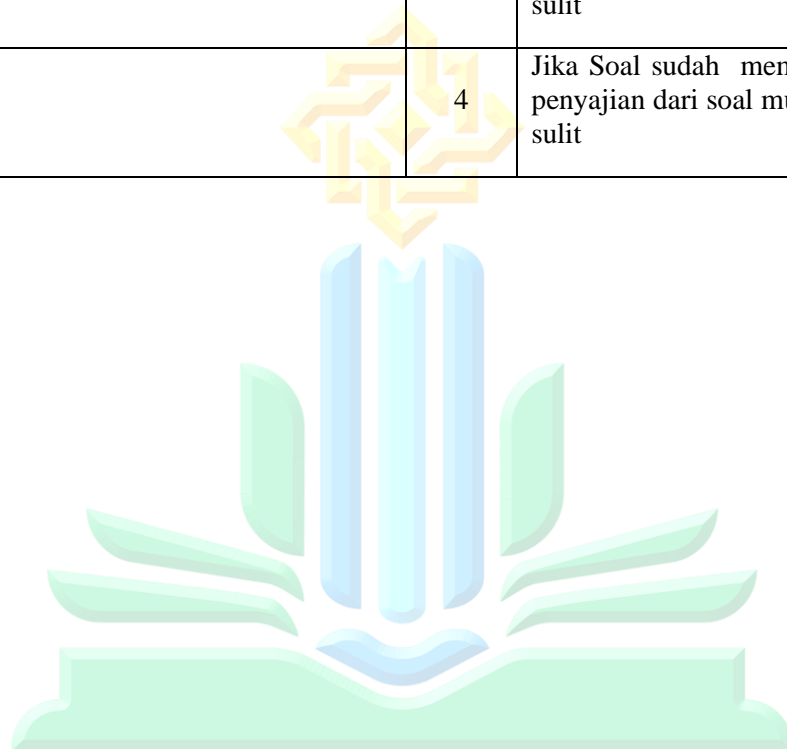
**RUBRIK PENILAIAN VALIDASI AHLI EVALUASI**

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
1.	Soal yang disajikan memiliki keruntutan sesuai dengan konsep	1	Jika Soal yang disajikan tidak memiliki keruntutan dengan konsep
		2	Jika Soal yang disajikan kurang memiliki keruntutan dengan konsep
		3	Jika Soal yang disajikan cukup memiliki keruntutan sesuai dengan konsep
		4	Jika Soal yang disajikan sudah memiliki keruntutan sesuai dengan konsep
2.	Soal memiliki identitas yang lengkap	1	Jika Soal tidak memiliki identitas yang lengkap
		2	Jika Soal kurang memiliki identitas yang lengkap
		3	Jika Soal cukup memiliki identitas yang lengkap
		4	Jika Soal sudah memiliki identitas yang lengkap
3.	Soal dibuat sesuai dengan KD dan indikator	1	Jika Soal dibuat tidak sesuai dengan KD dan indikator
		2	Jika Soal dibuat kurang sesuai dengan KD dan indikator
		3	Jika Soal dibuat cukup sesuai dengan KD dan indikator
		4	Jika Soal dibuat sudah sesuai dengan KD dan indikator
4.	Gambar yang disajikan pada soal cukup jelas	1	jika Gambar yang disajikan pada soal tidak jelas
		2	jika Gambar yang disajikan pada soal kurang jelas

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
		3	jika Gambar yang disajikan pada soal cukup jelas
		4	jika Gambar yang disajikan pada soal sudah jelas
5.	Soal memiliki kesesuaian dengan kategori soal	1	Jika Soal tidak memiliki kesesuaian dengan kategori soal
		2	Jika Soal kurang memiliki kesesuaian dengan kategori soal
		3	Jika Soal cukup memiliki kesesuaian dengan kategori soal
		4	Jika Soal sudah memiliki kesesuaian dengan kategori soal
6.	Soal yang disajikan sesuai dengan materi yang dijelaskan	1	Jika Soal yang disajikan tidak sesuai dengan materi yang dijelaskan
		2	Jika Soal yang disajikan kurang sesuai dengan materi yang dijelaskan
		3	Jika Soal yang disajikan cukup sesuai dengan materi yang dijelaskan
		4	Jika Soal yang disajikan sudah sesuai dengan materi yang dijelaskan
7.	Kalimat yang digunakan dalam soal bersifat komunikatif	1	Jika Kalimat yang digunakan dalam soal bersifat tidak komunikatif
		2	Jika Kalimat yang digunakan dalam soal bersifat kurang komunikatif
		3	Jika Kalimat yang digunakan dalam soal bersifat cukup komunikatif
		4	Jika Kalimat yang digunakan dalam soal bersifat sudah komunikatif

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
8.	Soal yang disajikan mampu mendorong rasa ingin tahu peserta didik	1	Jika Soal yang disajikan tidak mampu mendorong rasa ingin tahu peserta didik
		2	Jika Soal yang disajikan kurang mampu mendorong rasa ingin tahu peserta didik
		3	Jika Soal yang disajikan cukup mampu mendorong rasa ingin tahu peserta didik
		4	Jika Soal yang disajikan sudah mampu mendorong rasa ingin tahu peserta didik
9.	Soal yang disajikan mampu memberikan motivasi belajar peserta didik	1	Jika Soal yang disajikan tidak mampu memberikan motivasi belajar peserta didik
		2	Jika Soal yang disajikan kurang mampu memberikan motivasi belajar peserta didik
		3	Jika Soal yang disajikan cukup mampu memberikan motivasi belajar peserta didik
		4	Jika Soal yang disajikan sudah mampu memberikan motivasi belajar peserta didik
10.	Soal yang disajikan sesuai dengan kemampuan peserta didik	1	Jika Soal yang disajikan tidak sesuai dengan kemampuan peserta didik
		2	Jika Soal yang disajikan kurang sesuai dengan kemampuan peserta didik
		3	Jika Soal yang disajikan cukup sesuai dengan kemampuan peserta didik
		4	Jika Soal yang disajikan sudah sesuai dengan kemampuan peserta didik
11.	Soal memiliki urutan penyajian dari soal mudah ke soal sulit	1	Jika Soal tidak memiliki urutan penyajian dari soal mudah ke soal

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
			sulit
		2	Jika Soal kurang memiliki urutan penyajian dari soal mudah ke soal sulit
		3	Jika Soal cukup memiliki urutan penyajian dari soal mudah ke soal sulit
		4	Jika Soal sudah memiliki urutan penyajian dari soal mudah ke soal sulit



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## Lampiran 31 : Hasil Validasi Ahli Evaluasi

**ANGKET VALIDASI AHLI EVALUASI**

Judul Penelitian : Pengembangan *Booklet* Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Anunriyyah Jember.

Penyusun : Nida'u Davimiah El-Firdaus

Dosen Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si., M.Si.

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

**A. Pertunjuk Pengisian Angket**

- Lembar Kuisisioner ini dimodifikasi dari Cahya Kurnia Dewi (2018) untuk mendapatkan informasi terkait kevalidan *Booklet* biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an
- Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap kualitas *Booklet* biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an, dengan menggunakan indikator sebagai berikut :
  - 4 : Sangat Baik
  - 3 : Baik
  - 2 : Kurang Baik
  - 1 : Tidak Baik
- Berikanlah saran dan masukan pada kolom yang telah disediakan terhadap butir pernyataan yang Bapak/Ibu anggap tidak baik.

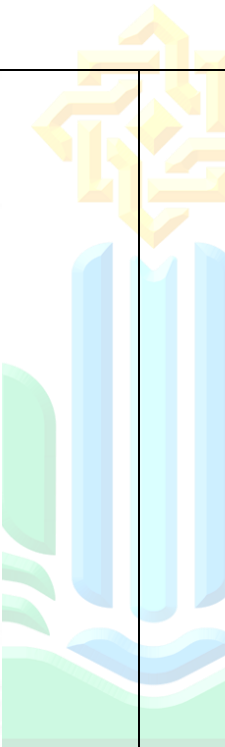
**B. Identitas Validator**

Nama : Maniah Bazlula Wardani, M.Si  
 NIP : 199401212020122014  
 Pekerjaan : Dosen Biologi

**C. Penilaian**

**1. Penyajian**

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Keruntutan konsep	1. Soal yang disajikan memiliki keruntutan sesuai dengan konsep				✓
Kelengkapan identitas soal	2. Soal memiliki identitas yang lengkap				✓
Penyajian soal	3. Soal dibuat sesuai dengan KD				✓



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

Sesuai	KD dan Indikator				
Kejelasan penyajian gambar	4. Gambar yang disajikan pada soal cukup jelas				✓
Kesesuaian kategori soal	5. Soal memiliki kesesuaian dengan kategori soal				✓

**2. Kualitas Isi**

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kelengkapan soal sesuai materi	6. Soal yang disajikan sesuai dengan materi yang dijelaskan				✓
Komunikatif	7. Kalimat yang digunakan dalam soal bersifat komunikatif				✓
Mendorong rasa ingin tahu	8. Soal yang disajikan mampu mendorong rasa ingin tahu peserta didik				✓
Memberikan motivasi belajar	9. Soal yang disajikan mampu memberikan motivasi belajar peserta didik				✓

**3. Kesesuaian**

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kesesuaian soal dengan kemampuan peserta didik	10. Soal yang disajikan sesuai dengan kemampuan peserta didik				✓
Komunikatif	11. Soal memiliki urutan penyajian dari soal mudah ke soal sulit			✓	

**D. Komentar dan Saran untuk perbaikan**

Belum ada soal terkait hereditas yang diintegrasikan dengan ayat Al-Qur'an sesuai dengan booklet yang dibuat.

.....

.....

.....

**E. Kesimpulan**

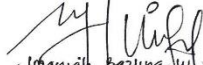
Penilaian secara umum mengenai booklet biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an :

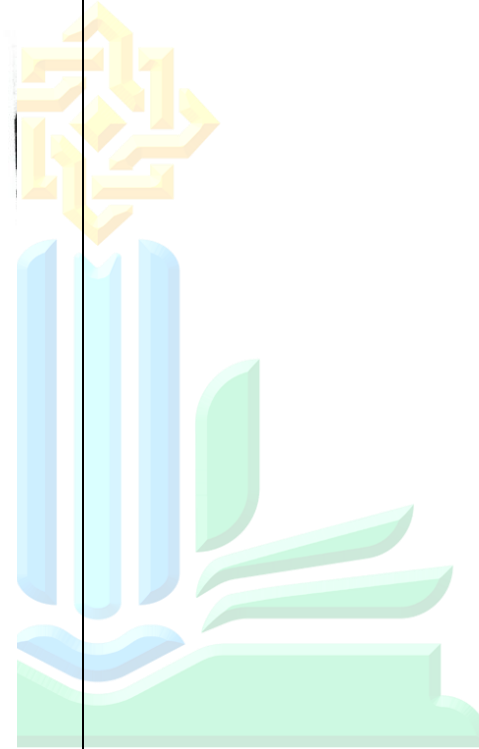
- Belum Layak Digunakan
- Layak digunakan Dengan Revisi
- Layak digunakan Tanpa Revisi

Jember, 13 Maret 2023

Mengetahui

Validator Evaluasi

  
(Imarah Bazlina W.)  
NIP. 199401212020122414



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
CHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Scanned by TapScanner

Lampiran 32 : Kisi-Kisi Penyusunan Angket Validasi Ahli Praktikalitas

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Materi	Cakupan Materi	1,2,3,4
		Materi akurat dan kontekstual	5,6
		Kemudahan memahami materi	7
2.	Penyajian	Penyajian materi	8,9,10,11
		Kelengkapan penyajian	12
3.	Bahasa	Penggunaan Bahasa	13,14
		Kejelasan istilah	15
4.	Tampilan	Kejelasan teks	16
		Kejelasan dan kemenarikan gambar	17,18
		Keserasian warna, teks dan gambar	19
3.	Integrasi	Kemudahan memahami integrasi	20
		Kesesuaian integrasi nilai keislaman dengan materi biologi	21
		Manfaat integrasi	22,23,24,25
4.	Manfaat <i>Booklet</i>	Kemudahan dan kemandirian belajar	26,27,28
		Peningkatan motivasi belajar	29,30
Jumlah			30

Sumber : dimodifikasi dari Fadhila

Lampiran 33 : Angket Validasi Ahli Praktikalitas

**ANGKET VALIDASI AHLI PRAKTIKALITAS**

Judul Penelitian : Pengembangan *Booklet* Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember.

Penyusun : Nida'u Davinia El-Firdaus

Dosen Pembimbing : Bayu Sandika, S,Si., M.Si.

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

**A. Pertunjuk Pengisian Angket**

1. Lembar Kuisisioner ini dimodifikasi dari Nida Fadhila (2021) untuk mendapatkan informasi terkait kevalidan *Booklet* biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an.
2. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap kualitas *Booklet* biologi terintegrasi Ayat Al-Qur'an materi hereditas pada manusia, dengan menggunakan indikator sebagai berikut :
  - 4 : Sangat Baik
  - 3 : Baik
  - 2 : Kurang Baik
  - 1 : Tidak Baik
3. Berikanlah saran dan masukan pada kolom yang telah disediakan terhadap butir pernyataan yang Bapak/Ibu anggap tidak baik.

**B. Identitas Validator**

Nama :  
NIP :  
Pekerjaan :

**C. Penilaian**

**1. Materi**

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Cakupan Materi	1. Kesesuaian materi dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD)				
	2. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				



Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
	3. Kesesuaian Materi yang disajikan dengan kemampuan berpikir yang dimiliki peserta didik				
	4. Kesesuaian soal dengan cakupan materi				
Materi akurat dan konstektual	5. Uraian konsep sesuai dengan kaidah ilmu biologi				
	6. Uraian, contoh sesuai dengan kejadian sehari-hari				
Kemudahan memahami materi	7. Materi yang disajikan dapat dipahami dengan mudah				

## 2. Penyajian

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Penyajian materi	8. Penyajian materi berurutan dan sistematis				
	9. Penyajian materi interaktif dan komunikatif				
	10. Penyajian materi menempatkan peserta didik sebagai subjek pembelajaran				
	11. Penyajian materi menarik dan tidak membosankan				
Kelengkapan penyajian	12. <i>Booklet</i> memiliki komponen yang lengkap dari pendahuluan, isi dan penutup				

## 3. Bahasa

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Penggunaan Bahasa	13. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				
	14. Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda				
Kejelasan Istilah	15. Istilah yang digunakan mudah dipahami				

#### 4. Tampilan

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kejelasan teks	16. Tulisan pada <i>Booklet</i> terlihat jelas				
Kejelasan dan kemenarikan gambar	17. Gambar yang disajikan jelas dan menarik				
	18. Kesesuaian penggunaan gambar dan ilustrasi dengan materi				
Keserasian warna, teks dan gambar	19. Komposisi warna, tampilan teks dan gambar serasi, proporsional dan konsisten				

#### 5. Integrasi

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kemudahan memahami integrasi	20. Kesesuaian konsep keislaman dengan materi hereditas pada manusia				
Kesesuaian nilai integrasi keislaman dengan materi biologi	21. Penyajian integrasi menarik dan mudah dipahami peserta didik				
Manfaat integrasi	22. Penyajian integrasi menambah wawasan peserta didik pada konsep hereditas pada manusia dalam sudut pandang Agama				
	23. Integrasi yang dilakukan mampu menyadarkan peserta didik untuk menghayati kebesaran dan kekuasaan Allah Swt .				
	24. Integrasi yang dilakukan mampu meningkatkan rasa syukur peserta didik				
	25. Integrasi yang dilakukan mampu mengajak peserta didik mengamalkan agama yang dianutnya				

### 6. Manfaat *Booklet*

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kemudahan dan kemandirian belajar	26. <i>Booklet</i> dapat memudahkan belajar secara mandiri				
	27. <i>Booklet</i> memudahkan peserta didik mencapai pengetahuan yang ingin dicapai				
	28. <i>Booklet</i> membantu peserta didik memahami materi hereditas pada manusia dengan baik				
Peningkatan motivasi belajar	29. <i>Booklet</i> menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik				
	30. <i>Booklet</i> membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari biologi				

### D. Komentar dan Saran untuk perbaikan

.....

.....

.....

.....

Jember, .....

Mengetahui

Guru MA Annuriyyah Jember

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R  
(.....)  
NIP.

Lampiran 34 : Rubrik Penilaian Validasi Ahli Praktikalitas

**RUBRIK PENILAIAN VALIDASI AHLI PRAKTIKALITAS**

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
1.	Kesesuaian materi dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD)	1	Seluruh materi yang disajikan tidak sesuai dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD)
		2	Beberapa materi yang disajikan tidak sesuai dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD)
		3	beberapa materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD)
		4	Seluruh materi yang disajikan sangat sesuai dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD)
2.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	1	Seluruh materi yang disajikan tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran
		2	Beberapa materi yang disajikan kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran
		3	Beberapa materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran
		4	Seluruh materi yang disajikan sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran
3.	Kesesuaian Materi yang disajikan dengan kemampuan berpikir yang dimiliki peserta didik	1	Seluruh Materi yang disajikan tidak sesuai dengan kemampuan berpikir yang dimiliki peserta didik
		2	Beberapa Materi yang disajikan kurang sesuai dengan kemampuan berpikir yang

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
			dimiliki peserta didik
		3	Beberapa Materi yang disajikan sesuai dengan kemampuan berpikir yang dimiliki peserta didik
		4	Seluruh Materi yang disajikan sangat sesuai dengan kemampuan berpikir yang dimiliki peserta didik
4.	Kesesuaian soal dengan cakupan materi	1	Seluruh soal yang disajikan tidak sesuai dengan cakupan materi
		2	Beberapa soal yang disajikan kurang sesuai dengan cakupan materi
		3	Beberapa soal yang disajikan sesuai dengan cakupan materi
		4	Seluruh soal yang disajikan sangat sesuai dengan cakupan materi
5.	Uraian konsep sesuai dengan kaidah ilmu biologi	1	Seluruh Uraian konsep tidak sesuai dengan kaidah ilmu biologi
		2	Beberapa Uraian konsep kurang sesuai dengan kaidah ilmu biologi
		3	Beberapa Uraian konsep sesuai dengan kaidah ilmu biologi
		4	Seluruh Uraian konsep sangat sesuai dengan kaidah ilmu biologi
6.	Uraian, contoh sesuai dengan kejadian sehari-hari	1	Seluruh Uraian, contoh tidak sesuai dengan kejadian sehari-hari
		2	Beberapa Uraian, contoh kurang sesuai dengan kejadian sehari-hari

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
		3	Beberapa Uraian, contoh sesuai dengan kejadian sehari-hari
		4	Seluruh Uraian, contoh sangat sesuai dengan kejadian sehari-hari
7.	Materi yang disajikan dapat dipahami dengan mudah	1	Materi yang disajikan tidak dapat dipahami dengan mudah
		2	Materi yang disajikan kurang dapat dipahami dengan mudah
		3	Materi yang disajikan cukup dapat dipahami dengan mudah
		4	Materi yang disajikan sangat dapat dipahami dengan mudah
8.	Penyajian materi berurutan dan sistematis	1	Penyajian materi tidak berurutan dan sistematis
		2	Penyajian materi kurang berurutan dan sistematis
		3	Penyajian materi cukup berurutan dan sistematis
		4	Penyajian materi sangat berurutan dan sistematis
9.	Penyajian materi interaktif dan komunikatif	1	Penyajian materi tidak interaktif dan komunikatif
		2	Penyajian materi kurang interaktif dan komunikatif
		3	Penyajian materi cukup interaktif dan komunikatif
		4	Penyajian materi sangat interaktif dan komunikatif
10.	Penyajian materi menempatkan peserta didik sebagai subjek pembelajaran	1	Penyajian materi tidak menempatkan peserta didik sebagai subjek pembelajaran
		2	Penyajian materi kurang menempatkan peserta didik sebagai subjek pembelajaran

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
		3	Penyajian materi cukup menempatkan peserta didik sebagai subjek pembelajaran
		4	Penyajian materi menempatkan peserta didik sebagai subjek pembelajaran
11.	Penyajian materi menarik dan tidak membosankan	1	Penyajian materi tidak menarik dan membosankan
		2	Penyajian materi kurang menarik dan membosankan
		3	Penyajian materi cukup menarik dan tidak membosankan
		4	Penyajian materi sangat menarik dan tidak membosankan
12.	<i>Booklet</i> memiliki komponen yang lengkap dari pendahuluan, isi dan penutup	1	<i>Booklet</i> tidak memiliki komponen yang lengkap dari pendahuluan, isi dan penutup
		2	<i>Booklet</i> kurang memiliki komponen yang lengkap dari pendahuluan, isi dan penutup
		3	<i>Booklet</i> cukup memiliki komponen yang lengkap dari pendahuluan, isi dan penutup
		4	<i>Booklet</i> memiliki komponen yang sangat lengkap dari pendahuluan, isi dan penutup
13.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	1	Bahasa yang digunakan tidak mudah dipahami
		2	Bahasa yang digunakan kurang mudah dipahami
		3	Bahasa yang digunakan cukup mudah dipahami
		4	Bahasa yang digunakan sangat mudah dipahami
14.	Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda	1	Seluruh Bahasa yang digunakan menimbulkan penafsiran ganda

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
		2	Beberapa Bahasa yang digunakan menimbulkan penafsiran ganda
		3	Beberapa Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda
		4	Seluruh Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda
15.	Istilah yang digunakan mudah dipahami	1	Istilah yang digunakan tidak mudah dipahami
		2	Istilah yang digunakan kurang mudah dipahami
		3	Istilah yang digunakan cukup mudah dipahami
		4	Istilah yang digunakan sangat mudah dipahami
16.	Tulisan pada <i>Booklet</i> terlihat jelas	1	Tulisan pada <i>Booklet</i> tidak terlihat jelas
		2	Tulisan pada <i>Booklet</i> kurang terlihat jelas
		3	Tulisan pada <i>Booklet</i> cukup terlihat jelas
		4	Tulisan pada <i>Booklet</i> sangat terlihat jelas
17.	Gambar yang disajikan jelas dan menarik	1	Gambar yang disajikan tidak jelas dan menarik
		2	Gambar yang disajikan kurang jelas dan menarik
		3	Gambar yang disajikan cukup jelas dan menarik
		4	Gambar yang disajikan sangat jelas dan menarik
18.	Kesesuaian penggunaan gambar dan ilustrasi dengan materi	1	Penggunaan gambar dan ilustrasi tidak sesuai dengan materi



No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
		2	Penggunaan gambar dan ilustrasi kurang sesuai dengan materi
		3	Penggunaan gambar dan ilustrasi cukup sesuai dengan materi
		4	Penggunaan gambar dan ilustrasi sangat sesuai dengan materi
19.	Komposisi warna, tampilan teks dan gambar serasi,proporsional dan konsisten.	1	Komposisi warna, tampilan teks dan gambar tidak serasi,proporsional dan konsisten.
		2	Komposisi warna, tampilan teks dan gambar kurang serasi,proporsional dan konsisten.
		3	Komposisi warna, tampilan teks dan gambar cukup serasi,proporsional dan konsisten.
		4	Komposisi warna, tampilan teks dan gambar sangat serasi,proporsional dan konsisten.
20.	Kesesuaian konsep keislaman dengan materi hereditas pada manusia	1	konsep keislaman tidak sesuai dengan materi hereditas pada manusia
		2	konsep keislaman kurang sesuai dengan materi hereditas pada manusia
		3	konsep keislaman cukup sesuai dengan materi hereditas pada manusia
		4	konsep keislaman sangat sesuai dengan materi hereditas pada manusia
21.	Penyajian integrasi menarik dan mudah dipahami peserta didik	1	Penyajian integrasi tidak menarik dan tidak mudah dipahami peserta didik
		2	Penyajian integrasi kurang

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
			menarik dan kurang mudah dipahami peserta didik
		3	Penyajian integrasi cukup menarik dan cukup mudah dipahami peserta didik
		4	Penyajian integrasi sangat menarik dan sangat mudah dipahami peserta didik
22.	Penyajian integrasi menambah wawasan peserta didik pada konsep hereditas pada manusia dalam sudut pandang Agama	1	Penyajian integrasi tidak menambah wawasan peserta didik pada konsep hereditas pada manusia dalam sudut pandang Agama
		2	Penyajian integrasi kurang menambah wawasan peserta didik pada konsep hereditas pada manusia dalam sudut pandang Agama
		3	Penyajian integrasi cukup menambah wawasan peserta didik pada konsep hereditas pada manusia dalam sudut pandang Agama
		4	Penyajian integrasi sangat menambah wawasan peserta didik pada konsep hereditas pada manusia dalam sudut pandang Agama
23.	Integrasi yang dilakukan mampu menyadarkan peserta didik untuk menghayati kebesaran dan kekuasaan Allah SWT .	1	Integrasi yang dilakukan tidak mampu menyadarkan peserta didik untuk menghayati kebesaran dan kekuasaan Allah SWT .
		2	Integrasi yang dilakukan kurang mampu menyadarkan peserta didik untuk menghayati kebesaran dan kekuasaan Allah SWT .
		3	Integrasi yang dilakukan cukup mampu menyadarkan peserta didik untuk menghayati

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
			kebesaran dan kekuasaan Allah SWT .
		4	Integrasi yang dilakukan sangat mampu menyadarkan peserta didik untuk menghayati kebesaran dan kekuasaan Allah SWT .
24.	Integrasi yang dilakukan mampu meningkatkan rasa syukur peserta didik	1	Integrasi yang dilakukan tidak mampu meningkatkan rasa syukur peserta didik
		2	Integrasi yang dilakukan kurang mampu meningkatkan rasa syukur peserta didik
		3	Integrasi yang dilakukan cukup mampu meningkatkan rasa syukur peserta didik
		4	Integrasi yang dilakukan sangat mampu meningkatkan rasa syukur peserta didik
25.	Integrasi yang dilakukan mampu mengajak peserta didik mengamalkan agama yang dianutnya	1	Integrasi yang dilakukan tidak mampu mengajak peserta didik mengamalkan agama yang dianutnya
		2	Integrasi yang dilakukan kurang mampu mengajak peserta didik mengamalkan agama yang dianutnya
		3	Integrasi yang dilakukan cukup mampu mengajak peserta didik mengamalkan agama yang dianutnya
		4	Integrasi yang dilakukan sangat mampu mengajak peserta didik mengamalkan agama yang dianutnya
26.	<i>Booklet</i> dapat memudahkan belajar secara mandiri	1	<i>Booklet</i> tidak dapat memudahkan belajar secara mandiri
		2	<i>Booklet</i> kurang dapat

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
			memudahkan belajar secara mandiri
		3	<i>Booklet</i> cukup dapat memudahkan belajar secara mandiri
		4	<i>Booklet</i> sangat dapat memudahkan belajar secara mandiri
27.	<i>Booklet</i> memudahkan peserta didik mencapai pengetahuan yang ingin dicapai	1	<i>Booklet</i> tidak memudahkan peserta didik mencapai pengetahuan yang ingin dicapai
		2	<i>Booklet</i> kurang memudahkan peserta didik mencapai pengetahuan yang ingin dicapai
		3	<i>Booklet</i> cukup memudahkan peserta didik mencapai pengetahuan yang ingin dicapai
		4	<i>Booklet</i> sangat memudahkan peserta didik mencapai pengetahuan yang ingin dicapai
28.	<i>Booklet</i> membantu peserta didik memahami materi hereditas pada manusia dengan baik	1	<i>Booklet</i> tidak membantu peserta didik memahami materi hereditas pada manusia dengan baik
		2	<i>Booklet</i> kurang membantu peserta didik memahami materi hereditas pada manusia dengan baik
		3	<i>Booklet</i> cukup membantu peserta didik memahami materi hereditas pada manusia dengan baik
		4	<i>Booklet</i> sangat membantu peserta didik memahami materi hereditas pada manusia dengan baik
29.	<i>Booklet</i> menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik	1	<i>Booklet</i> tidak menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
		2	<i>Booklet</i> kurang menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik
		3	<i>Booklet</i> cukup menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik
		4	<i>Booklet</i> sangat menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik
30.	<i>Booklet</i> membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari biologi	1	<i>Booklet</i> tidak membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari biologi
		2	<i>Booklet</i> kurang membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari biologi
		3	<i>Booklet</i> cukup membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari biologi
		4	<i>Booklet</i> sangat membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari biologi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## Lampiran 35 : Hasil Validasi Ahli Praktikalitas

**ANGKET VALIDASI AHLI PRAKTIKALITAS**

Judul Penelitian : Pengembangan *Booklet* Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annurriyah Jember.

Penyusun : Nida'ir Davimah El-Firdaus

Dosen Pembimbing : Bayu Sanfika, S.Si., M.Si.

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

**A. Pertunjuk Pengisian Angket**

- Lembar Kuisioner ini dimodifikasi dari Nida Fadhila (2021) untuk mendapatkan informasi terkait kevalidan *Booklet* biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an.
- Berilah tanda *checklist* (v) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap kualitas *Booklet* biologi terintegrasi Ayat Al-Qur'an materi hereditas pada manusia, dengan menggunakan indikator sebagai berikut :
  - > 4 : Sangat Baik
  - > 3 : Baik
  - > 2 : Kurang Baik
  - > 1 : Tidak Baik
- Berikanlah saran dan masukan pada kolom yang telah disediakan terhadap butir pernyataan yang Bapak/Ibu anggap tidak baik.

**B. Identitas Validator**

Nama : *Wahid Hidayatullah, S.P.*

NIP :

Pekerjaan : *Cara Biologi*

**C. Penilaian**

**1. Materi**

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Cakupan Materi	1. Kesesuaian materi dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD)				✓
	2. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				✓
	3. Kesesuaian Materi yang disajikan dengan kemampuan berpikir yang dimiliki peserta didik				✓
	4. Kesesuaian soal dengan cakupan materi				✓

Materi akurat dan kontekstual	5. Uraian konsep sesuai dengan kaidah ilmu biologi				✓
	6. Uraian, contoh sesuai dengan kejadian sehari-hari				✓
Kemudahan memahami materi	7. Materi yang disajikan dapat dipahami dengan mudah				✓

**2. Penyajian**

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Penyajian materi	8. Penyajian materi berurutan dan sistematis				✓
	9. Penyajian materi interaktif dan komunikatif				✓
	10. Penyajian materi menempatkan peserta didik sebagai subjek pembelajaran			✓	
Kelengkapan penyajian	11. Penyajian materi menarik dan tidak membosankan				✓
	12. <i>Booklet</i> memiliki komponen yang lengkap dari pendahuluan, isi dan penutup				✓

**3. Bahasa**

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Penggunaan Bahasa	13. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓
	14. Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓
Kejelasan Istilah	15. Istilah yang digunakan mudah dipahami				✓

**4. Tampilan**

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kejelasan teks	16. Tulisan pada <i>Booklet</i> terlihat jelas				✓
Kejelasan dan kemenarikan gambar	17. Gambar yang disajikan jelas dan menarik				✓
	18. Kesesuaian penggunaan gambar dan ilustrasi dengan materi				✓
Kesesarian warna,	19. Komposisi warna, tampilan teks dan gambar serasi, proporsional				✓

teks dan gambar dan konsisten

5. Integrasi

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kemudahan memahami integrasi	20. Kesesuaian konsep keislaman dengan materi hereditas pada manusia				✓
	21. Penyajian integrasi menarik dan mudah dipahami peserta didik				✓
Kesesuaian nilai keislaman dengan materi biologi	22. Penyajian integrasi menambah wawasan peserta didik pada konsep hereditas pada manusia dalam sudut pandang Agama				✓
	23. Integrasi yang dilakukan mampu menyadarkan peserta didik untuk menghayati kebesaran dan kekuasaan Allah Swt.				✓
	24. Integrasi yang dilakukan mampu meningkatkan rasa syukur peserta didik			✓	
Manfaat integrasi	25. Integrasi yang dilakukan mampu mengajak peserta didik mengamalkan agama yang dianutnya			✓	

6. Manfaat Booklet

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kemudahan dan kemandirian belajar	26. <i>Booklet</i> dapat memudahkan belajar secara mandiri				✓
	27. <i>Booklet</i> memudahkan peserta didik mencapai pengetahuan yang ingin dicapai				✓
	28. <i>Booklet</i> membantu peserta didik memahami materi hereditas pada manusia dengan baik				✓
Peningkatan motivasi belajar	29. <i>Booklet</i> menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik				✓
	30. <i>Booklet</i> membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari biologi				✓

D. Komentar dan Saran untuk perbaikan

.....

.....

.....

.....

Jember, 29 Maret 2023

Mengetahui

Guru MA Annuriyyah Jember

*[Signature]*  
 Hidayatulloh  
 NIP. ....

Lampiran 36 : Kisi-Kisi Penyusunan Angket Respons Peserta Didik

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Materi	Penyajian materi	1,2,3,4,5
		Kemudahan memahami materi	6,7
		Penggunaan Bahasa	8,9
		Kejelasan istilah	10
2.	Tampilan	Kejelasan teks	11
		Kejelasan dan kemenarikan gambar	12,13
		Keserasian warna, teks dan gambar	14
3.	Integrasi	Kemudahan memahami integrasi	15
		Kesesuaian integrasi nilai keislaman dengan materi biologi	16
		Manfaat integrasi	17,18,19,20
4.	Manfaat <i>Booklet</i>	Kemudahan dan kemandirian belajar	21,22
		Peningkatan motivasi belajar	23,24
		Jumlah	24

Sumber : dimodifikasi dari Fadhila



Lampiran 37 : Angket Respons Peserta Didik

**ANGKET VALIDASI RESPONS PESERTA DIDIK**

Judul Penelitian : Pengembangan *Booklet* Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an untuk Peserta Didik Kelas XII di MA Annuriyyah Jember.

Penyusun : Nida'u Davinia El-Firdaus

Dosen Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si., M.Si.

Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

**A. Pertunjuk Pengisian Angket**

1. Lembar Kuisisioner ini dimodifikasi dari Nida Fadhila (2021) untuk mendapatkan informasi terkait kevalidan *Booklet* biologi terintegrasi ayat Al-Qur'an.
2. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian terhadap kualitas *Booklet* biologi terintegrasi Ayat Al-Qur'an materi hereditas pada manusia, dengan menggunakan indikator sebagai berikut :
  - 4 : Sangat Baik
  - 3 : Baik
  - 2 : Kurang Baik
  - 1 : Tidak Baik
3. Berikanlah saran dan masukan pada kolom yang telah disediakan terhadap butir pernyataan yang dianggap tidak baik.

**B. Identitas Responden**

Nama :  
Kelas :

No.Absen :

**C. Waktu**

Hari/tanggal :

Waktu :

**D. Penilaian**

**1. Materi**

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Penyajian	1. Penyajian materi pada <i>Booklet</i> berurutan dan sistematis				

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
materi	2. Uraian materi dan contoh yang disajikan pada <i>Booklet</i> berkaitan dengan contoh kehidupan di dunia nyata/sehari-hari				
	4. Materi yang disajikan sesuai dengan kemampuan berpikir yang saya miliki				
	5. Penyajian materi menarik dan tidak membosankan				
	6. Informasi yang disajikan pada <i>Booklet</i> mampu menambah wawasan dan rasa ingin tahu saya				
Kemudahan memahami materi	7. Materi hereditas manusia yang disajikan mampu saya pahami dengan mudah				
	8. glosarium yang terdapat pada <i>Booklet</i> memudahkan saya memahami istilah asing pada materi				
Penggunaan Bahasa	9. Bahasa yang digunakan pada <i>Booklet</i> mudah dipahami				
	10. Bahasa yang digunakan pada <i>Booklet</i> tidak ambigu/ banyak arti				
Kejelasan istilah	11. Istilah pada <i>Booklet</i> jelas dan mudah dipahami				

### 1. Tampilan

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kejelasan teks	12. Tulisan pada <i>Booklet</i> terbaca dengan jelas				
Kejelasan dan kemenarikan gambar	13. Gambar pada <i>Booklet</i> jelas dan menarik				
	14. Gambar yang disajikan pada <i>Booklet</i> mampu membuat saya memahami materi				
Keserasian warna, teks dan gambar	15. Komposisi warna, teks, dan gambar serasi, sehingga saya merasa nyaman dan senang belajar				

	menggunakan <i>Booklet</i>				
--	----------------------------	--	--	--	--

## 2. Integrasi

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kemudahan memahami integrasi	16. Integrasi Ayat Al-Qur'an yang disajikan dapat saya pahami dengan mudah				
Kesesuaian integrasi nilai keislaman dengan materi biologi	17. Menurut saya Ayat integrasi yang disajikan pada <i>Booklet</i> telah sesuai				
Manfaat integrasi	18. Integrasi Ayat Al-Qur'an mampu menambah wawasan saya mengenai hereditas pada manusia dalam sudut pandang agama				
	19. Integrasi keislaman pada <i>Booklet</i> mampu menyadarkan saya atas kekuasaan dan kebesaran Allah SWT.				
	20. Integrasi nilai-nilai islam dalam <i>Booklet</i> ini, mendorong saya untuk senantiasa menjadikan Al-Qur'an sebagai pedoman hidup				
	21. Integrasi nilai-nilai keislaman dalam <i>Booklet</i> ini, mendorong saya untuk mengamalkan ajaran Islam pada kehidupan sehari-hari				

### 3. Manfaat *Booklet*

Indikator	Butir Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
Kemudahan dan kemandirian belajar	22. <i>Booklet</i> ini memudahkan saya untuk dapat belajar secara mandiri				
	23. <i>Booklet</i> ini membantu saya untuk memahami konsep hereditas pada manusia dengan baik				
Peningkatan motivasi belajar	24. <i>Booklet</i> ini membuat rasa ingin tahu saya semakin bertambah				
	25. <i>Booklet</i> ini membuat saya tertarik untuk mempelajari materi biologi				

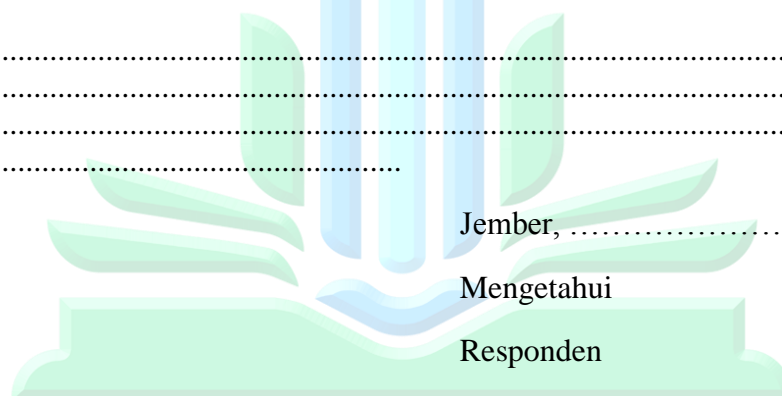
### 4. Komentar dan Saran untuk perbaikan

.....

.....

.....

.....



Jember, .....

Mengetahui

Responden

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (.....)

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

J E M B E R

Lampiran 38 : Rubrik Penilaian Respons Peserta Didik

**RUBRIK PENILAIAN VALIDASI RESPONS PESERTA DIDIK**

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
1.	Penyajian materi pada <i>Booklet</i> berurutan dan sistematis	1	Jika Penyajian materi pada <i>Booklet</i> tidak berurutan dan sistematis
		2	Jika Penyajian materi pada <i>Booklet</i> kurang berurutan dan sistematis
		3	Jika Penyajian materi pada <i>Booklet</i> cukup berurutan dan sistematis
		4	Jika Penyajian materi pada <i>Booklet</i> sangat berurutan dan sistematis
2.	Uraian materi dan contoh yang disajikan pada <i>Booklet</i> berkaitan dengan contoh kehidupan di dunia nyata/sehari-hari	1	Jika Uraian materi dan contoh yang disajikan pada <i>Booklet</i> tidak berkaitan dengan contoh kehidupan di dunia nyata/sehari-hari
		2	Jika Uraian materi dan contoh yang disajikan pada <i>Booklet</i> kurang berkaitan dengan contoh kehidupan di dunia nyata/sehari-hari
		3	Jika Uraian materi dan contoh yang disajikan pada <i>Booklet</i> cukup berkaitan dengan contoh kehidupan di dunia nyata/sehari-hari
		4	Jika Uraian materi dan contoh yang disajikan pada <i>Booklet</i> sangat berkaitan dengan contoh kehidupan di dunia nyata/sehari-hari
3.	Materi yang disajikan sesuai dengan kemampuan berpikir yang saya miliki	1	Jika Materi yang disajikan tidak sesuai dengan kemampuan berpikir yang peserta didik

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
		2	Jika Materi yang disajikan kurang sesuai dengan kemampuan berpikir yang peserta didik
		3	Jika Materi yang disajikan cukup sesuai dengan kemampuan berpikir yang peserta didik
		4	Jika Materi yang disajikan sangat sesuai dengan kemampuan berpikir yang peserta didik
4.	Penyajian materi menarik dan tidak membosankan	1	Jika Penyajian materi tidak menarik dan membosankan
		2	Jika Penyajian materi kurang menarik dan membosankan
		3	Jika Penyajian materi cukup menarik dan tidak membosankan
		4	Jika Penyajian materi sangat menarik dan tidak membosankan
5.	Informasi yang disajikan pada <i>Booklet</i> mampu menambah wawasan dan rasa ingin tahu saya	1	Jika yang disajikan pada <i>Booklet</i> tidak mampu menambah wawasan dan rasa ingin tahu peserta didik
		2	Jika yang disajikan pada <i>Booklet</i> kurang mampu menambah wawasan dan rasa ingin tahu peserta didik
		3	Jika yang disajikan pada <i>Booklet</i> cukup mampu menambah wawasan dan rasa ingin tahu peserta didik
		4	Jika yang disajikan pada <i>Booklet</i> sangat mampu menambah wawasan dan rasa ingin tahu peserta didik

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
6.	Materi hereditas manusia yang disajikan mampu saya pahami dengan mudah	1	Jika Materi hereditas manusia yang disajikan tidak mampu dipahami dengan mudah
		2	Jika Materi hereditas manusia yang disajikan kurang mampu dipahami dengan mudah
		3	Jika Materi hereditas manusia yang disajikan cukup mampu dipahami dengan mudah
		4	Jika Materi hereditas manusia yang disajikan sangat mampu dipahami dengan mudah
7.	glosarium yang terdapat pada <i>Booklet</i> memudahkan saya memahami istilah asing pada materi	1	Jika glosarium yang terdapat pada <i>Booklet</i> tidak memudahkan peserta didik memahami istilah asing pada materi
		2	Jika glosarium yang terdapat pada <i>Booklet</i> kurang memudahkan peserta didik memahami istilah asing pada materi
		3	Jika glosarium yang terdapat pada <i>Booklet</i> cukup memudahkan peserta didik memahami istilah asing pada materi
		4	Jika glosarium yang terdapat pada <i>Booklet</i> sangat memudahkan peserta didik memahami istilah asing pada materi
8.	Bahasa yang digunakan pada <i>Booklet</i> mudah dipahami	1	Bahasa yang digunakan pada <i>Booklet</i> tidak mudah dipahami
		2	Bahasa yang digunakan pada <i>Booklet</i> kurang mudah

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
			dipahami
		3	Bahasa yang digunakan pada <i>Booklet</i> cukup mudah dipahami
		4	Bahasa yang digunakan pada <i>Booklet</i> sangat mudah dipahami
9.	Bahasa yang digunakan pada <i>Booklet</i> tidak ambigu/ banyak arti	1	Seluruh Bahasa yang digunakan pada <i>Booklet</i> ambigu/ banyak arti
		2	Beberapa Bahasa yang digunakan pada <i>Booklet</i> ambigu/ banyak arti
		3	Beberapa Bahasa yang digunakan pada <i>Booklet</i> tidak ambigu/ banyak arti
		4	Seluruh Bahasa yang digunakan pada <i>Booklet</i> tidak ambigu/ banyak arti
10.	Istilah pada <i>Booklet</i> jelas dan mudah dipahami	1	Istilah pada <i>Booklet</i> tidak jelas dan mudah dipahami
		2	Istilah pada <i>Booklet</i> kurang jelas dan mudah dipahami
		3	Istilah pada <i>Booklet</i> cukup jelas dan mudah dipahami
		4	Istilah pada <i>Booklet</i> sangat jelas dan mudah dipahami
11.	Tulisan pada <i>Booklet</i> terbaca dengan jelas	1	Tulisan pada <i>Booklet</i> tidak terbaca dengan jelas
		2	Tulisan pada <i>Booklet</i> kurang terbaca dengan jelas
		3	Tulisan pada <i>Booklet</i> cukup terbaca dengan jelas
		4	Tulisan pada <i>Booklet</i> sangat terbaca dengan jelas



No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
12.	Gambar pada <i>Booklet</i> jelas dan menarik	1	Gambar pada <i>Booklet</i> tidak jelas dan menarik
		2	Gambar pada <i>Booklet</i> kurang jelas dan menarik
		3	Gambar pada <i>Booklet</i> cukup jelas dan menarik
		4	Gambar pada <i>Booklet</i> sangat jelas dan menarik
13.	Gambar yang disajikan pada <i>Booklet</i> mampu membuat saya memahami materi	1	Gambar yang disajikan pada <i>Booklet</i> tidak mampu membuat peserta didik memahami materi
		2	Gambar yang disajikan pada <i>Booklet</i> kurang mampu membuat peserta didik memahami materi
		3	Gambar yang disajikan pada <i>Booklet</i> cukup mampu membuat peserta didik memahami materi
		4	Gambar yang disajikan pada <i>Booklet</i> sangat mampu membuat peserta didik memahami materi
14.	Komposisi warna, teks, dan gambar serasi, sehingga saya merasa nyaman dan senang belajar menggunakan <i>Booklet</i>	1	Komposisi warna, teks, dan gambar tidak serasi, sehingga peserta didik tidak merasa nyaman dan senang belajar menggunakan <i>Booklet</i>
		2	Komposisi warna, teks, dan gambar kurang serasi, sehingga peserta didik kurang merasa nyaman dan senang belajar menggunakan <i>Booklet</i>
		3	Komposisi warna, teks, dan gambar cukup serasi, sehingga peserta didik cukup merasa nyaman dan

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
			senang belajar menggunakan <i>Booklet</i>
		4	Komposisi warna, teks, dan gambar sangat serasi, sehingga peserta didik sangat merasa nyaman dan senang belajar menggunakan <i>Booklet</i>
15.	Integrasi Ayat Al-Qur'an yang disajikan dapat saya pahami dengan mudah	1	Integrasi Ayat Al-Qur'an yang disajikan tidak dapat dipahami dengan mudah
		2	Integrasi Ayat Al-Qur'an yang disajikan kurang dapat dipahami dengan mudah
		3	Integrasi Ayat Al-Qur'an yang disajikan cukup dapat dipahami dengan mudah
		4	Integrasi Ayat Al-Qur'an yang disajikan sangat dapat dipahami dengan mudah
16.	Menurut saya Ayat integrasi yang disajikan pada <i>Booklet</i> telah sesuai	1	Menurut peserta didik Ayat integrasi yang disajikan pada <i>Booklet</i> tidak sesuai
		2	Menurut peserta didik Ayat integrasi yang disajikan pada <i>Booklet</i> kurang sesuai
		3	Menurut peserta didik Ayat integrasi yang disajikan pada <i>Booklet</i> cukup sesuai
		4	Menurut peserta didik Ayat integrasi yang disajikan pada <i>Booklet</i> sangat sesuai
17.	Integrasi Ayat Al-Qur'an mampu menambah wawasan saya mengenai hereditas pada manusia dalam sudut pandang agama	1	Integrasi Ayat Al-Qur'an tidak mampu menambah wawasan peserta didik mengenai hereditas pada manusia dalam sudut pandang agama
		2	Integrasi Ayat Al-Qur'an

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
			kurang mampu menambah wawasan peserta didik mengenai hereditas pada manusia dalam sudut pandang agama
		3	Integrasi Ayat Al-Qur'an cukup mampu menambah wawasan peserta didik mengenai hereditas pada manusia dalam sudut pandang agama
		4	Integrasi Ayat Al-Qur'an sangat mampu menambah wawasan peserta didik mengenai hereditas pada manusia dalam sudut pandang agama
18.	Integrasi keislaman pada <i>Booklet</i> mampu menyadarkan saya atas kekuasaan dan kebesaran Allah SWT.	1	Integrasi keislaman pada <i>Booklet</i> tidak mampu menyadarkan peserta didik atas kekuasaan dan kebesaran Allah SWT.
		2	Integrasi keislaman pada <i>Booklet</i> kurang mampu menyadarkan peserta didik atas kekuasaan dan kebesaran Allah SWT.
		3	Integrasi keislaman pada <i>Booklet</i> cukup mampu menyadarkan peserta didik atas kekuasaan dan kebesaran Allah SWT.
		4	Integrasi keislaman pada <i>Booklet</i> sangat mampu menyadarkan peserta didik atas kekuasaan dan kebesaran Allah SWT.
19.	Integrasi nilai-nilai islam dalam <i>Booklet</i> ini, mendorong saya untuk senantiasa menjadikan Al-Qur'an sebagai pedoman hidup	1	Integrasi nilai-nilai islam dalam <i>Booklet</i> , tidak mendorong peserta didik untuk senantiasa menjadikan Al-Qur'an sebagai pedoman

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
			hidup
		2	Integrasi nilai-nilai islam dalam <i>Booklet</i> , kurang mendorong peserta didik untuk senantiasa menjadikan Al-Qur'an sebagai pedoman hidup
		3	Integrasi nilai-nilai islam dalam <i>Booklet</i> , cukup mendorong peserta didik untuk senantiasa menjadikan Al-Qur'an sebagai pedoman hidup
		4	Integrasi nilai-nilai islam dalam <i>Booklet</i> , sangat mendorong peserta didik untuk senantiasa menjadikan Al-Qur'an sebagai pedoman hidup
20.	Integrasi nilai-nilai keislaman dalam <i>Booklet</i> ini, mendorong saya untuk mengamalkan ajaran Islam pada kehidupan sehari-hari	1	Integrasi nilai-nilai keislaman dalam <i>Booklet</i> , tidak mendorong peserta didik untuk mengamalkan ajaran Islam pada kehidupan sehari-hari
		2	Integrasi nilai-nilai keislaman dalam <i>Booklet</i> , kurang mendorong peserta didik untuk mengamalkan ajaran Islam pada kehidupan sehari-hari
		3	Integrasi nilai-nilai keislaman dalam <i>Booklet</i> , cukup mendorong peserta didik untuk mengamalkan ajaran Islam pada kehidupan sehari-hari
		4	Integrasi nilai-nilai keislaman dalam <i>Booklet</i> , sangat mendorong peserta didik untuk mengamalkan ajaran Islam pada kehidupan

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
			sehari-hari
21.	<i>Booklet</i> ini memudahkan saya untuk dapat belajar secara mandiri	1	<i>Booklet</i> ini tidak memudahkan peserta didik untuk dapat belajar secara mandiri
		2	<i>Booklet</i> ini kurang memudahkan peserta didik untuk dapat belajar secara mandiri
		3	<i>Booklet</i> ini cukup memudahkan peserta didik untuk dapat belajar secara mandiri
		4	<i>Booklet</i> ini sangat memudahkan peserta didik untuk dapat belajar secara mandiri
22.	<i>Booklet</i> ini membantu saya untuk memahami konsep hereditas pada manusia dengan baik	1	<i>Booklet</i> tidak membantu peserta didik untuk memahami konsep hereditas pada manusia dengan baik
		2	<i>Booklet</i> kurang membantu peserta didik untuk memahami konsep hereditas pada manusia dengan baik
		3	<i>Booklet</i> cukup membantu peserta didik untuk memahami konsep hereditas pada manusia dengan baik
		4	<i>Booklet</i> sangat membantu peserta didik untuk memahami konsep hereditas pada manusia dengan baik
23.	<i>Booklet</i> ini membuat rasa ingin tahu saya semakin bertambah	1	<i>Booklet</i> tidak membuat rasa ingin tahu peserta didik semakin bertambah
		2	<i>Booklet</i> kurang membuat rasa ingin tahu peserta didik semakin bertambah

No.	Butir Pertanyaan	Skor	Kriteria
		3	<i>Booklet</i> cukup membuat rasa ingin tahu peserta didik semakin bertambah
		4	<i>Booklet</i> sangat membuat rasa ingin tahu peserta didik semakin bertambah
24.	<i>Booklet</i> ini membuat saya tertarik untuk mempelajari materi biologi	1	<i>Booklet</i> tidak membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari materi biologi
		2	<i>Booklet</i> kurang membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari materi biologi
		3	<i>Booklet</i> cukup membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari materi biologi
		4	<i>Booklet</i> sangat membuat peserta didik tertarik untuk mempelajari materi biologi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Lampiran 39 : Rekapitulasi Hasil Uji Respons Peserta Didik Skala Kecil

R/∑ soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	∑	skor maks	persentase	
R1	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	78	96	81%	
R2	4	3	3	4	2	3	3	4	2	3	4	3	4	4	4	3	2	3	4	4	3	3	4	4	80	96	83%	
R3	3	2	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	69	96	72%	
R4	3	4	3	4	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	78	96	81%	
R5	4	3	3	4	2	3	3	4	1	3	4	3	4	4	4	3	2	3	4	4	3	3	4	4	79	96	82%	
R6	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	74	96	77%	
R7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	93	96	97%
R8	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	75	96	78%	
R9	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	86	96	90%	
R10	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	81	96	84%	
jumlah																								793	960	83%		



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Lampiran 40 : Rekapitulasi Hasil Uji Respons Peserta Didik Skala Besar

R/Σ soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Σ	skor maks	persentase
R1	2	3	4	3	4	2	4	3	3	3	4	3	2	3	2	3	2	3	3	4	2	2	3	4	71	96	74%
R2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	96	96	100%
R3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	72	96	75%
R4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	96	96	100%
R5	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	85	96	89%
R6	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	89	96	93%
R7	3	4	3	3	4	3	2	3	2	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	73	96	76%
R8	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	84	96	88%
R9	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	86	96	90%
R10	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	90	96	94%
R11	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	84	96	88%
R12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	96	96	100%
R13	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	88	96	92%
R14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	96	96	100%
R15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	91	96	95%
R16	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	82	96	85%
R17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	96	96	100%
R18	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	74	96	77%
R19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	96	96	100%
R20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	96	96	100%
R21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	96	96	100%
R22	2	1	2	2	2	3	2	1	1	3	2	1	2	3	4	1	2	3	1	1	2	2	1	1	45	96	47%
R23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	96	96	100%
R24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	96	96	100%
R25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	96	96	100%
R26	3	2	4	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	63	96	66%
jumlah																								2233	2496	89%	



Lampiran 41 : Rencana Perencanaan Pembelajaran

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah : MA Annuriyyah Jember

Mata pelajaran : Biologi Peminatan

Kelas/semester : XII/Genap

Materi Pokok : Hereditas Pada Manusia

Alokasi waktu : 6 JP

### **A. Kompetensi Inti**

KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI-2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai) santun, responsive dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis, pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalahnya.

KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

### **B. Kompetensi Dasar**

3.7 Menganalisis pola-pola hereditas pada manusia.

4.7 Menyajikan data hasil studi kasus tentang pola-pola hereditas pada manusia dalam berbagai aspek kehidupan.

### **C. Tujuan Pembelajaran**

3.1 Peserta didik Mampu Menyimpulkan Konsep Hereditas Pada Manusia

3.2 Peserta didik Mampu Menelaah ciri-ciri Kelainan/Penyakit bawaan dan Persilangannya

3.3 Peserta didik Mampu membuat bagan peta silsilah dalam merunut kelainan/penyakit bawaan

3.4 Peserta didik Mampu menganalisis tipe penggolongan darah berdasarkan rumus genotipenya

#### D. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik  
 Metode : Diskusi, Tanya Jawab  
 Model : *Discovery Learning*  
 Media : *Booklet* Biologi materi Hereditas pada manusia  
 Terintegrasi ayat Al-Qur'an dan soal *Pretest-Posttest*

#### E. Langkah- Langkah Pembelajaran

PERTEMUAN KE-1 ( 3 x 45 menit)	
KEGIATAN	DESKRIPSI
<b>PENDAHULUAN</b> (10 menit)	<p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberi salam, mengajak Berdo'a. mengecek kehadiran fisik dan psikis peserta didik.</li> <li>Peserta didik berdo'a dan mengikuti arahan yang diberikan oleh guru.</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan pertanyaan terkait materi yang akan dipelajari dan mengkaitkannya dengan pengetahuan sebelumnya. Guru juga menjelaskan kompetensi dasar dan tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran yang akan dilakukan.</li> <li>Peserta didik mendengarkan penjelasan guru dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan motivasi kepada peserta didik guna mendorong peserta didik aktif dan semangat dalam mengikuti pembelajaran.</li> <li>Peserta didik merespon stimulasi yang diberikan oleh guru.</li> </ul>
<b>ISI</b> (115 menit)	<p><b>Stimulation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan soal <i>pretest</i> sebelum pembelajaran berlangsung</li> <li>Guru memberikan penjelasan mengenai materi "Hereditas pada manusia" dengan menggunakan <i>Booklet</i> Biologi dan Peserta didik mengamati serta mendengarkan penjelasan guru (<b>Mengamati</b>).</li> <li>Guru memberikan kesempatan bertanya kepada peserta</li> </ul>

	<p>didik yang belum memahami materi dan Peserta didik yang belum memahami penjelasan guru bertanya kepada guru (<b>Menanya</b>).</p> <p><b>Kerja kelompok ( Problem Statement, Data Collection, Data Processing, Verification )</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik menjadi dua kelompok secara heterogen dan membantu peserta didik dalam mengorganisasikan kelompoknya.</li> <li>• Peserta didik berkumpul dengan masing-masing kelompoknya.</li> <li>• Guru memberikan informasi mengenai tugas yang akan dikerjakan yaitu mendiskusikan tentang kelainan dan penyakit bawaan meliputi : ciri-ciri pada masing-masing penyakit bawaan, persilangannya dan membuat bagan peta silsilah (<i>Pedigree</i>) kelainan dan penyakit bawaan.</li> <li>• Guru membimbing peserta didik dalam mengerjakan tugas kelompok (<b>Mengumpulkan informasi</b>).</li> <li>• Peserta didik berdiskusi dengan teman kelompok mengenai tugas yang diberikan, selanjutnya setiap kelompok maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi yang diperoleh dan kelompok lainnya boleh bertanya kepada kelompok yang melakukan presentasi. Kemudian peserta didik dapat menyerahkan hasil diskusi kepada guru (<b>Mengkomunikasikan</b>).</li> </ul> <p><b>Penghargaan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan penghargaan bagi kelompok yang cukup aktif dalam melakukan diskusi dan memberikan penghargaan bagi peserta didik yang cukup kritis dan aktif di dalam kelas.</li> </ul>
<p><b>PENUTUP</b> (10 menit)</p>	<p><b>Merumuskan Kesimpulan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing peserta didik mencapai kesimpulan pembelajaran yang telah dilakukan (<b>Menalar</b>).</li> <li>• Guru menghimbau peserta didik untuk mengerjakan soal-soal yang tertera di <i>Booklet</i> sebagai nilai pengetahuan peserta didik.</li> <li>• Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdo'a, memberikan Motivasi kepada Peserta didik dan mengucapkan salam.</li> </ul>

<b>PERTEMUAN KE-2 ( 3 x 45 menit)</b>	
<b>KEGIATAN</b>	<b>DESKRIPSI</b>
	<p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam, mengajak Berdo'a. mengecek</li> </ul>

<p><b>PENDAHULUAN</b> (10 menit)</p>	<p>kehadiran fisik dan psikis peserta didik.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik berdo'a dan mengikuti arahan yang diberikan oleh guru.</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan pertanyaan terkait materi yang akan dipelajari dan mengkaitkannya dengan pengetahuan sebelumnya. Guru juga menjelaskan kompetensi dasar dan tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran yang akan dilakukan.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan penjelasan guru dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan motivasi kepada peserta didik guna mendorong peserta didik aktif dan semangat dalam mengikuti pembelajaran.</li> <li>• Peserta didik merespon stimulasi yang diberikan oleh guru.</li> </ul>
<p><b>ISI</b> (70 menit )</p>	<p><b>Stimulation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan penjelasan mengenai materi "Golongan darah" dengan menggunakan <i>Booklet</i> Biologi dan Peserta didik mengamati serta mendengarkan penjelasan guru (<b>Mengamati</b>).</li> <li>• Guru memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik yang belum memahami materi dan Peserta didik yang belum memahami penjelasan guru bertanya kepada guru (<b>Menanya</b>).</li> </ul> <p><b>Kerja kelompok ( Problem Statement, Data Collection, Data Processing, Verification )</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik menjadi dua kelompok secara heterogen dan membantu peserta didik dalam mengorganisasikan kelompoknya.</li> <li>• Peserta didik berkumpul dengan masing-masing kelompoknya.</li> <li>• Guru memberikan informasi mengenai tugas yang akan dikerjakan yaitu mendiskusikan tentang tipe penggolongan darah meliputi : perbedaan setiap tipe dan perilangannya.</li> <li>• Guru membimbing peserta didik dalam mengerjakan tugas kelompok (<b>Mengumpulkan informasi</b>).</li> <li>• Peserta didik berdiskusi dengan teman kelompok mengenai tugas yang diberikan, selanjutnya setiap kelompok maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi yang diperoleh dan kelompok lainnya boleh bertanya kepada kelompok yang melakukan presentasi. Kemudian peserta didik dapat menyerahkan hasil diskusi kepada guru (<b>Mengkomunikasikan</b>).</li> </ul> <p><b>Penghargaan</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan penghargaan bagi kelompok yang cukup aktif dalam melakukan diskusi dan memberikan penghargaan bagi peserta didik yang cukup kritis dan aktif di dalam kelas.</li> </ul>
<b>PENUTUP</b> ( 55 menit )	<p><b>Merumuskan Kesimpulan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing peserta didik mencapai kesimpulan pembelajaran yang telah dilakukan (<b>Menalar</b>).</li> <li>Guru menghimbau peserta didik untuk mengerjakan soal <i>Posttest</i>.</li> <li>Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdo'a, memberikan Motivasi kepada Peserta didik dan mengucapkan salam.</li> </ul>

#### F. Penilaian

Ranah Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen	Waktu Pelaksanaan
Sikap	Non-Test	Observasi	Terlampir	Selama pembelajaran
Pengetahuan	Tes	<i>Pretest dan Posttest</i>	Lembar soal <i>Pretest dan Posttest</i>	Sebelum pembelajaran dan Setelah pembelajaran
Keterampilan	Untuk kerja	Lembar diskusi	Terlampir	Setelah pembelajaran

Jember , 25 Januari 2023

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

Mengetahui, Mahasiswa  
Guru Biologi KIAT HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Wiwik Hidayatullah, S.P.

NUPTK.7560754655300023

Nida'u Davinia El-Firdaus

NIM T20198120

Lampiran 42 : Kisi-Kisi *Pretest-Posttest*

**KISI-KISI SOAL PRETEST POSTEST**

Jenjang Pendidikan : SMA/MA Kurikulum 2013

Tahun Pelajaran : 2022/2023

Kelas : XII

Jumlah soal : 10

Mata Pelajaran : Biologi

No.	Kompetensi Dasar	Materi	Level Kognitif	Indikator	Nomor soal	Bentuk soal	
1.	3.7 Menganalisis pola-pola hereditas pada manusia  4.7 Menyajikan data hasil studi kasus tentang pola-pola hereditas pada manusia dalam berbagai aspek kehidupan	Hereditas pada Manusia	L1 (Pengetahuan dan Pemahaman)	C2	Peserta didik mampu menentukan genotip dari individu albino yang memiliki orang tua perempuan normal dan laki-laki normal.	1	Uraian
				C1	Peserta didik mampu menyebutkan penyakit bawaan yang diturunkan.	2	
				C2	Peserta didik mampu menentukan golongan darah dari perkawinan laki-laki bergolongan darah O dengan perempuan bergolongan darah AB.	3	
				C2	Peserta didik mampu menjelaskan tentang perempuan <i>Carrier</i> buta warna dan memberikan contoh diagram persilangannya.	4	
				C2	Peserta didik mampu menjelaskan	5	

				apa yang dimaksud dengan peta silsilah dan manfaatnya.		
			C2	Peserta didik mampu menjelaskan pengertian hereditas dalam sains maupun pandangan Agama Islam	9	
		L2 (Aplikasi)	C3	Peserta didik mampu menggambarkan peta silsilah ( <i>pedigree</i> ) golongan darah.	6	
			C3	Peserta didik mampu memilih pasangan hidup yang baik menurut sains dan Al-Qur'an.	10	
		L3 (Penalaran)	C4	Peserta didik mampu menentukan persentase keturunan dari orang tua bergolongan darah A heterozigot pembawa sifat hemofilia dan bergolongan darah B heterozigot normal.	7	
			C4	Peserta didik mampu menganalisis perbandingan fenotip keturunan dari wanita bermata normal dan berkulit albino yang menikah dengan pria buta warna dan berkulit normal heterozigot.	8	

## SOAL PRETEST POSTEST

### Materi Hereditas Pada Manusia

#### A. Petunjuk Pengerjaan

1. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan singkat dan jelas
2. Berilah identitas diri di lembar jawaban
3. Alokasi waktu pengerjaan 45 menit
4. Berdoalah sebelum mengerjakan

#### B. Soal

1. Seorang laki-laki yang Normal menikah dengan perempuan Normal, ternyata anaknya menderita albino. Genotipe dari pasangan tersebut adalah .....
2. Apa saja kelainan bawaan yang diturunkan dari orang tua kepada anaknya ?
3. Seorang perempuan bergolongan darah AB menikah dengan Laki-laki bergolongan darah O. kemungkinan anaknya bergolongan darah ?
4. Apa yang dimaksud dengan perempuan *carier* buta warna ? contohkan diagram persilangannya !
5. Apa yang dimaksud dengan peta silsilah (*pedigree*) dan apa manfaatnya ?
6. Seorang perempuan lahir dari orang tua bergolongan darah A heterozigot dan O, kemudian perempuan tersebut menikah dengan laki-laki bergolongan darah AB dan mempunyai anak bergolongan darah A heterozigot dan B heterozigot. Tentukan genotipe golongan darah perempuan tersebut dan gambarkan peta silsilahnya !
7. Seorang ibu hamil memiliki golongan darah A heterozigot pembawa sifat hemofilia. Jika suaminya bergolongan darah B heterozigot dan normal , persentase kemungkinan anak laki-laki yang lahir dengan golongan darah AB dan hemofilia adalah ...
8. Seorang wanita bermata normal dan memiliki kulit albino menikah dengan pria buta warna dan berkulit normal heterozigot. Bagaimana perbandingan fenotipe keturunannya ?
9. Apa yang dimaksud dengan hereditas pada manusia dan bagaimana pandangan Islam terhadap peristiwa tersebut? Jelaskan!
10. Bagaimana cara menentukan pasangan yang baik menurut kajian sains dan Islam?



Lampiran 44 : Skor Penilaian Soal *Pretest-Posttest*

**Rubrik Penilaian**

No.	Kunci jawaban	Total skor	Bobot
1.	Genotipe pasangan tersebut adalah Aa $\times$ Aa.....5	5	5
2.	Albino .....1 Buta warna.....1 Hemofilia.....1 Brakidaktili.....1 Sindaktili.....1 Polidaktili.....1	6	5
3.	Perempuan bergolongan darah AB yang menikah dengan laki-laki bergolongan darah O memiliki kemungkinan keturunan bergolongan darah : - A heterozigot.....2 - B heterozigot.....2	4	5
4.	Perempuan <i>carier</i> buta warna adalah perempuan yang memiliki fenotip normal namun memiliki genotip heterozigot sehingga dia dapat menurunkan sifat buta warna pada keturunannya.....2 Kesesuaian diagram dengan yang diminta .....1 Ketepatan persilangan yang dicontohkan .....3	5	5
5.	<i>Pedigree</i> adalah asal usul atau hubungan keluarga yang digambarkan dengan simbol-simbol untuk mewakili orang dan garis yang mewakili hubungan genetik.....2 Manfaat <i>pedigree</i> adalah untuk mempelajari persebaran gen dari suatu sifat manusia berdasarkan garis silsilahnya.....2	4	15
6.	Genotip golongan darah perempuan $I^O I^O$ .....2 Kesesuaian gambar dengan yang diminta .....1 Ketepatan dalam menggambarkan persilangan yang	5	25

	diminta.....3		
7.	Persentase adanya Anak laki-laki bergolongan darah AB dan Hemofilia adalah 6,25%.....5	5	10
8.	Perbandingan fenotip keturunannya adalah :  Perempuan carier buta warna dan berkulit Normal heterozigot : 25%  Perempuan carier buta warna dan berkulit albino : 25%  Laki-laki mata Normal dan berkulit Normal heterozigot : 25%  Laki-laki mata Normal dan berkulit albino : 25%	5	10
9.	Hereditas pada manusia adalah pewarisan sifat dari orang tua kepada keturunannya yang dapat menyebabkan keragaman genetik dan perbedaan pada manusia. Dalam perspektif agama Islam sendiri hereditas pada manusia dijelaskan pada surah Fathir ayat 28 yang menjelaskan bahwasanya Allah Swt. Menciptakan makhluknya dengan bermacam-macam warna dan jenisnya.	5	10
10.	Cara memilih pasangan yang baik menurut sains dan Al-Qur'an memiliki persamaan. Dalam sains pemilihan pasangan yang baik adalah dengan memilih pasangan yang sehat yaitu tidak memiliki gen penyakit bawaan serta menghindari adanya perkawinan dengan kerabat dekat utamanya dengan saudara sedarah. Sedangkan dalam Islam disebutkan perempuan dinikahi sebab agamanya, hartanya, keturunannya dan kecantikannya, selain itu, dalam Al-Qur'an Islam melarang perkawinan dengan orang yang masih memiliki hubungan nasab atau mahram dengan kita.	5	10

**Pedoman perhitungan soal uraian :**

Nilai tiap soal :  $\frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times \text{bobot}$

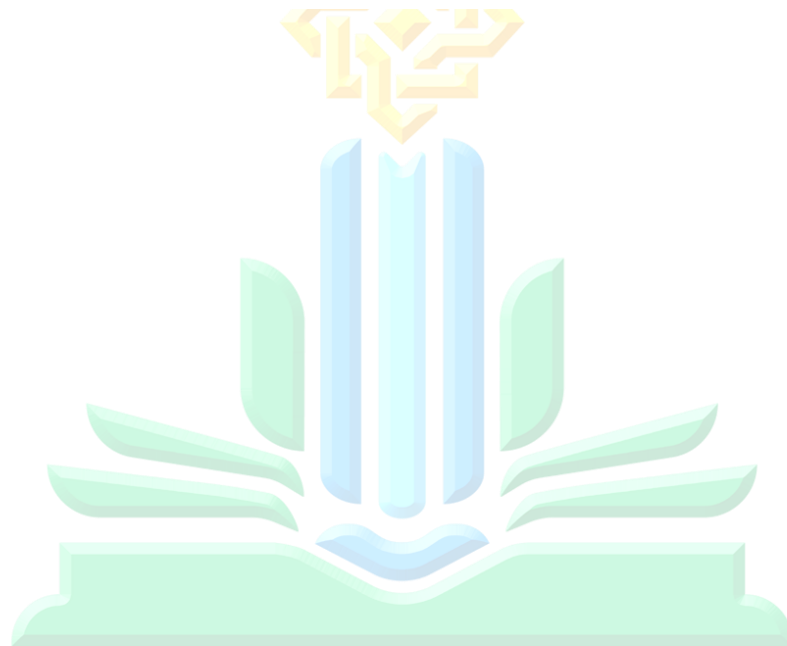
Lampiran 45 : Uji Normalitas

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.100	26	.200 <sup>*</sup>	.953	26	.275
Posttest	.152	26	.124	.965	26	.509

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Lampiran 46 : Uji *Sample Test*

**Paired Samples Test**

Pair 1	Pretest - Posttest	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
		-35.577	7.829	1.535	-38.739	-32.415	-23.171	25	.000

PERHITUNGAN N-GAIN SKOR						
No.	Kode Siswa	Posttest	Prettest	Post-Pre	Skor Ideal (100-Pre)	N-Gain Skor
1	A1	88	64	24	36	0,666666667
2	A2	85	67	18	33	0,545454545
3	A3	82	63	19	37	0,513513514
4	A4	90	48	42	52	0,807692308
5	A5	76	34	42	66	0,636363636
6	A6	83	55	28	45	0,622222222
7	A7	86	52	34	48	0,708333333
8	A8	86	52	34	48	0,708333333
9	A9	85	36	49	64	0,765625
10	A10	93	54	39	46	0,847826087
11	A11	82	41	41	59	0,694915254
12	A12	81	40	41	60	0,683333333
13	A13	88	54	34	46	0,739130435
14	A14	92	56	36	44	0,818181818
15	A15	78	32	46	68	0,676470588
16	A16	83	43	40	57	0,701754386
17	A17	84	45	39	55	0,709090909
18	A18	97	60	37	40	0,925
19	A19	85	38	47	62	0,758064516
20	A20	95	63	32	37	0,864864865
21	A21	91	62	29	38	0,763157895
22	A22	96	66	30	34	0,882352941
23	A23	98	56	42	44	0,954545455
24	A24	82	48	34	52	0,653846154
25	A25	93	61	32	39	0,820512821
26	A26	86	50	36	50	0,72
<b>Mean</b>		<b>87,12</b>	<b>51,54</b>	<b>35,577</b>	<b>48,461538</b>	<b>0,737971231</b>

Lampiran 47 : Tampilan *Booklet* Biologi Terintegrasi Ayat Al-Qur'an



## KATA PENGANTAR

Segala puji kami panjatkan kepada Tuhan yang maha Esa Allah Swt. atas terselesainya Booklet Biologi Terintegrasi Ayat Al-qur'an materi hereditas pada manusia ini. booklet ini kami susun berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar kurikulum 2013 (Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016).

Booklet ini memberikan perhatian besar terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang disertai integrasi Ayat Al-Qur'an. Oleh karena itu, dalam booklet ini tidak hanya disajikan materi yang dikehendaki kurikulum namun juga aplikasi biologi dalam kehidupan sehari-hari dan pandangan agama Islam terhadap peristiwa yang terjadi dalam biologi agar nantinya peserta didik tidak hanya mampu menguasai materi namun juga dapat menambah keimanan dan taqwa kepada tuhan yang maha Esa.

Booklet ini disajikan secara sistematis dan disertai gambar-gambar yang relevan, sehingga mempermudah peserta didik untuk mempelajarinya. diakhir penjelasan materi terdapat latihan soal untuk menguji pemahaman peserta didik terhadap materi yang diberikan. selain itu, booklet ini dilengkapi daftar istilah dan rangkuman yang mempermudah peserta didik mempelajari booklet ini.

Akhir kata, tiada gading yang tak retak, demikian pula dengan booklet ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun tetap kami nantikan demi kesempurnaan booklet ini.

JEMBER, 15 JANUARI 2023

PENULIS

i

## PETUNJUK PENGGUNAAN

Booklet ini dirancang untuk memudahkan peserta didik dalam memahami materi hereditas pada manusia yang diintegrasikan dengan ayat Al-Qur'an untuk menambah wawasan terkait materi hereditas pada manusia dalam perspektif Agama Islam, sehingga peserta didik dapat mengamalkan apa yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari sebagai manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Allah Swt.

Booklet ini berisi materi hereditas pada manusia yang terbagi menjadi dua sub materi yaitu kelainan dan penyakit bawaan serta golongan darah pada manusia. selain itu, pada booklet ini terdapat fakta menarik yang dapat menambah wawasan serta bio integrasi yang berisi uraian singkat tentang integrasi konsep biologi dengan pengetahuan Islam untuk menambah wawasan mengenai materi yang dipelajari. dibagian akhir booklet ini terdapat latihan soal untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik dan terdapat glosarium untuk mempermudah peserta didik mencari arti istilah-istilah penting yang digunakan dalam booklet ini.

berikut langkah-langkah pada proses pembelajaran yang dilakukan :

1. Bacalah do'a terlebih dahulu sebelum memulai belajar.
2. Sebelum kegiatan pembelajaran dimulai bacalah secara berurutan dari kata pengantar, petunjuk penggunaan booklet, KI, KD, tujuan pembelajaran dan peta konsep untuk mengetahui gambaran umum dari booklet ini.
3. Bacalah dan pahami setiap uraian materi.
4. Setelah mempelajari materi yang disajikan kerjakan soal evaluasi yang telah disediakan.
5. Kerjakan soal evaluasi dengan penuh kejujuran. karena kejujuran merupakan hal yang paling penting.
6. Anda dapat menggunakan sumber belajar yang lain untuk mendapatkan pengetahuan yang lebih luas

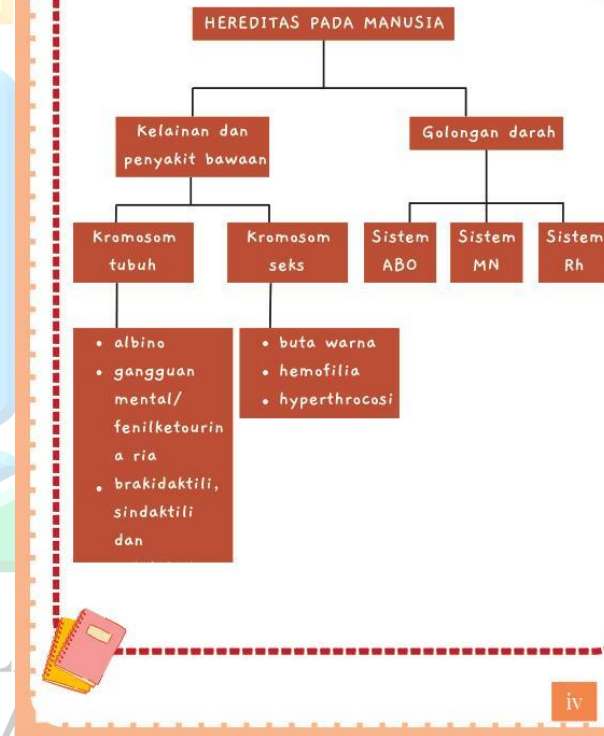
ii

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	i
Petunjuk Penggunaan.....	ii
Daftar Isi.....	iii
Peta Konsep.....	iv
Kompetensi inti, Kompetensi dasar, dan Tujuan Pembelajaran.....	v
Apersepsi.....	1
Hereditas pada manusia.....	2
Kelainan dan Penyakit bawaan .....	6
Golongan darah .....	18
Rangkuman.....	20
Latihan Soal.....	21
Daftar Pustaka .....	24
Glosarium.....	26
Indeks.....	27

iii

## PETA KONSEP



iv



### KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

### KOMPETENSI DASAR

- 3.7 Menganalisis pola-pola hereditas pada manusia.
- 4.7 Menyajikan data hasil studi kasus tentang pola-pola hereditas pada manusia dalam berbagai aspek kehidupan.

### TUJUAN PEMBELAJARAN

setelah mempelajari materi peserta didik diharapkan mampu :

1. Menyimpulkan konsep hereditas dalam perspektif Al-Qur'an.
2. Menelaah ciri-ciri kelainan/penyakit bawaan dan persilangannya.
3. Membuat bagan peta silsilah dalam merunut kelainan/penyakit bawaan.
4. Menganalisis tipe penggolongan darah berdasarkan rumus genotipnya.
5. Menentukan pasangan yang baik sesuai anjuran Al-Qur'an dan Sains.

## APERSEPSI



SOLOPPOS.COM – Najira Nur Aniyah dan Nadia Nur Anahita, anak kembar yang menghidap Albino di rumahnya, Dusun Gedungan RT 001/RW 003, Desa Nambangan, Kecamatan Selogiri, Wonorejo, Rabu (2/8/2020), bersama kedua orang tuanya Nunung Kristanto dan Suratmi, (Solopos/M. Arts Munandar)

Sumber: <https://www.solopos.com/jual-otang-tua-jawa-lahirkan-anak-kembar-albino-di-wonorejo-femyta-101-penyebabnya-1078995>

Pada kehidupan sehari-hari kita selalu berupaya untuk tetap sehat, untuk dapat melakukan kegiatan sehari-hari dan menghindari penyakit atau kelainan. Banyak cara yang telah kita lakukan contohnya dengan mengatur pola makan, olahraga teratur, istirahat dengan waktu yang cukup dan lain-lain. Namun, kita bisa saja tetap terkena penyakit/kelainan yang tak terhindarkan. Dalam ilmu genetika terdapat beberapa penyakit/kelainan yang dapat diwariskan dari orang tua meskipun kedua orang tuanya normal. Mengapa hal tersebut dapat terjadi? Bagaimana cara terhindar dari kelainan tersebut? Untuk mempelajari lebih jauh mari kita pelajari bersama-sama.



## HEREDITAS PADA MANUSIA

Sifat-sifat manusia diturunkan dari orang tua kepada keturunannya mengikuti pola pewarisan sifat tertentu. Pewarisan sifat ini berupa pemindahan karakteristik biologis yang dimiliki oleh orang tua kepada anaknya, oleh karena itu dapat dikatakan sifat yang dibawa oleh individu sejak lahir berasal dari orang tuanya.

Sifat-sifat yang dimiliki oleh seorang individu tentunya berbeda dengan individu lain, hal inilah yang menyebabkan adanya keragaman genetik dan perbedaan pada manusia. Al-Qur'an telah membahas mengenai keragaman genetik pada surah Fathir ayat 28 :

وَمِنَ النَّاسِ وَالْأَنْعَامِ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ  
كَذَلِكَ إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ إِنَّ  
اللَّهَ عَزِيزٌ غَفُورٌ ﴿٢٨﴾

Bayi yang dilahirkan oleh pasangan yang bernama Angela Ihegboro dan Ben Ihegboro mempunyai warna kulit yang berbeda dari keduanya karena diduga adanya mutasi genetik.

sumber : <https://m.brilio.net/creator/ada-yang-aneh-dari-foto-keuarga-ini-sang-bayi-berbeda-180-derajat-dari-tenolipe-orangtua-012930.html>



Artinya: Dan demikian (pula) di antara manusia, binatang-binatang melata dan binatang-binatang ternak ada yang bermacam-macam warnanya (dan jenisnya). Sesungguhnya yang takut kepada Allah di antara hamba-hambaNya, hanyalah ulama. Sesungguhnya Allah Maha Perkasa lagi Maha Pengampun.

Ayat diatas membahas bahwa Allah menyebutkan bukti akan kuasanya melalui ciptaan-Nya. Allah Swt. menuturkan adanya keragaman warna pada buah-buahan dan tanaman, keragaman pada benda mati dan keragaman warna pada manusia dan binatang.

"Memilih pasangan yang baik untuk keturunan yang baik".



Rasulullah SAW telah menyampaikan empat kriteria dalam memilih pasangan hidup. Ini termaktub dalam hadits riwayat Abu Hurairah RA, bahwa Rasulullah SAW bersabda:

تُنكَحُ الْمَرْأَةُ لِأَرْبَعٍ لِمَالِهَا وَلِحَسَبِهَا وَجَمَالِهَا  
وَلِدِينِهَا فَاطْفَرْ بِذَاتِ الدِّينِ تَرَبَّتْ بِذَلِكَ

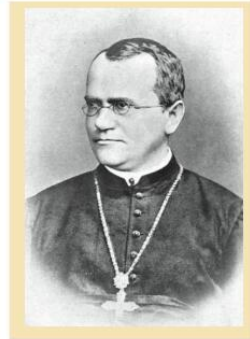
"Perempuan itu dinikahi karena empat hal yaitu (1) karena hartanya, (2) keturunannya, (3) kecantikannya dan (4) agamanya. Maka pilihlah yang baik agamanya, niscaya kamu akan beruntung." (HR Bukhari, Muslim, Abu Dawud, an-Nasai, dan Ibnu Majah)

Selain mengakibatkan adanya variasi genetik dan perbedaan pada manusia, hereditas juga mampu mempengaruhi perkembangan dan karakter manusia akibat dari persilangan yang terjadi melalui perkawinan. hereditas sendiri merupakan faktor penting dalam pembentukan keturunan yang baik. oleh karena itu, Islam mengatur pemilihan pasangan yang baik dalam surah An-Nur ayat 26 :

الْحَيِّئَاتِ لِلْحَيِّئِينَ وَالْحَيِّئُونَ لِلْحَيِّئَاتِ  
وَالظَّالِمَاتِ لِلظَّالِمِينَ وَالظَّالِمُونَ لِلظَّالِمَاتِ  
أُولَئِكَ مِيزَةٌ مِمَّا يَقُولُونَ لَهُمْ مَغْفِرَةٌ  
وَزَوْجٌ مُّبَارَكٌ

Artinya : Perempuan-perempuan yang keji untuk laki-laki yang keji dan laki-laki yang keji untuk perempuan-perempuan yang keji (pula), sedangkan perempuan-perempuan yang baik untuk laki-laki yang baik dan laki-laki yang baik untuk perempuan-perempuan yang baik (pula). Mereka (yang baik) itu bersih dari apa yang dituduhkan orang. Bagi mereka ampunan dan rezeki yang mulia.

Tokoh yang terkenal dengan teori hereditas adalah Gregor Johan Mendell (1822-1884). Ketika mempelajari mengenai genetika manusia umumnya digunakan peta istilah (pedigree) yaitu catatan asal-usul seseorang dimulai dari nenek moyang sampai ke generasi berikutnya.



Gambar 1. Gregor Johan Mendell

Pewarisan sifat pada manusia tentunya berkaitan erat dengan jenis kelamin pada manusia. penentuan jenis kelamin pada manusia dikendalikan oleh sepasang kromosom seks yang pada saat pembelahan meiosis perempuan akan menghasilkan dua gamet yaitu X dan laki-laki akan menghasilkan dua gamet yaitu X dan Y. penentuan jenis kelamin ini diisyaratkan dalam Al-Qur'an Surah An-Najm ayat 45-46 :

وَأَنَّهُ خَلَقَ الذَّكَرَ وَالْأُنثَىٰ مِن نَّفْسٍ إِذَا تُفْعَلُ

نُطِقُوا إِذَا تُفْعَلُ

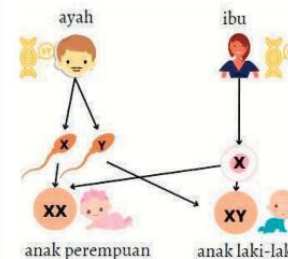
Artinya : Dan bahwasanya Dialah yang menciptakan berpasangan laki-laki dan perempuan. Dari air mani, apabila dipancarkan.

**TAHUKAH KAMU?**

pedigree adalah bagan silsilah yang menampilkan hubungan keluarga dan menggambarkan kerabat mana yang memiliki fenotipe tertentu dan kadang-kadang genotipe. pedigree dalam genetika berbeda dengan silsilah keluarga karena menunjukkan adanya kelainan atau sifat serta hubungan dan keturunan.

pedigree terdiri dari garis-garis yang menghubungkan bentuk-bentuk. dengan garis vertikal mewakili keturunan, dan garis horizontal yang menghubungkan dua bentuk menggambarkan pasangan

number : Human genetics concept and application



Gambar 2. Tipe Kromosom Manusia

Jadi, pada proses Spermatogenesis akan terbentuk gamet yang mengandung kromosom X dan Y, sedangkan pada Oogenesis akan dihasilkan gamet yang mengandung kromosom X saja. jika nanti pada saat fertilisasi spermatozoa Y yang membuahi ovum, bayi yang akan lahir laki-laki (XY). sebaliknya jika pada saat fertilisasi spermatozoa X yang membuahi ovum, maka bayi yang akan lahir perempuan (XX). untuk lebih jelasnya perhatikan diagram di atas.

dapat diketahui dari diagram diatas bahwa seorang ibu dapat mewariskan kromosom X kepada semua anaknya dengan sama banyak baik perempuan atau laki-laki, sedangkan ayah tidak sama karena kromosom seksnya terdiri dari X dan Y.

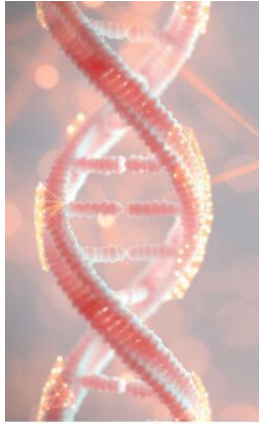


**BIO INTEGRASI**

Tafsir surah An-Najm ayat 45-46 membahas bahwa Allah SWT. Menciptakan dua jenis dan berpasangan-pasangan dari manusia maupun binatang, dari air mani yang sedikit ditumpahkan ke dalam Rahim. Kemudian Allah meniupkan ruh ke dalam nutfah, sampai berubah bentuk menjadi manusia atau hewan. Dari proses tersebut terjadilah sebagian nutfah tercipta sebagai laki-laki atau jantan dan sebagiannya lagi tercipta sebagai perempuan atau betina.

Proses penciptaan manusia dimulai dari adanya pembuahan ovum oleh sperma yang kemudian membentuk zigot dan berkembang menjadi embrio. Menurut perspektif sains modern, dijelaskan bahwa proses kejadian manusia juga terjadi dalam tiga fase yaitu fase zigot yaitu sejak konsepsi (pembuahan) hingga akhir minggu ke 2. Fase embrio yaitu akhir minggu ke 2 hingga akhir bulan ke 2 dan fase janin yaitu akhir bulan ke 2 hingga kelahiran.

number : Tafsir Al-munir, penciptaan manusia dalam perspektif Al-qur'an dan sains



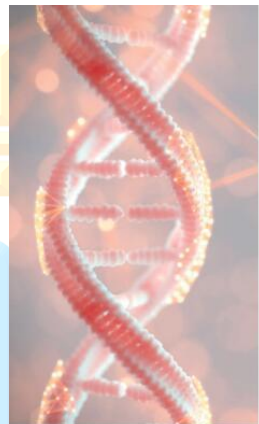
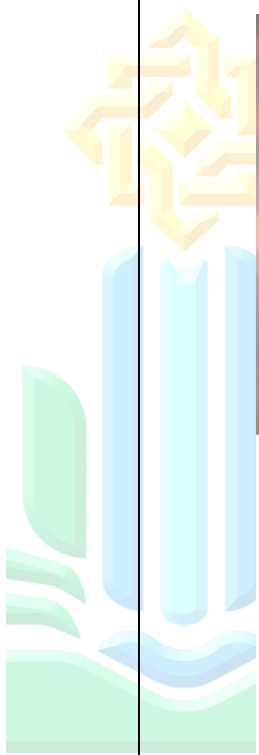
# Kelainan dan penyakit bawaan

Pewarisan sifat pada manusia tidak hanya menurunkan sifat yang tidak merugikan (Normal) namun juga terdapat sifat yang merugikan pada saat penurunan sifat dari induk kepada keturunannya.

Penyakit genetik bersifat tidak menular, dan dapat diusahakan agar terhindar dari penyakit tersebut. salah satu caranya adalah dengan menghindari perkawinan antarkeluarga dekat untuk mencegah terjadinya rekomendasi gen- gen. hal ini sesuai firman Allah pada surah An- Nisa' ayat 23 :

حُرِّمَتْ عَلَيْكُمْ أُمَّهَاتُكُمْ وَأَخَوَاتُكُمْ وَعَوَّامَاتُكُمْ  
وَخَالَاتُكُمْ وَبَنَاتُ الْأَخِ وَبَنَاتُ الْأُخْتِ وَأُمَّهَاتُكُمُ اللَّائِي  
أَرْضَعْتُمْ وَأَخَوَاتُكُمْ وَأَخَوَاتُكُمْ مِنَ الرِّضَاعَةِ وَأُمَّهَاتُ نِسَائِكُمْ  
وَوَنَائِكُمُ اللَّائِي فِي خُجُورِكُمْ مِنْ نِسَائِكُمُ اللَّائِي دَخَلْتُمْ  
بِهِنَّ فَإِنْ لَمْ تَكُونُوا دَخَلْتُمْ بِهِنَّ فَلَا جُنَاحَ عَلَيْكُمْ وَخَالَاتُ  
أُمَّتِكُمُ اللَّائِي مِنْ أُمَّاتِكُمْ وَأَنْ تَجْمَعُوا بَيْنَ الْأَخْتَيْنِ إِلَّا  
مَا قَدْ سَلَفَ ۗ إِنَّ اللَّهَ كَانَ غَفُورًا رَحِيمًا ۝

Artinya : Diharamkan atas kamu (mengawini) ibu-ibumu; anak-anakmu yang perempuan; saudara-saudaramu yang perempuan, saudara-saudara bapakmu yang perempuan; saudara-saudara ibumu yang perempuan; anak-anak perempuan dari saudara-saudaramu yang laki-laki; anak-anak perempuan dari saudara-saudaramu yang perempuan; ibu-ibumu yang menyusui kamu; saudara perempuan sepersusuan; ibu-ibu isterimu (mertua); anak-anak isterimu yang dalam pemeliharaanmu dari isteri yang telah kamu campuri, tetapi jika kamu belum campur dengan isterimu itu (dan sudah kamu ceraikan), maka tidak berdosa kamu mengawininya; (dan diharamkan bagimu) isteri-isteri anak kandungmu (menantu); dan menghimpunkan (dalam perkawinan) dua perempuan yang bersaudara, kecuali yang telah terjadi pada masa lampau; sesungguhnya Allah Maha Pengampun lagi Maha Penyayang.



Pada umumnya, penyakit genetik dikode oleh gen-gen yang bersifat resesif. jadi, gen penyakit/ kelainan tersebut dapat terekspresikan (tampak) apabila dalam keadaan resesif homozigot. pada kondisi gen heterozigot penyakit tersebut tidak terekspresikan akan tetapi seorang individu yang memiliki gen tersebut merupakan individu carier (pembawa) yang akan berpotensi menurunkan sifat penyakit ke keturunannya.

Kelainan dan penyakit bawaan pada manusia dapat diturunkan melalui kromosom tubuh dan kromosom kelamin. kelainan yang terpaud pada kromosom tubuh terdapat yang bersifat resesif dan dominan. dan penyakit bawaan yang terpaud kromosom kelamin biasanya bersifat resesif. berikut akan kita bahas beberapa kelainan dan penyakit yang diturunkan.

## BIO INTEGRASI

Tafsir Ayat tersebut menjelaskan mengenai larangan menikahi orang-orang yang mempunyai hubungan kerabat. Larangan perkawinan ini dalam islam terjadi karena ada kaitan mahram. golongan mahram yang tidak boleh dinikahi adalah ibu (baik dari ibu ataupun ayah, nenek dari ibu atau ayah dan seterusnya keatas), anak (anak dari anak laki-laki maupun perempuan dan seterusnya kebawah), saudara baik kandung, seayah atau seibu, saudara dari ayah (baik kandung, seayah, seibu ), saudara ibu ( baik kandung, seayah atau seibu), anak saudara laki-laki (kandung, seayah atau seibu) dan anak saudara perempuan (kandung, seayah atau seibu). salah satu fenomena pernikahan antarkeluarga yang cukup marak terjadi adalah pernikahan sedarah (inses). perkawinan yang terjadi memiliki dampak sangat buruk baik bagi populasi ataupun keturunannya. keturunan hasil perkawinan sedarah cenderung memiliki keragaman genetik sehingga menyebabkan keturunan mengidap penyakit langka dan resiko cacat dari lahir.

sumber : Tafsis Al-muniri  
Pulidwahan.com





Gambar 3. Penderita Albino  
sumber <https://www.pexels.com/id-id/>

Albino adalah kelainan genetik autosom dimana tubuh tidak mampu melakukan proses pigmentasi sehingga penderita mengalami ketidaknormalan warna kulit atau bagian tubuh yang lain.

# Albino

Penderita Albino memiliki warna kulit dan rambut yang putih atau tidak berpigmen sehingga seringkali tampak seperti bule.

Mata dari penderita albino memiliki tingkat kepekaan berlebih terhadap sinar matahari daripada orang normal namun memiliki kekuatan jaringan saraf mata yang kurang dibandingkan orang normal dalam memfokuskan sinar dengan hanya 60% dari orang normal. Penderita albino lebih mudah hidup pada lingkungan yang memiliki iklim dingin daripada daerah beriklim tropis.

Albino dikendalikan oleh gen resesif yang biasa disimbolkan dengan huruf *a* sebagai gen pengkode albino dan huruf *A* sebagai gen normal. Gen albino tertaut pada kromosom tubuh dimana ketika orang tua merupakan penderita albino maka dapat dipastikan keturunannya bersifat albino. Tetapi terdapat pula orang tua yang fenotipnya normal tetapi menurunkan sifat albino, hal ini dikarenakan orang tua tersebut memiliki genotipe heterozigot yang bersifat sebagai carier (pembawa).

## Penderita Albino

### Kisah 'Walanda Sunda' di Kampung Albino Ciburuy

### Curhat Warga Kampung Albino Dirungdung Gara-Gara Warna Kulit



JawaPos.com Garut - Devi Reamans (15), salah seorang anak albino di Kampung Ciburuy, nyaris mogok sekolah. Gara-garanya, siswa kelas II SMP Parasda Ciburuy itu sering diejek teman-temannya sebagai anak bule.

Penderita Albino di Indonesia memiliki jumlah kira-kira 1:17.000 yang mana populasi ini terbilang sedikit jika dibandingkan dengan jumlah penduduk Indonesia yang mencapai 237.641. 326 Jiwa (Badan Pusat Statistik, 2010). salah satu Desa yang memiliki penderita albino paling tinggi di Indonesia adalah Desa Ciburuy, Kabupaten Bogor, Jawa Barat.

Penderita Albino di Desa Ciburuy seringkali disebut dengan Walanda Sunda atau orang Sunda yang berkulit putih. para penderita Albino ini dilahirkan dari orang tua yang sama-sama memiliki fenotipe normal.

Namun setelah ditelusuri ternyata kedua orang tua penderita membawa gen albino, untuk lebih memahami perhatikan ilustrasi berikut, Laki-laki normal heterozigot (carier) menikah dengan perempuan normal heterozigot (carier) akan memiliki persentase kemungkinan memiliki keturunan albino 25%.

Jika gen *A* = Normal dan *a* = Albino

P : *Aa* x *Aa*  
gamet : *A*, *a* x *A*, *a*  
F1 : *AA*, *Aa*, *Ab*, dan *aa*  
normal (75%) dan albino (25%).

## BRAKIDAKTILI, SINDAKTILI, DAN POLIDAKTILI

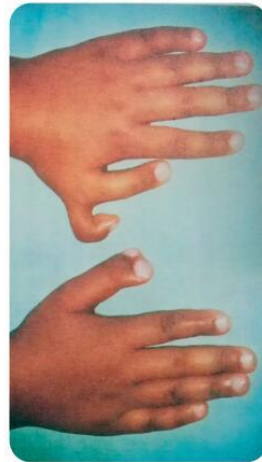
Kelainan yang menyerang jari-jari kaki dan jari-jari tangan manusia dibagi menjadi Brakidaktili, sindaktili dan polidaktili dimana kelainan ini tertaut pada kromosom tubuh dan sifatnya dominan.

Brakidaktili merupakan kelainan yang ditandai dengan jari-jari pendek. Orang yang memiliki genotipe homozigot dominan pada kasus ini akan bersifat letal atau mati. Orang yang memiliki genotipe bb (resesif) bersifat normal. Orang yang bergenotipe Bb penderita brakidaktili dan orang dengan genotipe BB (dominan) adalah letal.

Sindaktili adalah kelainan jari-jarinya saling berlekatan. Kelainan ini tidak bersifat letal, seseorang mengidap sindaktili apabila memiliki genotipe SS (dominan) dan Sb (heterozigot). Sedangkan orang dengan genotipe ss (resesif) adalah orang yang normal.



10



Gambar 4. Polidaktili

sumber: Richi Lewis (Human genetics concept and application)

Polidaktili adalah kelainan dimana jumlah jari penderita lebih dari lima. Polidaktili tidak bersifat letal jadi orang dengan genotipe PP (dominan) dan Pp (heterozigot) merupakan penderita polidaktili sedangkan orang dengan genotipe pp (resesif) adalah orang yang normal. perhatikan diagram persilangan berikut :

P : Pp >> Pp  
gamet : P, p >> P, p  
F1 : PP, Pp, Pp = Polidaktili (75%)  
pp = Normal (25%)

## GANGGUAN MENTAL (PHENIL KETONURIA/ PKU)

Kelainan ini disebabkan oleh ketidakmampuan tubuh mensintesis enzim yang dapat mengubah asam amino fenil alanine menjadi asam amino tirosin, yang mengakibatkan meningkatnya kadar asam amino fenil alanine yang nantinya akan dikeluarkan menjadi urine dan sebagian lagi diubah menjadi fenil piruvat yang dapat merusak kinerja sistem saraf manusia.

Ciri-ciri penderita fenil ketonuria adalah keterbelakangan mental, apabila sudah dewasa akan mengalami gangguan jiwa. Selain itu, rambut cepat beruban, dan bau keringat yang tidak enak. Kelainan ini dikendalikan oleh gen resesif. Seseorang dengan genotip ff (resesif) akan menderita fenil ketonuria, sedangkan genotipe FF (dominan) dan Ff (heterozigot) adalah normal.



Selain kelainan atau penyakit yang tertaut pada kromosom tubuh juga terdapat penyakit atau kelainan yang terpatut kromosom seks. beberapa Kelainan atau penyakit yang diturunkan melalui kromosom seks (Gonosom) diantaranya yang akan kita bahas adalah Buta warna, Hemofilia dan Hyperthrocrosis.

11

## BUTA WARNA

Buta warna adalah kelainan dimana ketidakmampuan sel-sel kerucut mata dalam menangkap spektrum warna tertentu yang diakibatkan oleh faktor genetik. Kelainan ini dikendalikan oleh gen c (asal dari kata Bahasa Inggris "color blind") yang bersifat resesif yang terangkai pada kromosom X.

Sehingga seorang perempuan dengan genotipe ( $X^cX^c$ ) akan meninggal ketika dia masih dalam kandungan atau ketika masih bayi. Kebanyakan dari penderita buta warna adalah laki-laki, seorang laki-laki dengan genotipe ( $X^cY$ ) adalah penderita buta warna sedangkan laki-laki normal memiliki genotipe ( $X^CY$ ). Perempuan dengan genotipe ( $X^CX^c$ ) adalah perempuan normal yang membawa sifat buta warna (*carrier*).

Contoh : ketika seorang perempuan dengan sifat pembawa buta warna dinikahkan dengan laki-laki normal maka kemungkinan anaknya adalah sebagai berikut :

P. Perempuan pembawa buta warna	$X^CX^c$	x laki-laki normal	$(X^CY)$
G:	$X^c, X^c$	$X^c, Y$	
EL:	$X^CX^c$ (Normal)		
	$X^cY$ (Normal)		
	$X^CX^c$ (wanita <i>carrier</i> )		
	$X^cY$ (laki-laki buta warna)		

12

## TAHUKAH KAMU?



Terdapat metode yang digunakan untuk mengidentifikasi apakah seseorang mengidap buta warna atau tidak, metode tersebut adalah Ishihara. Tes Ishihara dikembangkan oleh Dr. Shinobu Ishihara pada tahun 1917, hingga saat ini metode Ishihara masih menjadi salah satu pilihan utama hampir di semua Negara untuk mengidentifikasi seseorang yang mengalami buta warna. Tes metode Ishihara adalah tes yang digunakan untuk mendeteksi gangguan persepsi warna, berupa tabel warna khusus berupa lembaran pseudoisokromatik (plate) yang disusun oleh titik-titik dengan kepadatan warna berbeda yang dapat dilihat dengan mata normal, tapi tidak bisa dilihat oleh mata yang mengalami defisiensi sebagian warna. Plate adalah warna primer dengan dasar warna yang hampir sama atau abu-abu.

sumber : Alkino Octaviano dan Andri Umbu

Klasifikasi buta warna dibagi menjadi 3 jenis yaitu trikromasi, dikromasi dan monokromasi. Trikromasi adalah perubahan sensitifitas warna dari satu jenis atau lebih sel kerucut. Ada 3 macam trikromasi yaitu :

- Protanomali, kelemahan warna merah.
- Dutromali, kelemahan warna hijau.
- Tritanomali (*low blue*), kelemahan warna biru.

## Penderita Buta warna

### Heboh Kisah Fahri Buta Warna Gagal Jadi Bintang. Ini Penjelasan Polri



Dikromasi adalah tidak adanya satu dari 3 jenis sel kerucut yang terdiri dari :

- Protanopia, tidak adanya sel kerucut warna merah sehingga kecerahan warna merah dan perpaduannya berkurang.
- Deuteronopia, tidak adanya sel kerucut yang peka terhadap warna hijau.
- Tritanopia, tidak adanya sel kerucut yang peka terhadap warna biru.

Sedangkan pada monokromasi ditandai dengan berkurangnya atau hilangnya semua penglihatan warna dan hanya terlihat putih dan hitam.

Jumlah penderita buta warna di Indonesia 0,7 %. Buta warna secara medis tidak mengancam jiwa. Hal yang menyulitkan dari penyakit ini adalah keterbatasan pemilihan karir di masa depan bagi para penderitanya. Beberapa pekerjaan tidak menolerir buta warna, misalnya dokter. Keahlian klinik seorang dokter dapat terganggu karena adanya buta warna. Hal ini dapat mempengaruhi pengambilan keputusan dalam suatu pengobatan . begitu pula dengan kasus yang sempat viral di Indonesia pada tahun 2022 silam.

13



## HEMOFILIA

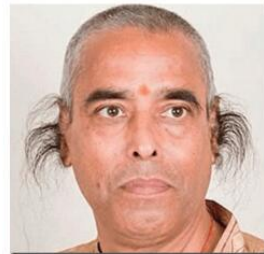
Hemofilia merupakan kelainan yang didasarkan pada ketidakmampuan darah untuk membeku dan bersifat genetik. Asal kata hemofilia adalah Bahasa Yunani kuno yang terdiri dari dua kata yaitu haima yang artinya darah dan philia yang berarti cinta atau kasih sayang.

Penderita hemofilia kebanyakan memiliki gangguan dibawah kulit berupa memar ketika mengalami sedikit benturan, atau ketika melakukan aktifitas yang berat sehingga timbul memar, persendian yang bengkak (lutut, kaki, siku tangan). Hemofilia merupakan sifat resesif yang tertaut kromosom seks pada keadaan homozigot ( $X^hX^h$ ) menyebabkan kematian atau letal.

Hemofilia dalam sejarahnya disebut dengan "the royal diseases" atau penyakit kerajaan. Hal ini disebabkan seorang Ratu Inggris, Ratu Victoria (1837-1901) adalah seorang pembawa sifat/carier hemofilia.



14



Gambar 5. Hypertrichosis  
sumber <https://biologymediacentre.com/hemofilia-pada-manusia/>

## HYPERTRICHOISIS

*Hypertrichosis* adalah kelainan tumbuhnya rambut pada tepi daun telinga yang disebabkan oleh gen h yang bersifat resesif dan terpaat kromosom Y. Jika seorang perempuan menikah dengan laki-laki yang menderita *hypertrichosis* maka semua anak laki-lakinya menderita *hypertrichosis* dan semua anak perempuannya normal.



## AYO MEMBACA

Perhatikan artikel berikut!

### Rekam Jejak Sejarah 'Penyakit Kerajaan'

JAKARTA, ULTIMAGZ.com — Sejak 1998, dunia merayakan Hari Hemofilia Sedunia setiap 17 April agar dapat meningkatkan pemahaman serta kesadaran masyarakat mengenai hemofilia. Kerap kali, masyarakat memberi predikat penyakit ini dengan julukan 'The Royal Diseases' atau 'Penyakit Kerajaan'. Julukan tersebut muncul karena salah satu Ratu Inggris, Ratu Victoria (1837-1901) merupakan pembawa sifat atau *carrier* penyakit hemofilia. Untuk mengenal penyakit keturunan ini secara lebih dalam, berikut penjelasan dan rekam jejak sejarah hemofilia.

Dilansir dari situs resmi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemkes RI), hemofilia merupakan kondisi kelainan darah yang sulit untuk menggumpal atau membeku karena tubuh kekurangan protein pembekuan darah. Akibatnya, darah penyintas tidak dapat dihentikan apabila terluka. Ketika pendarahan terlambat ditangani, hemofilia dapat membawa penderita pada cacatan fisik dan berujung pada kematian.

Kata hemofilia sendiri pertama kali ditemukan dalam tulisan karya Hopff di Universitas Zurich pada 1828. Namun, 100 tahun kemudian seorang dokter dan guru besar kedokteran di Jerman Johann Lukas Schonlein baru memperkenalkan istilah hemofilia atau haemophilia. Jejak ini ditemukan dalam ensiklopedia Britanica. Schonlein membuat istilah ini sejak ia harus menggunakan mikroskop agar dapat melakukan analisis kimiawi terhadap urin dan darah seorang pasien untuk menegakkan diagnosis penyakit.

Kemudian penyakit ini mendapatkan julukan 'Penyakit Kerajaan' ketika Ratu Victoria (nenek buyut Ratu Elizabeth II) melahirkan anak kedelapannya, Pangeran Leopold. Berdasarkan pemberitaan British Medical Journal pada 1868, Ratu Victoria dan Dokter Kerajaan tidak tahu anak laki-lakinya itu sakit apa. Padahal Leopold adalah penderita hemofilia sehingga luka memarnya sulit untuk pulih dan sering mengalami pendarahan. Dengan kondisi pengetahuan dunia dan tenaga medis tentang penanganan pasien hemofilia yang minim, akhirnya Leopold meninggal dunia pada saat berumur 31 tahun karena pendarahan otak.

Penyebab Ratu Victoria dapat menjadi pembawa penyakit genetik hemofilia pernah dijelaskan dalam situs Kompas.com. Pasalnya, beberapa keluarga kerajaan besar di Eropa akrab dengan praktik perkawinan sedarah atau inses. Padahal pernikahan antar-saudara di keluarga dapat menimbulkan efek buruk untuk keturunannya. Walaupun Ratu Victoria bukan pelaku inses, tetapi tindakan keluarganya yang membuat ia menjadi pembawa penyakit hemofilia. Hal ini terbukti dari kasus yang terjadi pada anak kedelapannya, Leopold dan tiga anak-anak perempuannya, Putri Victoria, Putri Alice, serta Putri Beatrice.

15



### AYO MEMBACA

Meski ketiga putrinya tidak positif hemofilia, tetapi mereka menjadi pembawa genetik penyakit tersebut. Buktinya pada 1928, Viscount Trematon, anak laki-laki Alice, meninggal dengan penyebab yang sama seperti Leopod, yaitu pendarahan otak. Masalahnya, ketiga putri Ratu Victoria menikahi pria yang merupakan bangsawan dari Spanyol, Jerman, dan Rusia. Akibatnya, penyebaran penyakit ini menjadi semakin meluas ke kerajaan lain.

Sebenarnya hemofilia sering terjadi pada laki-laki yang hanya memiliki satu kromosom X karena penyakit genetik ini berasal dari kelainan kromosom X. Dalam perhitungan genetik, perempuan memiliki dua kromosom X yang dapat membuatnya hanya sebagai pembawa atau carrier penyakit hemofilia. Maka dari itu, peluang keturunan laki-laki untuk terkena hemofilia lebih tinggi. Di sisi lain, perempuan dapat terjangkit hemofilia bila ayahnya hemofilia dan ibunya merupakan carrier. Namun, kasus ini jarang terjadi.

Hingga saat ini, diagnosa hemofilia hanya bisa diketahui lewat tes darah yang dilakukan oleh dokter. Dengan tes darah, dokter dapat mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan tubuh untuk pembekuan darah, faktor pembekuan mana yang hilang, dan tingkat faktor pembekuannya. Sebelum memutuskan untuk tes darah, Ultimates dapat menyimak gejala-gejala penderita hemofilia yang disadur dari [tirto.id](http://tirto.id).

1. Setiap luka, gigitan, goresan, atau cedera gigi menyebabkan pendarahan eksternal yang berlebihan.
2. Sering mengalami mimisan tanpa sebab.
3. Terdapat memar-memar yang besar atau dalam di kulit.
4. Pendarahan yang tidak bisa dijelaskan setelah mendapatkan vaksin
5. Nyeri dan bengkak di persendian seperti di lutut dan siku. Kemudian saat disentuh akan terasa panas, bengkak, dan sulit bergerak.
6. Terdapat darah di dalam urine atau feses.
7. Pendarahan di otak, termasuk sakit kepala, muntah, lesu, pengelihan kabur, kelumpuhan hingga kejang-kejang.

/Sumber : <https://ultimagz.com/lifestyle/rekam-jejak-sejarah-penyakit-kerajaan>

16



### AYO MEMBACA

Setelah membaca artikel tersebut cari dan amati contoh adanya kelainan bawaan yang diwariskan oleh orang tua kepada anaknya di lingkungan sekitar kalian dan identifikasilah mengapa hal tersebut dapat terjadi? dan laporkan hasil penelitian kalian kepada guru!

17





# Golongan Darah

Golongan darah adalah substansi genetik yang terdapat pada tubuh manusia. Masing-masing dari orang tua individu akan mewariskan salah satu alel golongan darah mereka kepada individu tersebut. sistem penggolongan darah dikelompokkan menjadi golongan darah sistem ABO, sistem MN dan sistem Rh. berikut akan dijelaskan mengenai masing-masing sistem penggolongan darah.

## 1.) Golongan darah sistem ABO

Golongan darah sistem ABO diperkenalkan oleh Karl Landsteiner pada tahun 1901, Karl mengungkapkan bahwasanya golongan darah setiap individu memiliki karakteristik yang dibedakan menjadi kelompok A, B dan O, kemudian pada tahun 1902 Alfred Decastello dan Adriana Sturli menemukan golongan darah AB yang selanjutnya melengkapi penggolongan darah sistem ABO.

Tinjauan secara genetika menurut hipotesis Bernstein (Jerman) dan Furuhashi (Jepang) adalah bahwa golongan darah ditentukan oleh tiga macam alel, yaitu :

IA, IB, dan IO (I = isoaglutinogen). genotipe dan fenotipe dari sistem penggolongan darah ABO dapat dilihat pada tabel berikut :

Fenotipe	Genotipe homozigot	Genotipe heterozigot
AB	-	I <sup>A</sup> I <sup>B</sup>
A	I <sup>A</sup> I <sup>A</sup>	I <sup>A</sup> I <sup>O</sup>
B	I <sup>B</sup> I <sup>B</sup>	I <sup>B</sup> I <sup>O</sup>
O	I <sup>O</sup> I <sup>O</sup>	-

Contoh dari pewarisan golongan darah adalah sebagai berikut, diketahui perkawinan antara laki-laki yang memiliki golongan darah AB dengan perempuan yang memiliki golongan darah O, kemungkinan golongan darah anak-anaknya adalah :

P : AB x O  
 Genotipe : I<sup>A</sup>I<sup>B</sup> x I<sup>O</sup>I<sup>O</sup>  
 Gamet : I<sup>A</sup> I<sup>B</sup>  
 I<sup>O</sup> I<sup>O</sup>  
 F1 : I<sup>A</sup>I<sup>O</sup> = Golongan darah A (50%)  
 I<sup>B</sup>I<sup>O</sup> = Golongan darah B (50%)

Jadi, anak dari kedua orang tua dengan golongan darah AB dan O maka kemungkinan anak-anaknya memiliki golongan darah A sebanyak 50% dan bergolongan darah B 50%.

2.) Golongan darah sistem MN Pada perkembangannya Karl Landsteiner tahun 1927 bersama P. Levine menemukan antigen baru yang dinamakan antigen M dan antigen N, pengelompokannya ada 3 golongan yaitu M, N dan MN.

Golongan darah	Antigen dalam eritrosit	Genotip
M	M	I <sup>M</sup> I <sup>M</sup>
N	N	I <sup>N</sup> I <sup>N</sup>
MN	MN	I <sup>M</sup> I <sup>N</sup>

Apabila terjadi persilangan antara golongan darah M dengan golongan darah MN maka keturunan F1 bergolongan darah M dan MN.

## 3.) Golongan darah sistem Rh

Pada tahun berikutnya Karl Landsteiner bersama dengan Weiner tahun 1940 menemukan cara penggolongan darah yang disebut dengan Rhesus (Rh). Pada sistem golongan darah ini golongan darah manusia dibedakan menjadi :

- a) Golongan Rh+, jika di dalam sel darah merah individu ditemukan antigen Rhesus.
- b) Golongan darah Rh-, jika pada sel darah merah individu tidak ditemukan antigen Rhesus.

Fenotipe	Genotipe	Macam gamet
Rhesus +	I <sup>RR</sup> I <sup>RR</sup> dan I <sup>Rr</sup> I <sup>Rr</sup>	I <sup>R</sup> , I <sup>r</sup>
Rhesus -	I <sup>rr</sup> I <sup>rr</sup>	I <sup>r</sup>

Pada kasus penggolongan darah rhesus seorang wanita (Rh-) yang menikah dengan (Rh+) akan memiliki embrio (Rh+). Seorang ibu (Rh-) yang mengandung embrio (Rh+) mengakibatkan tubuh ibu tersebut membentuk zat anti Rh. Pada kasus ini biasanya kemungkinan kelahiran pertama akan berhasil atau selamat karena zat anti Rh yang terbentuk masih sedikit namun pada kehamilan kedua embrio akan mengalami anemia berat (*eritroblas foetalis*) yang mengakibatkan tubuh embrio menggembung oleh cairan, hati, dan limpa membengkak, kulit berwarna keemasan, dan embrio akan mati (letal).



### RANGKUMAN

1. Hereditas pada manusia adalah proses pewarisan karakteristik biologis yang dimiliki orang tua kepada anaknya, hal ini mengakibatkan adanya variasi genetik dan perbedaan dari manusia satu ke manusia lainnya. Al-Qur'an menjelaskan proses pewarisan sifat dalam surah Fatir ayat 28 mengenai variasi genetik.
2. Sifat manusia diwariskan oleh gen yang terdapat dalam kromosom. Sifat manusia yang diwariskan dapat berupa sifat menguntungkan dan sifat merugikan.
3. sifat merugikan ini adalah kelainan atau penyakit bawaan.
4. Penyakit bawaan pada manusia tidak dapat disembuhkan tetapi dapat dihindari dengan menghindari perkawinan antarkeluarga.
5. Penyakit bawaan pada manusia dibedakan menjadi 2 yaitu : penyakit bawaan yang tertaut kromosom tubuh (autosom) dan kelainan bawaan yang tertaut kromosom seks (gonosom).
6. Penyakit bawaan yang tertaut kromosom tubuh seperti albino, brakidaktili, sindaktili, polidaktili dan gangguan mental. sedangkan penyakit bawaan tertaut kromosom seks seperti buta warna, hemofilia, dan hyperthrocosis.
7. Sistem penggolongan darah manusia terdiri dari sistem ABO, sistem MN dan sistem Rh.
8. Berdasarkan uraian tentang kelainan genetik dan penyebabnya maka dalam sains untuk mengurangi adanya kelainan genetik yang terkspresikan adalah dengan menghindari perkawinan antar kerabat, utamanya perkawinan sedarah.
9. Islam mengatur dalam memilih pasangan yang baik agar terhindar dari penyakit genetik dengan memilih pasangan yang bukan memiliki garis keturunan nasab serta mempertimbangkan agama, harta, kecantikan dan keturunannya.

20

### LATIHAN SOAL

1. Perempuan normal menikah dengan laki-laki normal, ternyata memiliki anak yang menderita albino. genotipe dari pasangan tersebut adalah....
  - a. aa >< aa
  - b. Aa >< aa
  - c. Aa >< Aa
  - d. AA >< Aa
  - e. AA >< Aa
2. Penyakit berikut yang tergolong dalam penyakit bawaan adalah....
  - a. Buta warna dan TBC
  - b. Gangguan mental dan Hepatitis
  - c. TBC dan gangguan mental
  - d. Buta warna dan gangguan mental
  - e. Buta warna dan Hepatitis
3. Seorang laki-laki dengan golongan darah A heterozigot menikah dengan perempuan bergolongan darah AB. Kemungkinan golongan darah yang dimiliki oleh anaknya adalah ....
  - a. A dan B saja
  - b. A, B dan O
  - c. AB saja
  - d. A dan O saja
  - e. Tidak ada yang bergolongan darah O
4. Rumus dari kromosom sel sperma manusia adalah ....
  - a. 46 A + XY
  - b. 23 A + XY
  - c. 46 AA + XY
  - d. 22 A + XY
  - e. 23 AA + XY
5. Individu perempuan normal menikah dengan individu laki-laki yang menderita albino, dalam perkawinannya ternyata memiliki anak yang menderita albino. Genotipe dari orang tuanya adalah ....
  - a. aa >< aa
  - b. Aa >< aa
  - c. Aa >< Aa
  - d. AA >< aa
  - e. AA >< Aa
6. Brakidaktili adalah penyakit bawaan dengan gen dominan yang bersifat letal, sedangkan kidal merupakan gen resesif. Apabila dalam suatu kasus laki-laki penderita brakidaktili dan kidal menikah dengan seorang perempuan penderita brakidaktili kanan, kemungkinan mereka mempunyai anak yang menderita brakidaktili kanan adalah ....
  - a. 12,5%
  - b. 16,7%
  - c. 33,3%
  - d. 50%
  - e. 100%

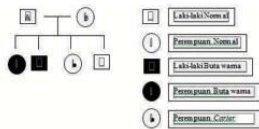
21

### LATIHAN SOAL

7. Seorang ibu yang memiliki golongan darah AB menikah dengan laki-laki bergolongan darah O. kemungkinan keturunannya memiliki golongan darah ....
- AB 50%
  - A 25%
  - O 50%
  - A 75%
  - B 50%

8. Seorang laki-laki tidak mungkin menjadi carier buta warna karena ....
- Tertaut kromosom X dan Y
  - Bersifat resesif
  - Bersifat dominan
  - Disebabkan oleh gen yang tertaut kromosom X
  - Disebabkan oleh gen yang tertaut kromosom Y

9. Perhatikan peta silsilah (pedigree) kelainan buta warna berikut :



22

Genotip parental A dan B adalah ....

- $X^eY$  dan  $X^eX$
- XY dan XX
- XY dan  $X^eX$
- $X^eY$  dan  $X^eX^e$
- $X^eY$  dan XX

10. Seorang ibu hamil memiliki golongan darah A heterozigot pembawa sifat hemofilia. Jika suaminya bergolongan darah B heterozigot dan normal, persentase kemungkinan anak laki-laki yang lahir dengan golongan darah O dan hemofilia adalah ....

- 100%
- 50%
- 25%
- 12,5%
- 6,25%

### B. Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan jelas dan tepat !

1. Tuliskan kelainan bawaan yang :

- Tertaut kromosom tubuh dan bersifat resesif,
- Tertaut kromosom tubuh dan bersifat dominan,
- Tertaut kromosom seks dan bersifat resesif.

2. Jelaskan menurut pemahaman anda apa yang dimaksud dengan perempuan carier buta warna, baik secara genotipe dan fenotipe. Buatlah contoh diagram persilangannya!

3. Susi lahir dari orang tua yang memiliki golongan darah A heterozigot dan O. Susi menikah dengan pria bergolongan darah AB. Golongan darah anak Susi adalah A heterozigot dan B heterozigot.

- Tentukan genotipe golongan darah Susi
- Buatlah peta silsilah keluarga Susi berdasarkan informasi tersebut !

4. Seorang wanita bermata normal dan memiliki kulit albino menikah dengan pria buta warna dan berkulit normal heterozigot. Bagaimana perbandingan fenotipe keturunannya ?

5. Setelah mempelajari materi hereditas pada manusia, menurut anda bagaimana cara menentukan pasangan yang baik menurut sains dan Islam? jelaskan!

6. Apa yang dimaksud dengan hereditas pada manusia dan bagaimana pandangan Islam terhadap peristiwa tersebut? Jelaskan!

7. buatlah peta silsilah keluarga anda, mulai dari kakek dan nenek. berilah keterangan sifat-sifat yang menonjol dari setiap anggota keluarga dalam silsilah tersebut !

23

## DAFTAR PUSTAKA

Aliviameita, Andika, and Puspitasari. Buku Ajar Mata Kuliah. sidoarj: Umsida Press, 2020.

Ambarwati, and Umi Rahayu. "Genetika Dalam Sudut Pandang Islam." *Suhuf XVII* (2005): 13–24.

Aulia Maharani, Shanaz Nadia, IGAA Noviekayati, and Tatik Meiyuntariningsih. "Efektivitas Expressive Writing Therapy Dalam Menurunkan Tingkat Stress Pada Remaja Dengan Albino Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Introversi Dan Ekstrovert." *Persona: Jurnal Psikologi Indonesia* 6, no. 2 (2017): 98–110. <https://doi.org/10.30996/persona.v6i1.1299>.

Az-Zuhaili, Wabwah. *Tafsir Al-Munir, Aqidah, Syari'ah, & Manhaj* Jilid 11. Edited by Arya Noor Amarsyah. Translated by Abdul Hayyie Al-Kattani, Mujiburrahman Subadi, and Muhammad Mukhlisin. Jakarta: Gema Insani, 2015.

———. *Tafsir Al-Munir, Aqidah, Syari'ah, & Manhaj* Jilid 14. Edited by Arya Noor Amarsyah. Translated by Abdul Hayyie Al-Kattani, Mujiburrahman Subadi, and Muhammad Mukhlisin. Jakarta: Gema Insani, 2015.

———. *Tafsir Al-Munir, Aqidah, Syari'ah, & Manhaj* Jilid 9. Edited by Arya Noor Amarsyah. Translated by Abdul Hayyie Al-Kattani, Mujiburrahman Subadi, and Muhammad Mukhlisin. Jakarta: Gema Insani, 2015.

Hikma, Elfa Nur, Abdul Mutholib, and Ardiya Garini. "Abo and Rhesus Blood Group Distribution Among Indigeous People in South Sumatera." *Journal of Medical Laboratory and Science* 1, no. 1 (2021): 16–21. <https://doi.org/10.36086/medlabscience.v1i1.610>.

"Hyperthrocosis," n.d. sumber: <https://biologimediacentre.com/hereditas-pada-manusia/>.

Indonesia, Departemen Agama Republik. *Al-Qur'an Dan Terjemahannya (Al-Kaffah)*. Sukabumi: Madinatul Ilmi, 2013.

Jiyanto. "KONSEP HEREDITAS DAN LINGKUNGAN PENDIDIKAN DALAM PERSPEKTIF AL-QUR'AN" 10, no. 1 (2022). <https://doi.org/https://doi.org/10.36052/andragogi.v10i1.268>.

Lestari, Ai. "PANDANGAN ISLAM TENTANG FAKTOR PEMBAWAAN DAN LINGKUNGAN DALAM PEMBENTUKAN MANUSIA (Kajian Ilmu Pendidikan Islam)" 5, no. 2 (2011): 1–13.

Lewis, Ricki. *Human Genetics Concepts and Application* Ninth Edition. New York: Janice Roerig-Blong, 2010.

Maritalia, Dewi, and Sujono Riyadi. *BIOLOGI REPRODUKSI*. Edited by Sutipyo Ru'iyah. 1st ed. Yogyakarta: pustaka pelajar, 2012.

24

## DAFTAR PUSTAKA

Octaviano, Alvino, and Andri Umbari. "Penerapan Metode Ishihara Untuk Mendeteksi Buta Warna Sejak Dini Berbasis Android." *Jurnal Informatika Universitas Pamulang* 2, no. 1 (2017): 42. <https://doi.org/10.32493/informatika.v2i1.1516>.

Oktaviani, Rita. "Penciptaan Manusia Dalam Perspektif Al-Qur'an Dan Sains." *Jurnal Pendidikan Islam*, n.d.

Pratiwi, Sri Maryati, Suharno, and Bambang Suseno. *Biologi Untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: erlangga, 2017.

Purwaningrum, Septiana. "Elaborasi Ayat-Ayat Sains Dalam Al-Quran : Langkah Menuju Integrasi Agama Dan Sains Dalam Pendidikan" 1, no. 1 (2015): 124–41.

Purwoko, Mitayani. "Prevalensi Buta Warna Pada Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Palembang." *Jurnal Kedokteran Brawijaya* 30, no. 2 (2018): 159–62. <https://doi.org/10.21776/ub.jkb.2018.030.02.15>.

Subardi, Nuryani, and Shidiq Pramono. *Biologi Untuk Kelas XII SMA Dan MA*. Jakarta: pusat perbukuan departemen pendidikan nasional, 2008.

Suryo. *Genetika Manusia*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2016.

Syarifuddin, Amir. *Hukum Perkawinan Islam Di Indonesia : Antara Fiqh Munakahat Dan Undang-Undang Perkawinan*. Jakarta: kencana prenatal media group, 2009.

<https://www.liputan6.com/regional/read/3588545/curhat-warga-kampung-albino-dirundung-gara-gara-warna-kulit>

<https://www.abc.net.au/indonesian/2018-04-23/kisah-walanda-sunda-di-kampung-albino-ciburuy/9687134>

<https://www.detik.com/jabar/budaya/d-5963474/aneh-dan-unik-kisah-kampung-albino-di-ciburuy-garut>

<https://www.kompas.com/tren/read/2020/09/04/194500765/ramai-soal-bocah-albino-di-wonogiri-apa-penyebabnya-dan-bisakah-disembuhkan?page=all>

<https://news.detik.com/berita/d-6108907/heboh-kisah-fahri-buta-warna-gagal-jadi-bintara-ini-penjelasan-poli>

25



## GLOSARIUM

**Alel** Bentuk-bentuk alternatif dari gen pada suatu lokus. Alel adalah sepasang gen yang memiliki pengaruh berlawanan. Alel terbentuk karena adanya variasi pada urutan basa nitrogen akibat peristiwa mutasi.

**Fenilketourinaria** Kelainan pada manusia yang tidak mampu melakukan metabolisme fenilalanin, sehingga kadar fenilalanin tertimbun dalam darah dan dibuang melalui ginjal.

**Fenotipe** Suatu karakteristik yang dapat diamati dari suatu organisme yang diatur oleh genotipe dan lingkungan serta interaksi keduanya. Pengertian fenotipe mencakup berbagai tingkat dalam ekspresi gen dari suatu organisme.

**Gen Dominan** Suatu gen yang menutupi ekspresi gen lainnya sehingga sifat yang dibawanya terekspresikan pada keturunannya.

**Gen letal** Gen yang dalam keadaan homozigot menyebabkan kematian individu

**Gen Resesif** Gen yang tertutupi oleh gen dominan sehingga sifat yang dibawanya tidak muncul pada keturunannya.

**Autosom** Kromosom tubuh yang berjumlah 22 pasang pada manusia.

**Genotype** Istilah yang dipakai untuk menyatakan keadaan genetik dari suatu individu atau sekumpulan individu populasi.

**Gonosom** Kromosom seks yang menentukan jenis kelamin

**Heterozigot** Bentuk genotipe yang mungkin terjadi pada individu. Pada keadaan heterozigot, alel-alel yang menempati suatu lokus berbeda-beda untuk setiap kromosom.

**Homozigot** Salah satu keadaan genotipe. Individu homozigot memiliki kromosom dengan alel yang sama pada setiap lokus gennya.

**Isoaglutinogen** Zat antigen yang mampu memicu pembentukan atau bereaksi dengan isoaglutinin.

**Oogenesis** Sebutan untuk proses pembuatan sel telur pada betina.

**Spermatogenesis** Proses pembentukan sel sperma atau sel gamet jantan di dalam testis, tepatnya pada tubuli seminiferi.

## INDEKS

**A**  
Albino, 8,9

**B**  
Brakidaktili, 10  
Buta warna, 11

**C**  
Carier, 7,9,12

**D**  
Deuteronopia,13  
Dikromasi,12,13  
Dominan, 7,10,11  
Dutromali,12

**F**  
Fenotipe, 4,8,10,18  
Fertilisasi, 5

**G**  
Gamet, 4  
Genetik, 6  
Genotipe, 4,8,10,12  
Gonosom, 11

**H**  
Hemofilia, 11,14  
Hereditas, 2  
Heterozigot, 7,9,10,11

Homozigot, 7,14  
Hyperthrocosis,11,14

**I**  
Isoaglutinogen,18

**K**  
Kromosom, 5,8

**L**  
Letal, 10,14

**M**  
Monokromasi, 12

**O**  
Ovum, 5

**P**  
Pedigree, 4  
Phenil ketourinaria, 11  
Polidaktili, 10  
Protanomali,12  
Protanopia,13

**R**  
Resesif, 7,8,10,12,14

**S**  
Sindaktili, 10

Spermatogenesis, 5  
Spermatozoa, 5

**T**  
Tritanomali,12  
Tritanopia,13

**Z**  
Zigot, 5

## BIOGRAFI PENULIS



Penulis bernama lengkap Nida' u Daviniah El-Firdaus, kerap disapa Nida' u atau Nia, merupakan putri sulung dari pasangan suami istri Hadi Wiyono dan Dewi Fatimah, Lahir di Lamongan, 20 Juni 2001. Penulis menempuh pendidikan formal yaitu TK/RA AL-Hidayah Sukolilo, MI Ma'arif NU Sukolilo, Mts Putra-Putri Simo, MA. Matholi'ul Anwar Simo. Setelah lulus dari MA. Matholi'ul Anwar Simo, Penulis melanjutkan Pendidikan di Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan dan memilih Program Studi Tadris Biologi. Alamat Penulis berada di Sukolilo, Sukodadi, Lamongan. Alamat email yang bisa dihubungi, nidaelfirdaus@gmail.com

28

Universitas Islam Negeri  
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember



### Booklet Biologi

# HEREDITAS PADA MANUSIA

Terintegrasi Ayat Al-Qur'an

Untuk Madrasah Aliyah  
Kelas XII

Booklet biologi materi hereditas pada manusia terintegrasi ayat Al-Qur'an ini disusun berdasarkan kurikulum 2013. booklet ini digunakan untuk membantu guru dalam menyampaikan materi hereditas pada manusia dan membantu peserta didik dalam memahami materi hereditas pada manusia serta menjadikan pembelajaran lebih bermakna dengan adanya nilai-nilai keislaman yang diamalkan dalam kehidupan sehari-hari.

Penyusun  
Nida' u daviniah El-F

Lampiran 48. Dokumentasi

Dokumentasi Wawancara dengan Guru Biologi



Dokumentasi Uji Coba Produk



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HADIDDIQ

## BIODATA PENULIS



### 1. Identitas

Nama : Nida'u Daviniah El-Firdaus  
Nim : T20198120  
Tempat/Tgl Lahir : Lamongan, 20 Juni 2001  
Alamat : Dsn. Sukolilo, RT.02/RW.04.  
Ds. Sukolilo, Kec.Sukodadi.  
Kab. Lamongan, Prov. Jawa Timur.

Program Studi : Tadris Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
E-mail : [nidaelfirdaus@gmail.com](mailto:nidaelfirdaus@gmail.com).

### 2. Riwayat Pendidikan

- a. TK/RA AL-Hidayah Sukolilo
- b. MI Ma'arif NU Sukolilo
- c. Mts. Putra-Putri Simo
- d. MA. Matholi'ul Anwar Simo