

**PENGEMBANGAN MEDIA *SCRAPBOOK*
PADA MATERI HEREDITAS MANUSIA
BERBASIS NILAI KE-ISLAMAN
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA
KELAS XII SMA PLUS AL-HASAN**

SKRIPSI



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

Oleh:

**Ika Habibatur Rohmah
NIM: 212101080033**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
APRIL 2025

**PENGEMBANGAN MEDIA *SCRAPBOOK*
PADA MATERI HEREDITAS MANUSIA
BERBASIS NILAI KE-ISLAMAN
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA
KELAS XII SMA PLUS AL-HASAN**

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



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
Oleh:
Ika Habibatur Rohmah
NIM: 212101080033
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

JEMBER
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
APRIL 2025

**PENGEMBANGAN MEDIA *SCRAPBOOK*
PADA MATERI HEREDITAS MANUSIA
BERBASIS NILAI KE-ISLAMAN
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA
KELAS XII SMA PLUS AL-HASAN**

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:

Ika Habibatur Rohmah

NIM: 212101080033

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
Disetujui Pembimbing
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd.

NIP. 199210312019031006

**PENGEMBANGAN MEDIA SCRAPBOOK
PADA MATERI HEREDITAS MANUSIA
BERBASIS NILAI KE-ISLAMAN
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA
KELAS XII SMA PLUS AL-HASAN**

SKRIPSI

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah Satu
Persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Biologi

Hari: Kamis
Tanggal: 17 April 2025

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris


Dr. Hartono, M.Pd
NIP. 198609022015031001


Bayu Sandika, S.Si., M.Si
NIP. 198811132023211016

Anggota:

1. Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si

2. Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd.

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan




Dr. H. Abdul Muis, S.Ag., M.Si.
NIP. 197304242000031005

MOTTO

وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَحَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ وَرَزَقْنَاهُمْ مِنَ
الطَّيِّبَاتِ وَفَضَّلْنَاهُمْ عَلَى كَثِيرٍ مِّمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلًا ﴿٧٠﴾

“Sungguh, Kami telah memuliakan anak cucu Adam dan Kami angkut mereka di darat dan di laut. Kami anugerahkan pula kepada mereka rezeki dari yang baik-baik dan Kami lebihkan mereka di atas banyak makhluk yang Kami ciptakan dengan kelebihan yang sempurna. “

(Q.S. Al-Isra’: 70)¹



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

¹ Quran NU. <https://quran.nu.or.id/al-mujadilah/11>

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada Keluarga tercinta Bapak, Ibuk dan Adik (Sosro Abudin, Indayani dan Zahra Maulida Syakira) yang sudah memberikan kasih sayang, do'a dan dukungannya, hanya satu lembar kertas yang dapat dipersembahkan. Kepada Almarhum Adik tercinta Muhammad Rizal Abu Hoiri hanya satu lembar kertas yang dapat dipersembahkan untuk mengingat semua kenangannya.



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

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena dengan Rahmat, Taufik, Hidayah serta Inayahnya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan proposal skripsi ini dengan baik dan lancar. Dengan terselesainya proposal skripsi ini, penulis menyampaikan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah banyak membantu dan memberikan dorongan kepada penulis dari awal hingga akhir penulisan proposal skripsi ini.

Keberhasilan ini dapat penulis peroleh karena dukungan banyak pihak maka dari itu, penulis menyadari dan menyampaikan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Hefni S.Ag., M.M. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah menerima penulis sebagai mahasiswa di UIN Kiai Achmad Siddiq Jember.
2. Dr. Abd. Muis, S.Ag., M.Si. selaku Dekan fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan UIN KHAS JEMBER yang telah membimbing dalam proses perkuliahan.
3. Dr. Hartono, M.Pd Ketua Jurusan Pendidikan Sains Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS JEMBER yang telah membimbing dalam proses perkuliahan
4. Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si selaku Koordinator Program Studi Tadris Biologi UIN KHAS JEMBER yang telah memberikan waktunya untuk membimbing dalam memberikan persetujuan skripsi.
5. Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dalam proses penyusunan skripsi.
6. Riyas Rahmawati, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan saran serta motivasi.
7. Kepada seluruh dosen UIN KHAS JEMBER yang telah memberikan ilmu kepada penulis dengan sabar dan Ikhlas selama penulis menempuh ilmu di UIN KHAS JEMBER.
8. Kepada Ibu Ira Nurmawati, M.Pd. yang sudah bersedia menjadi dosen validator ahli materi. Kepada Bapak Dr. Husni Mubarak, S.Pd., M.Pd yang sudah bersedia menjadi ahli validator media. Kepada Bapak Dr. Abdillah Fatkhul Wahab S.Kep., Ns., M.Kes. yang sudah bersedia menjadi ahli validator Evaluasi. Kepada Bapak Arbain Nuruddin, M.Pd yang sudah bersedia menjadi ahli validator Pendidikan Agama Islam. Kepada Bapak Siddiq Ardianta, M.Pd yang sudah bersedia menjadi ahli validator Bahasa.
9. Kepada Ibu Firda Naili. S.Pd. yang sudah bersedia menjadi validator ahli Praktisi dan membimbing penulis pada saat penelitian
10. Kepada Bapak Abdurrahman, S.Sos. Kepala Sekolah SMA Plus Al-Hasan yang sudah telah berkenan menerima dan memberikan

kesempatan dan kemudahan kepada penulis untuk melaksanakan kegiatan penelitian di SMA Plus Al-Hasan.

11. Kepada seluruh anggota dewan guru SMA Plus Al-Hasan yang telah mengizinkan penulis untuk penelitian di sekolah tersebut.
12. Kepada peserta didik kelas XII SMA Plus Al-Hasan yang telah membantu dalam penelitian.
13. Kepada seluruh keluarga terimakasih sudah mendukung dan mendoakan penulis.
14. Kepada teman-teman penulis Intan Pariwara, Lailatul Lutfiah, Illa Faizah Nur'ain, Nur Hidayatul Kamilah terimakasih yang tak terhingga atas dukungannya, serta doanya.
15. Kepada Muhammad Fadil Al-Ichsan terimakasih yang tak terhingga karena sudah menemani pengerjaan dari awal sampai akhir
16. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.

Hanya Allah SWT peneliti berharap, semoga skripsi ini menjadi suatu amal yang bermanfaat bagi kepentingan umat, serta dapat menjadi embun penyejuk bagi pembacanya. Kritik dan saran yang membangun penulis harapkan, semoga karya tulis ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Aamin.

Jember, 25 Januari 2025

Penulis

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

ABSTRAK

Ika Habibatur Rohmah, 2025: Pengembangan Media *Scrapbook* pada Materi Hereditas Manusia berbasis Nilai Ke-Islaman untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XII SMA Plus Al-Hasan.

Kata Kunci: *Scrapbook*, Hereditas Manusia, Nilai Ke-Islaman, Media Pembelajaran.

Pemahaman peserta didik terhadap materi hereditas manusia masih tergolong rendah, sebagaimana hasil penelitian pendahuluan yang dilakukan peneliti di SMA Plus Al-Hasan yang menunjukkan bahwa 50% dari 25 peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep hereditas manusia. Selain itu, sebanyak 75% peserta didik menyatakan bahwa mereka membutuhkan media pembelajaran yang menarik untuk membantu memahami materi tersebut. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan ini adalah pengembangan media pembelajaran *scrapbook* yang menggabungkan unsur visual, interaktif, dan nilai-nilai ke-Islaman agar relevan dengan karakteristik peserta didik di SMA Plus Al-Hasan. Pengintegrasian nilai-nilai ke-Islaman dalam materi hereditas manusia diharapkan tidak hanya membuat siswa memperoleh pemahaman akademik yang lebih baik, tetapi juga mengembangkan kesadaran spiritual bahwa konsep pewarisan sifat merupakan bagian dari tanda-tanda kekuasaan Allah SWT.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan dari media *scrapbook* pada materi hereditas manusia berbasis nilai ke-Islaman yang dikembangkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XII SMA Plus Al-Hasan?

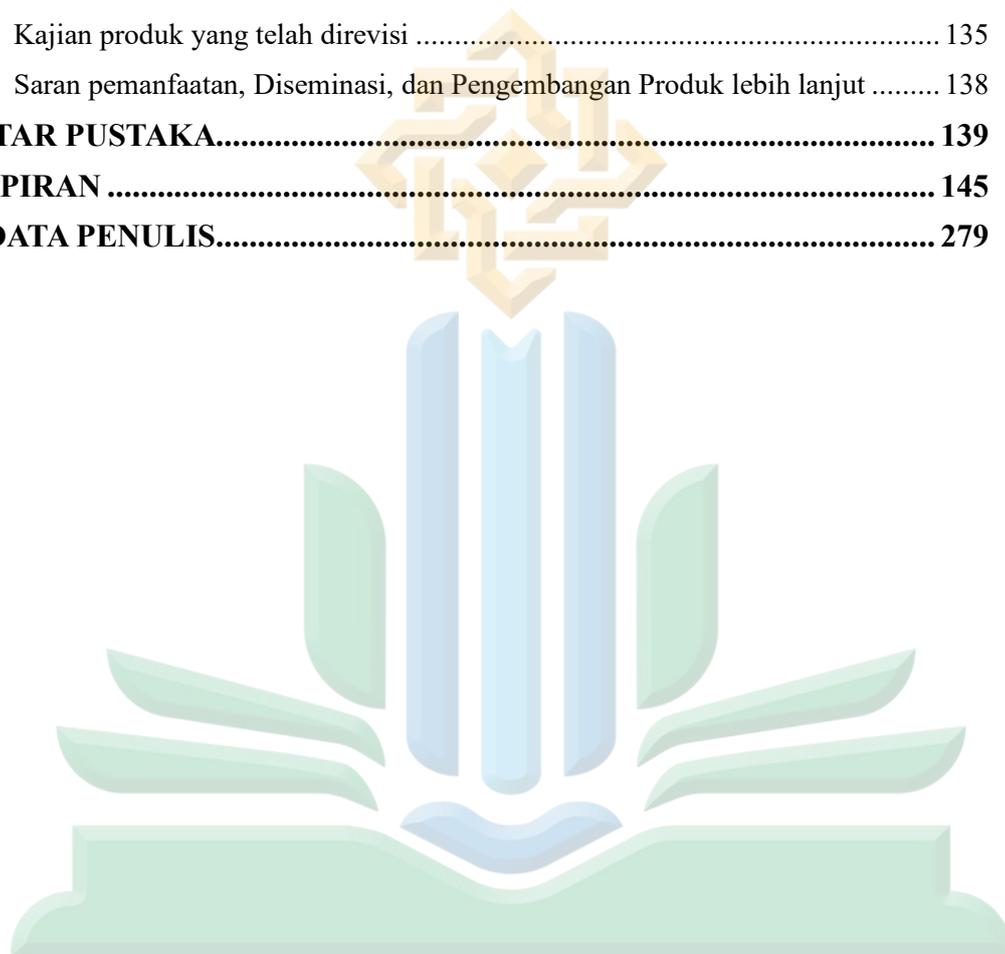
Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Model penelitian pengembangan yang digunakan adalah Model ADDIE, yang terdiri dari 5 Tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Seluruh tahapan ADDIE dilakukan dalam penelitian ini. Teknik pengumpulan data yang dilakukan diantaranya adalah pemberian angket, wawancara, dan pemberian tes. Instrumen pengumpul data adalah lembar pedoman wawancara, angket validasi ahli, angket uji coba produk, serta lembar tes hasil belajar kognitif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (i) produk yang dikembangkan valid, dengan rata-rata hasil validasi ahli materi terkategori sangat valid dengan persentase sebesar 87%. Rata-rata hasil validasi ahli bahasa terkategori valid dengan memperoleh persentase 87,2%. Rata-rata hasil validasi ahli pendidikan agama Islam terkategori sangat valid dengan persentase 93%. Rata-rata hasil validasi ahli evaluasi terkategori valid dengan persentase 82,6%. Rata-rata hasil validasi ahli praktisi terkategori sangat valid dengan persentase 100%; (ii) produk yang dikembangkan praktis dengan hasil uji respon peserta didik memiliki persentase 87% (sangat praktis) untuk uji coba kelompok kecil dan 86% (sangat praktis) untuk uji coba kelompok besar; (iii) produk yang dikembangkan efektif dengan hasil uji keefektifan produk berdasarkan pretest dan posttest menggunakan Uji Wilcoxon diperoleh nilai sig (0,00) < 0,05 dan untuk Uji N-Gain diperoleh skor 0,59 dengan kriteria cukup efektif. Dengan demikian dapat disimpulkan *scrapbook* yang dikembangkan adalah valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----------|
| HALAMAN SAMBUL..... | i |
| LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING..... | ii |
| PENGESAHAN TIM PENGUJI..... | iii |
| MOTTO..... | iv |
| PERSEMBAHAN | v |
| KATA PENGANTAR..... | vi |
| ABSTRAK..... | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 5 |
| C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan | 5 |
| D. Spesifikasi Produk..... | 6 |
| E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan | 7 |
| F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan..... | 8 |
| G. Definisi Istilah atau Definisi Operasional..... | 8 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA..... | 11 |
| A. Penelitian Terdahulu..... | 11 |
| B. Kajian Teori | 16 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 56 |
| A. Model Penelitian dan Pengembangan..... | 56 |
| B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan | 56 |
| C. Uji Coba Produk..... | 63 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN | 81 |
| A. Penyajian data uji coba | 81 |
| B. Analisis Data..... | 117 |

| | |
|--|------------|
| C. Revisi Produk..... | 123 |
| BAB V KAJIAN DAN SARAN..... | 135 |
| A. Kajian produk yang telah direvisi | 135 |
| B. Saran pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk lebih lanjut | 138 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 139 |
| LAMPIRAN | 145 |
| BIODATA PENULIS..... | 279 |



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

DAFTAR GAMBAR

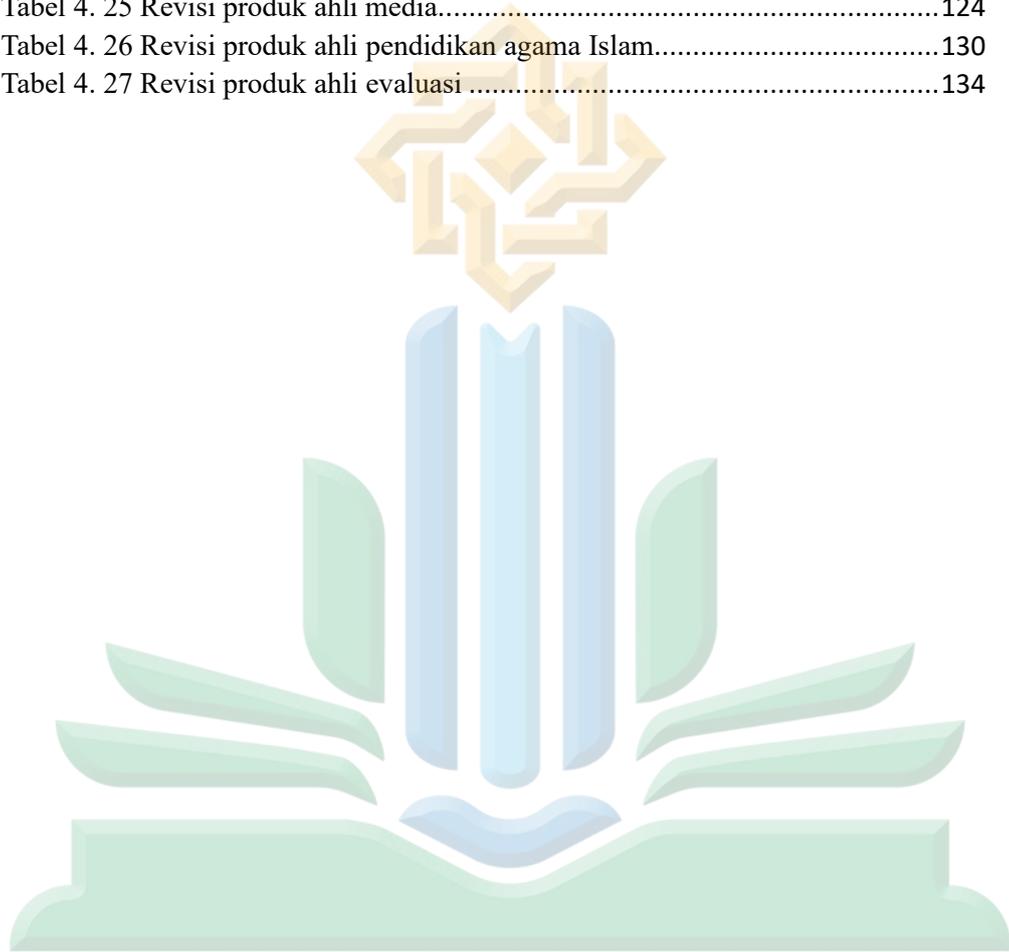
| No. | Uraian | Halaman |
|--------------|-------------------------------------|---------|
| Gambar 2. 1 | Proses Komunikasi..... | 22 |
| Gambar 2. 2 | Contoh media scrapbook..... | 27 |
| Gambar 2. 3 | Persilangan Kacang Ercis..... | 32 |
| Gambar 2. 4 | Sicklemlia..... | 42 |
| Gambar 2. 5 | Persilangan Ayam Creeper..... | 42 |
| Gambar 2. 6 | Penyakit Polidaktili..... | 44 |
| Gambar 2. 7 | Penyakit Brakidaktili..... | 45 |
| Gambar 2. 8 | Penyakit Albino..... | 46 |
| Gambar 2. 9 | Fenilketourinaria..... | 47 |
| Gambar 2. 10 | Penyakit Talasemia..... | 48 |
| Gambar 2. 11 | Penyakit gangguan mental..... | 49 |
| Gambar 2. 12 | Penyakit diabetes melitus..... | 50 |
| Gambar 2. 13 | Penyakit Hemofilia..... | 51 |
| Gambar 2. 14 | Test Buta Warna..... | 52 |
| Gambar 2. 15 | Penyakit Anodontia..... | 53 |
| Gambar 2. 16 | Golongan Darah..... | 55 |
| Gambar 3. 1 | Bagan Pengembangan Model ADDIE..... | 56 |
| Gambar 4. 1 | Barcode produk scrapbook..... | 81 |
| Gambar 4. 2 | Tampilan web Canva..... | 92 |
| Gambar 4. 3 | Cover Scrapbook..... | 93 |
| Gambar 4. 4 | Rancangan Capaian Pembelajaran..... | 94 |
| Gambar 4. 5 | Rancangan kata pengantar..... | 95 |
| Gambar 4. 6 | Rancangan Daftar isi..... | 96 |
| Gambar 4. 7 | Rancangan isi media scrapbook..... | 97 |
| Gambar 4. 8 | Rancangan Glosarium..... | 98 |
| Gambar 4. 9 | Daftar Pustaka..... | 99 |

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 dilaksanakan | 13 |
| Tabel 2. 2 | Penggolongan darah ABO | 54 |
| Tabel 2. 3 | Penggolongan Darah Sistem Rhesus..... | 55 |
| Tabel 3. 1 | Tabel kebutuhan peserta didik | 58 |
| Tabel 3. 2 | Capaian Pembelajaran..... | 59 |
| Tabel 3. 3 | Kisi-kisi validasi ahli materi..... | 67 |
| Tabel 3. 4 | Kisi-kisi validasi ahli media | 68 |
| Tabel 3. 5 | Kisi-kisi validasi ahli Bahasa | 69 |
| Tabel 3. 6 | Kisi-kisi validasi ahli Pendidikan Agama Islam | 70 |
| Tabel 3. 7 | Kisi-kisi validasi ahli evaluasi..... | 71 |
| Tabel 3. 8 | Kisi-kisi validasi ahli praktisi | 72 |
| Tabel 3. 9 | Skor Persentase dan Kriteria Kevalidan..... | 75 |
| Tabel 3. 10 | Kriteria Tingkat Kepraktisan | 76 |
| Tabel 3. 11 | One Group Pretest Posttest | 77 |
| Tabel 3. 12 | Kriteria Normalized Gain | 78 |
| Tabel 3. 13 | Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain | 79 |
| Tabel 3. 14 | Tingkat keberhasilan hasil belajar siswa | 80 |
| Tabel 4. 1 | Analisis Peserta didik..... | 84 |
| Tabel 4. 2 | Analisis sub konsep..... | 86 |
| Tabel 4. 3 | Kajian Teori..... | 87 |
| Tabel 4. 4 | Integrasi Nilai Ke-Islaman | 88 |
| Tabel 4. 5 | Hasil Validasi Ahli Materi | 100 |
| Tabel 4. 6 | Hasil Validasi Ahli Bahasa | 101 |
| Tabel 4. 7 | Hasil Validasi Ahli Media | 101 |
| Tabel 4. 8 | Hasil Validasi Ahli Pendidikan Agama Islam..... | 102 |
| Tabel 4. 9 | Hasil Validasi Ahli Evaluasi | 103 |
| Tabel 4. 10 | Hasil Validasi Ahli Praktisi..... | 103 |
| Tabel 4. 11 | Respon peserta didik skala kecil | 106 |
| Tabel 4. 12 | Respon peserta didik skala besar | 107 |
| Tabel 4. 13 | Hasil Pretest posttest peserta | 110 |
| Tabel 4. 14 | Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk..... | 112 |
| Tabel 4. 15 | Hasil Uji Wilcoxon | 113 |
| Tabel 4. 16 | Hasil Perhitungan Uji N-Gain | 113 |
| Tabel 4. 17 | Komentar dan Saran Ahli Pemberi Masukan..... | 114 |
| Tabel 4. 18 | Komentar dan Saran Ahli Materi | 115 |
| Tabel 4. 19 | Komentar dan Saran Ahli Bahasa | 115 |
| Tabel 4. 20 | Komentar dan Saran Ahli Media | 116 |
| Tabel 4. 21 | Komentar dan saran Ahli Pendidikan Agama Islam | 116 |
| Tabel 4. 22 | Komentar dan saran Ahli Evaluasi..... | 117 |

| | |
|--|-----|
| Tabel 4. 23 Revisi Produk Ahli Pemberi masukan..... | 120 |
| Tabel 4. 24 Revisi produk ahli materi | 122 |
| Tabel 4. 25 Revisi produk ahli media..... | 124 |
| Tabel 4. 26 Revisi produk ahli pendidikan agama Islam..... | 130 |
| Tabel 4. 27 Revisi produk ahli evaluasi | 134 |



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

DAFTAR LAMPIRAN

| No | Uraian | Halaman |
|-------------|---|---------|
| Lampiran 1 | Surat Izin Penelitian..... | 145 |
| Lampiran 2 | Surat Selesai Penelitian..... | 146 |
| Lampiran 3 | Jurnal Penelitian..... | 147 |
| Lampiran 4 | Kisi-Kisi Penyusunan Pedoman Wawancara..... | 148 |
| Lampiran 5 | Hasil wawancara guru biologi..... | 149 |
| Lampiran 6 | Penyusunan angket analisis kebutuhan peserta didik..... | 153 |
| Lampiran 7 | Angket analisis peserta didik..... | 154 |
| Lampiran 8 | Rekapitulasi hasil analisis peserta didik..... | 157 |
| Lampiran 9 | Rubrik penilaian validasi ahli materi..... | 158 |
| Lampiran 10 | Hasil Validasi angket ahli materi..... | 170 |
| Lampiran 11 | Rubrik penilaian validasi Bahasa..... | 172 |
| Lampiran 12 | Hasil Validasi ahli Bahasa..... | 182 |
| Lampiran 13 | Rubrik Penilaian Validasi Ahli Media..... | 184 |
| Lampiran 14 | Hasil Validasi Ahli Media..... | 195 |
| Lampiran 15 | Rubrik Penilaian Validasi ahli Pendidikan Agama Islam..... | 197 |
| Lampiran 16 | Hasil validasi ahli Pendidikan agama Islam..... | 202 |
| Lampiran 17 | Rubrik Penilaian Validasi ahli Evaluasi..... | 204 |
| Lampiran 18 | Hasil Validasi ahli evaluasi..... | 215 |
| Lampiran 19 | Rubrik penilaian validasi ahli praktisi..... | 217 |
| Lampiran 20 | Hasil Validasi ahli praktisi..... | 221 |
| Lampiran 21 | Rekapitulasi Hasil Uji coba respon peserta didik skala kecil..... | 223 |
| Lampiran 22 | Rekapitulasi Hasil Uji coba respon peserta didik skala besar..... | 224 |
| Lampiran 23 | Kisi-kisi pretest dan posttest..... | 226 |
| Lampiran 24 | Soal Pretest dan Posttest..... | 228 |
| Lampiran 25 | Skor penilaian Pretest dan Posttest..... | 229 |
| Lampiran 26 | Hasil pretest dan posttest..... | 231 |
| Lampiran 27 | Uji Normalitas..... | 242 |
| Lampiran 28 | Uji Wilcoxon..... | 242 |
| Lampiran 29 | Uji N-Gain..... | 243 |
| Lampiran 30 | Tampilan Scrapbook berbasis nilai ke-Islaman..... | 245 |
| Lampiran 31 | Hasil Dokumentasi..... | 276 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan menurut UU Sisdiknas No 20 Tahun 2003 adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.²

Proses pembelajaran biologi, peserta didik biologi seringkali mengalami kesulitan dalam mempelajari materi hereditas manusia disebabkan karena konsep yang bersifat abstrak atau sulit untuk dipahami. Hidayat & Kasmiruddin 2020 menjelaskan bahwa materi yang berhubungan dengan genetika memiliki kesulitan terutama pada istilah yang asing dan dianggap sulit oleh Sebagian besar peserta didik.³ Menurut Amin menyatakan biologi merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang erat kaitannya dengan kehidupan manusia.⁴

Berdasarkan wawancara dengan guru biologi Ibu Firda Naili, S.Pd Pada tanggal 06 November 2024 bahwa pada kelas XII SMA Plus Al-Hasan diperoleh keterangan pada kegiatan belajar mengajar dilakukan menggunakan kurikulum merdeka. Metode dan model yang digunakan menyesuaikan dengan materi yang akan diberikan, namun banyak yang kurang memahami dalam pembelajaran biologi khususnya materi hereditas manusia, dibuktikan dengan adanya hasil yang dicapai kurang dari KKM yaitu 75. Sebanyak 28 siswa memperoleh nilai dibawah KKM. Rendahnya hasil belajar siswa menunjukkan bahwa keterbatasan pemahaman siswa

². Undang-undang Republik Indonesia, "Sistem Pendidikan Nasional," Jakarta; Direktorat Pendidikan Menengah Umum (2003), Bab 1 Pasal 1 Ayat (1)

³. Wicaksono, Kurniawan Pandu, "Profil Miskonsepsi Materi Hereditas Manusia Menggunakan Four Tier Diagnostic Test Pada Peserta Didik Kelas IX SMP di Kabupaten Jember. Universitas Muhammadiyah Jember. 2021

⁴. Sofyan, Moch; Nasution, Nanda Eska Anugrah;. "Need Analysis of Animalia learning Media for Class X at MA Miftahul Ulum Suren Jember After the Covid-19 Pandemic". *Journal of Science and teknologi Eduction*, 133-137. 2022

dalam menyelesaikan tugas yang rumit karena menyangkut hal-hal penting seperti persilangan dan genetika. Lampiran 4

Berdasarkan wawancara guru biologi bahwa kesulitan belajar yang terjadi dilingkungan sekolah SMA Plus Al-Hasan yaitu kesulitan siswa yang harus memahami materi dan pembelajaran biologi dan harus mencari sendiri isi materinya dari guru pendidik langsung serta terbatasnya buku paket. Berdasarkan penelitian Melanie Putri Harahap dan Nanda Eska Anugrah Nasution bahwa kurangnya media pembelajaran yang digunakan oleh guru biologi menjadi salah satu penyebab masalah serta guru jarang membuat media interaktif.⁵ Siswa kesulitan mengaitkan materi biologi terutama dengan nilai ke-Islaman dan kurangnya pemahaman siswa terhadap ayat-ayat al-qur'an dan hadis,

Menurut guru biologi, nilai siswa rendah dikarenakan kurang minatnya siswa terhadap mata pembelajaran biologi serta konsentrasinya siswa selama proses pembelajaran, serta minimnya media pembelajaran dan buku paket di SMA Plus Al-Hasan terkait materi hereditas manusia, maka dari itu nilai siswa rendah dan dibutuhkan sebuah media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Menurut ibu Firda Naili, S.Pd. Pada kurikulum merdeka materi hereditas manusia hanya menjelaskan sebagian dan siswa dituntut untuk mencari sumber belajar lain. Dengan demikian peneliti ingin membuat media untuk membantu meningkatkan hasil belajar siswa yaitu dengan media pembelajaran *scrapbook*. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Shofia Iana Fauziyah, Ismail dan Bunga Ihda Norra ditemukan peserta didik yang memperhatikan guru dan tidur ketika di kelas.

Berdasarkan permasalahan diatas, peneliti berpendapat perlu melakukan suatu penelitian untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran dengan mewujudkan media *scrapbook* untuk digunakan dalam pembelajaran guna meningkatkan hasil belajar siswa. Karena *scrapbook* memiliki keunggulan yaitu menarik, bersifat realistik, dapat mengatasi keterbatasan waktu dan ruang, mudah dibuat, bahan mudah

⁵. Harahap, Putri Melanie; Nasution, Nanda Eska Anugrah; "Validity of Computer Based learning Media to Improve Junior High School Students' Learning Outcomes on Ecosystem Topics". *Journal of Science and Technological Education*, 32-45. 2022

didapatkan. Menurut Supriono pemilihan media pembelajaran yang tepat akan meningkatkan pemahaman peserta didik sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran.⁶ *Scrapbook* merupakan media berupa tempelan gambar atau hiasan lain yang diaplikasikan diatas kertas. *Scrapbook* memiliki beberapa manfaat, diantaranya yaitu membuat peserta didik menjadi lebih kreatif dan untuk menyalurkan hobi, dokumentasi, dan sarana untuk reaksi dan sebagai penghilang stress siswa.

Media *scrapbook* pada materi hereditas manusia hanya memberikan nilai karakter pada proses pembelajaran. Dalam fundamental untuk membentuk nilai moral keagamaan dengan pembelajaran berbasis nilai ke-Islaman. Dalam Al-Qur'an banyak dijumpai ayat-ayat yang menyebutkan tentang pengetahuan biologi. Hubungan ilmu sains dengan Al-Qur'an tidak akan mengurangi kualitas ilmu tersebut, namun sebaliknya keduanya akan menjadi komplit karena pada esensinya ilmu agama Islam tidaklah bertentangan bahkan menjadi dalil terhadap ilmu sains.⁷ Allah berfirman dalam surat al-rum ayat 20:

وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَكُمْ مِنْ تُرَابٍ ثُمَّ إِذَا أَنْتُمْ بَشَرٌ تَنْتَشِرُونَ ﴿٢٠﴾

Artinya: “Di antaranya tanda-tanda (kebesaran)-nya adalah bahwa dia menciptakan (leluhur) kamu (Nabi Adam) dari tanah. Kemudian tiba-tiba kamu (menjadi) manusia yang bertebaran.” (Q.S. Al-Rum [30]:20).⁸

Menurut tafsir Al-Muyassar, Allah mengeluarkan yang hidup dan yang mati, seperti manusia dari setetes air dan burung dari telur. Allah mengeluarkan yang mati dan yang hidup, seperti setetes air dari manusia dan telur dari burung. Dia menghidupkan bumi dengan tumbuhan setelah sebelumnya ia kering kerontang. Seperti

⁶. Rosyidah, Putri Nur; Setyawati, Heni;. "Pengembangan Media Pembelajaran Flipchart dilengkapi Quick Response (QR) Code pada materi Virus untuk siswa kelas X SMA Negeri Umbulsari Jember". *Jurnal pendidikan IPA*, 21-29. 2023

⁷. Nadila, Ainatul; Aisah, Siti; Rahmah, Miftahul; Ardi; "Keterkaitan Genetika menurut Al-Qur'an Terhadap Pembelajaran Biologi." *Pendidikan Biologi* 14-20. 2024.

⁸. Qur'an Kemenag. <https://lajnah.kemenag.go.id/info-lpmq/unduh/quran-kemenag.html>

penghidupan ini, kalian (wahai manusia) akan dikeluarkan dari kubur kalian dalam keadaan hidup untuk menghadapi hisab dan balasannya

Genetika merupakan salah satu pokok bahasan materi yang diajarkan pada pembelajaran biologi khususnya pada jenjang Pendidikan SMA. Kajian genetika meliputi materi genetic, baik struktur, reproduksi, ekskresi, perubahan dan rekombinasi, keberadaannya dalam populasi, serta perekayasaannya. Ilmu genetika berhubungan dengan DNA dan berperan penting dalam kehidupan manusia.

Pengembangan media *scrapbook* didukung oleh beberapa penelitian diantaranya penelitian Shofia Lana Fauziah dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran *scrapbook* untuk meningkatkan motivasi belajar pada materi Vertebrata di kelas X MA NU Hasyim Asy’ari 3 kudu”. Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan bahwa media *scrapbook* dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik.⁹ Penelitian yang dilakukan oleh Oryza Zativa 2022 dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran *scrapbook* pada Materi Klasifikasi kingdom Animalia Untuk siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Pakong Pamekasan”. Berdasarkan Analisis data bahwa media *scrapbook* pada klasifikasi kingdom animalia dikategorikan sangat valid.¹⁰ Penelitian yang dilakukan Ulvaturrahmania, Relsas Yogica dengan judul “Pengembangan Media *scrapbook* materi virus sebagai suplemen pembelajaran kelas X SMA/MA”.

⁹ . Fauziah, shofia Lana; “Pengembangan Media Pembelajaran *scrapbook* Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Pada Materi Vertebrata Di kelas X MA NU Hasyim Asy’ari 3 Kudu”. Pendidikan Biologi 19-29. 2020

¹⁰ . Zativa, Oriza. “Pengembangan Media Pembelajaran *Scrapbook* Pada Materi Klasifikasi Kingdom Animalia Untuk Siswa Kelas X Di SMA Negeri 1 Pakong Pamekasan”. (Skripsi Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember). 2022

Berdasarkan analisis data bahwa media *scrapbook* pada materi virus dikategorikan valid.¹¹

Dengan demikian berdasarkan kajian tersebut peneliti ingin melakukan penelitian berjudul “Pengembangan Media *Scrapbook* pada Materi Hereditas Manusia berbasis Nilai Keislaman untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XII SMA Plus Al-Hasan”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang diperoleh sebagai berikut.

1. Bagaimana kevalidan media *scrapbook* pada materi hereditas manusia berbasis nilai ke-Islaman yang dikembangkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas kelas XII SMA Plus Al-Hasan?
2. Bagaimana kepraktisan media *scrapbook* pada materi hereditas manusia berbasis nilai ke-Islaman yang dikembangkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas kelas XII SMA Plus Al-Hasan?
3. Bagaimana keefektifan media *scrapbook* pada materi hereditas manusia berbasis nilai ke-Islaman yang dikembangkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas kelas XII SMA Plus Al-Hasan?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

1. Untuk mengetahui Tingkat kevalidan media *scrapbook* pada materi hereditas manusia berbasis nilai ke-Islaman yang dikembangkan untuk meningkat hasil belajar siswa kelas XII SMA Plus Al-Hasan?
2. Untuk mengetahui Tingkat kepraktisan media *scrapbook* pada materi hereditas manusia berbasis nilai ke-Islaman yang

¹¹ . Ulvaturrahmania, and Relsas Yogica. “Pengembangan Media Scrapbook Materi Virus Sebagai Suplemen Pembelajaran Kelas X SMA/MA”. *Biologi Pembelajaran* 54-64. 2022

dikembangkan untuk meningkat hasil belajar siswa kelas XII SMA Plus Al-Hasan?

3. Untuk mengetahui Tingkat keefektifan media *scrapbook* pada materi hereditas manusia berbasis nilai ke-Islaman yang dikembangkan untuk meningkat hasil belajar siswa kelas XII SMA Plus Al-Hasan?

D. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk dalam penelitian ini:

1. *Scrapbook* yang dilengkapi dengan gambar serta materi hereditas manusia yang sesuai dengan konsep genetika.
2. *Scrapbook* dibuat serta dipadukan dengan nilai keIslaman yaitu untuk memperkuat nilai-nilai agama.
3. Materi hereditas manusia yang terdapat pada kelas XII yaitu meliputi sub bab pindah silang, pautan, determinasi seks, gen letal dan gagal berpisah/nondisjunction, serta penyakit yang diturunkan polidaktili, brakidaktili, albino, fenilketonuria, talasemia, gangguan mental diabetes melitus, katarak, hemofilia, buta warna, anodontia terhapus gonosom Y, dan penggolongan darah dengan sistem ABO, penggolongan darah dengan sistem rhesus, dan penggolongan darah sistem MN.
4. *Scrapbook* yang dikembangkan dibuat dari buku sketbook serta desain gambar dari canva.com yang disertai gambar-gambar penyakit yang berkaitan dengan materi hereditas manusia.
5. *Scrapbook* yang dikembangkan meliputi:
 - a. Bagian depan halaman judul, kata pengantar, daftar isi, kompetensi dasar, kompetensi isi dan tujuan.
 - b. Bagian teks memuat materi yang disajikan dengan adanya nilai keIslaman 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

- a. Mengembangkan media sebagai sumber pembelajaran bagi peserta didik berupa *scrapbook* materi hereditas manusia yang berbasis nilai-nilai keIslaman.
- b. Dapat memberikan alat bantu belajar menjadi lebih baik sesuai dengan proses pembelajaran yang tertera dalam UU Sisdiknas No 20 tahun 2003 dan dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik serta tujuan pembelajaran nasional.

2. Manfaat praktis

a. Bagi siswa

Sebagai media pembelajaran bagi peserta didik sehingga memberikan pengalaman yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi hereditas manusia.

b. Bagi guru

Sebagai referensi untuk mengembangkan media pembelajaran biologi yang baru serta memperoleh proses pembelajaran yang digemari oleh peserta didik.

c. Bagi sekolah

Sebagai referensi media pembelajaran dan perangkat pembelajaran bagi sekolah

d. Bagi peneliti lain

Pengembangan ini bisa dijadikan acuan untuk pertimbangan referensi dan digunakan sebagai dasar pengembangan produk serupa serta wawasan baru yang dapat memberikan suatu inspirasi terhadap media pembelajaran.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Pengembangan scrapbook materi hereditas manusia berbasis nilai keIslaman terdapat beberapa asumsi diantaranya:

1. *Scrapbook* materi hereditas manusia terintegrasi nilai keIslaman yang dikembangkan dan diaplikasikan pada pembelajaran biologi.
2. *Scrapbook* materi hereditas berbasis nilai keIslaman dikembangkan, dapat menjadi media belajar peserta didik yang bisa diaplikasikan dalam pembelajaran maupun di luar pembelajaran.
3. Peserta didik dapat memahami isi materi pada *scrapbook* dan mampu mengerjakan latihan soal dari produk yang telah dikembangkan.

Keterbatasan penelitian dan pengembangan scrapbook materi hereditas manusia berbasis nilai keIslaman pada materi hereditas manusia yaitu.

1. Materi yang digunakan dalam *scrapbook* berbasis nilai keIslaman adalah materi hereditas manusia.
2. Penelitian dilakukan pada peserta didik kelas XII di SMA Plus Al-Hasan.
3. Produk hasil pengembangan bukan merupakan satu-satunya media pembelajaran dan sumber belajar pokok tetapi hanya sebagai media dan sumber belajar tambahan

G. Definisi Istilah atau Definisi Operasional

1. Scrapbook

Scrapbook adalah suatu buku atau album yang berisi Kumpulan materi yang disertai gambar yang disusun secara kreatif dan tematik. *Scrapbook* berasal dari kata “*scrap*” memiliki makna sisa. Tetapi scrapbook bukan sekedar menempel menggunakan barang sisa saja. *Scrapbook* kegiatan seni berupa

menempel pada lembar kertas kosong.¹² *Scrapbook* adalah sebuah seni menempel foto pada media dan menghiasnya dengan kreatif agar menjadi karya yang indah. Scrapbook dalam penelitian ini berupa buku kerja siswa yang berisi catatan, gambar dan informasi tentang materi hereditas manusia serta alat bantu pembelajaran untuk memudahkan siswa memahami konsep hereditas manusia dengan lebih baik.

2. Nilai ke-Islaman

Nilai adalah suatu penerapan atau suatu kualitas suatu objek yang menyangkut suatu jenis apresiasi.¹³ Menurut Drajat nilai adalah seperangkat keyakinan atau perasaan yang dianggap identitas yang memberikan ciri khusus pada pikiran, perasaan, kriteria, dan perilaku. Nilai-nilai Islam pada hakikatnya adalah kumpulan dari prinsip-prinsip hidup, ajaran-ajaran tentang bagaimana manusia seharusnya menjalani kehidupan di dunia. Sifat-sifat seperti sifat-sifat hewan (*nafsu bahiyah*),¹⁴ Sekaligus memiliki sifat-sifat kemanusiaan. Sebagaimana dijelaskan dalam Al-Qur'an:

وَنَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا ۖ فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَتَقْوَاهَا ۗ

Artinya: Demi nafs serta penyempurnaan ciptaan, Allah mengilhamkan kepadanya kefasikan dan ketakwaan (QS Al-Syams [91]: 7-8).¹⁵

¹² . Shafa, Ardita, and Anas Nirwana; "Media Pembelajaran Scrapbook untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Pada Materi Keberagaman Budaya Bangsa." *Jurnal Keilmuan dan Kependidikan Dasar* 89-104. 2022.

¹³ . Widiasuti, Nur; Pujianti, Etika; Setyaningsih, Rina; *Internalisasi Nilai-Nilai Ke-Islaman*. Malang: PT. Literasi Nusantara. 2023

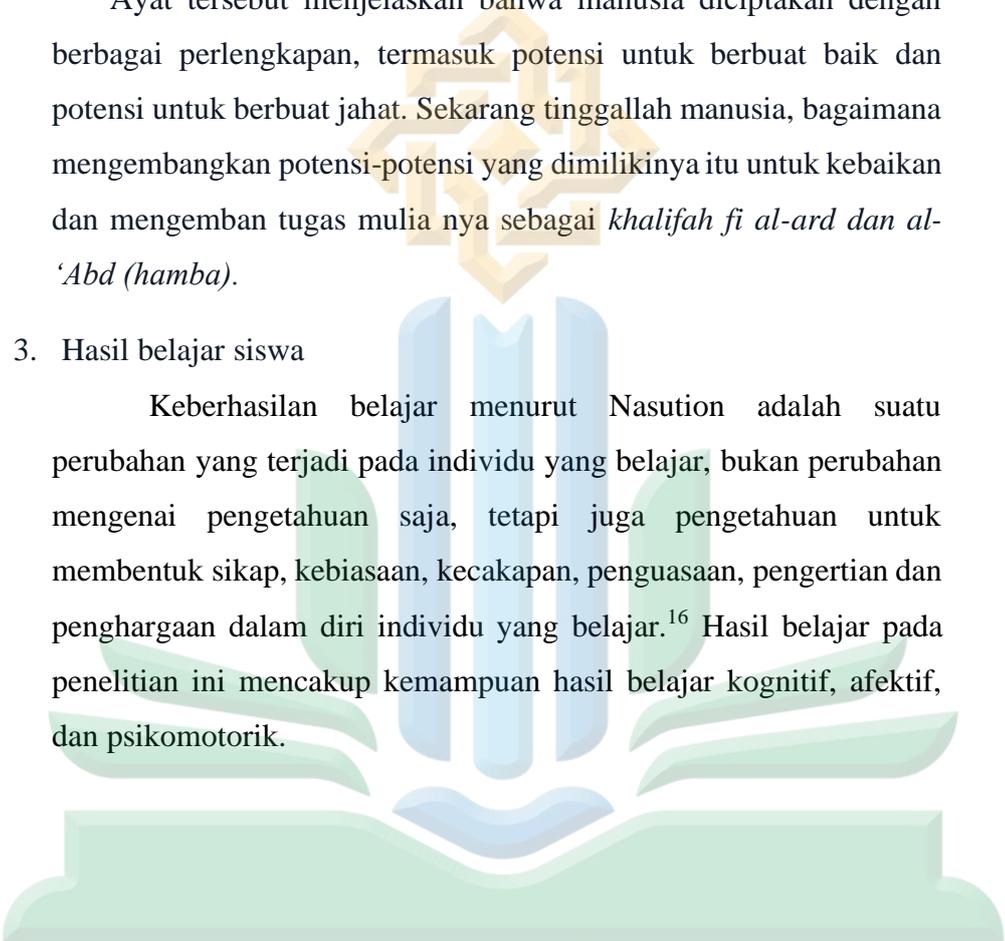
¹⁴ . Syaifuddin, Muhammad; Zuhri. *Hereditas Dalam Perspektif Islam (Upaya Membangun Pendidikan Karakter Anak)*. Depok: PT Raja Grafindo Persada. 2019.

¹⁵ . Qur'an Kemenag. <https://lajnah.kemenag.go.id/info-lpmq/unduh/quran-kemenag.html>

Ayat tersebut menjelaskan bahwa manusia diciptakan dengan berbagai perlengkapan, termasuk potensi untuk berbuat baik dan potensi untuk berbuat jahat. Sekarang tinggalah manusia, bagaimana mengembangkan potensi-potensi yang dimilikinya itu untuk kebaikan dan mengemban tugas mulia nya sebagai *khalifah fi al-ard dan al-'Abd (hamba)*.

3. Hasil belajar siswa

Keberhasilan belajar menurut Nasution adalah suatu perubahan yang terjadi pada individu yang belajar, bukan perubahan mengenai pengetahuan saja, tetapi juga pengetahuan untuk membentuk sikap, kebiasaan, kecakapan, penguasaan, pengertian dan penghargaan dalam diri individu yang belajar.¹⁶ Hasil belajar pada penelitian ini mencakup kemampuan hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik.



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

¹⁶. Supardi; *Penilaian Autentik Pembelajaran Afektif, Kognitif, dan Psikomotor: Konsep dan Aplikasi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Perseda. 2015.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Berikut beberapa penelitian yang dianggap memiliki kesamaan dengan penelitian yang akan dilaksanakan.

1. Penelitian Skripsi oleh Nida' u Daviniah El-Firdaus 2023 dengan judul "Pengembangan Booklet Biologi Materi Hereditas pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an Untuk Peserta Didik Kelas XII Di MA Annuriyyah Jember". Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE Penelitian ini dilakukan sampai Tahap *Evaluation* (Evaluasi). Berdasarkan hasil penelitian sebanyak 90,5% peserta didik sangat menyukai media pembelajaran yang menyertai fakta-fakta tentang Biologi. Hasil dari validator ahli materi memberikan nilai 84,6%. Validasi ahli media mendapatkan 94,3% dan sangat valid yang ditinjau dari segi tampilan, kegrafikan dan kebahasan. Validasi ahli Agama didapatkan 97% yang diambil dari aspek keterpaduan dan bahasa. Validasi ahli bahasa didapatkan 96,8% sangat valid. Validasi ahli evaluasi mencapai 96% sangat valid.

Validasi ahli praktikalitas 97,8 % sangat valid. Kesimpulannya pada penelitian Booklet pada Materi Hereditas Manusia Kelas XII layak untuk digunakan.¹⁷

2. Penelitian Skripsi oleh Miftakhul Wahyu Harsetiyanto 2020 dengan judul skripsi "Pengembangan Handout Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Hereditas Pada Manusia Kelas XII MA Uswatun Hasanah Semarang". Penelitian ini menggunakan jenis (*Research and Development*) dengan menggunakan 4D.

¹⁷ . Nida' u Daviniah El-Firdaus. "Pengembangan Booklet Biologi Materi Hereditas pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an Untuk Peserta Didik Kelas XII Di MA Annuriyyah Jember". Skripsi, Universitas Kiai Ahchmad Siddiq Jember, 2023

Pada penelitian ini ada beberapa ahli validasi yaitu ahli media dan ahli materi. Validator ahli materi menghasilkan persentase 84% sangat layak, validator ahli media menghasilkan persentase 72% layak. Dan pada guru biologi menghasilkan persentase 84% sangat layak, pada peserta didik menghasilkan persentase 85% sangat layak. Maka dapat disimpulkan bahwa handout berbasis inkuiri pada materi hereditas manusia sangat layak untuk digunakan.¹⁸

3. Penelitian Skripsi oleh Nida Fadhila pada tahun 2021 dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi terintegrasi nilai-nilai Islam pada konsep Sistem Pencernaan”. Metode yang digunakan adalah penelitian dan 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. Respon siswa 80,88% baik dan Respon guru 86% sangat baik. Berdasarkan modul terintegrasi nilai-nilai Islam yang dikembangkan telah layak digunakan dalam pembelajaran.¹⁹
4. Penelitian Jurnal oleh Nur Firdausi Nuzula, Arissona Dia Indah Sari, Nataria Wahyuning Subayani “Pengembangan Media Scrapbook Berbasis Rme Materi Perkalian Kelas IV Sd Muhammadiyah 1 Bawean”. Metode yang digunakan *Research and Development* dengan model ADDIE. Berdasarkan hasil analisis data hasil dari validator ahli materi 83%, ahli media 82%, dan tanggapan peserta

¹⁸ . Miftahul Wahyu Hardiyanto (2020). *Pengembangan Handout Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Hereditas Pada Manusia Kelas XII MA Uswatun Hasanah Semarang*. Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo, 2020

¹⁹ . Nida fadhila, “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Terintegrasi Nilai- nilai Islam Pada Konsep Sistem Pencernaan”. Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2021.

didik 81%. Berdasarkan Kesimpulan maka media scrapbook layak digunakan.²⁰

5. Penelitian Skripsi oleh Oriza Zativa 2022 dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran *Scrapbook* Pada Materi Klasifikasi Kingdom Animalia Untuk Siswa Kelas X Di SMA Negeri 1 Pakong Pamekasan”. Metode yang digunakan *Research and Development* model yang digunakan ADDIE. Hasil analisis data menyatakan persentase kevalidan oleh ahli materi 95,5%, ahli media 93%, da guru biologi 98%, respon peserta didik 89,7%. Maka dapat disimpulkan media Scrapbook sangat menarik.²¹

Tabel 2. 1 Persamaan dan perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilaksanakan

| No | Nama, Tahun dan Judul | Persamaan | Perbedaan |
|----|---|--|---|
| 1 | Nida’u Daviniah El-Firdaus (2023) Pengembangan Booklet Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur’an untuk Peserta Didik Kelas XII Di Madrasah Aliyah Annuriyah Jember | - Materi hereditas pada manusia - Model yang digunakan menggunakan an ADDIE | Penelitian terdahulu: Media yang dikembangkan booklet Terintegrasi ayat Al-Qur’an Penelitian yang akan dilakukan: Materi hereditas pada manusia |

²⁰ . Shofia Lana Fauziah, “Pegembangan Media Pembelajaran Scrapbook Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Pada Materi Vertebrata di Kelas X MA NU Hasyim Asy’ari 3 Kudus. Bioeduca: Jurnal Pendidikan Biologi. Volume 02, Nomor 1, Tahun 2020.

²¹ . Oriza Zativa, “Pengembangan Media Pembelajaran Scrapbook Pada Materi Klasifikasi Kingdom Animalia Untuk Siswa kelas X Di SMA Negeri 1 Pakong Pamekasan. (Skripsi. Universitas Kiai Achmad Siddiq Jember, 2022).

| No | Nama, Tahun dan Judul | Persamaan | Perbedaan |
|----|--|---------------------------------|---|
| | | | Model yang digunakan ADDIE Berbasis Nilai Ke-Islaman. |
| 2 | Miftahul Wahyu Haristiyanto 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 Handout Berbasis Inkuiri Model yang digunakan 4-D Penelitian yang akan dilakukan: Model yang digunakan ADDIE Media yang dikembangkan scrapbook |
| 3 | Nida Fadhila 2021 dengan judul "Pengembangan Modul Pembelajaran | Nilai-nilai Islam | Penelitian terdahulu: |

| No | Nama, Tahun dan Judul | Persamaan | Perbedaan |
|----|--|------------------------------------|---|
| | Biologi terintegrasi nilai-nilai Islam pada konsep Sistem Pencernaan”. | | Media yang digunakan Modul Materi Sistem pencernaan Model yang digunakan 4-D Penelitian yang akan dilaksanakan: Materi hereditas pada manusia Model ADDIE Media yang digunakan scrapbook |
| 4 | Nur Firdausi Nuzula, Arissona Dia Indah Sari, Nataria Wahyuning Subayani 2023 dengan judul “Pengembangan Media Scrapbook Berbasis Rme Materi Perkalian Kelas IV Sd Muhammadiyah 1 Bawean | - Media scrapbook - model ADDIE | Penelitian terdahulu: Materi Perkalian Penelitian yang akan dilakukan: Materi hereditas pada manusia |

| No | Nama, Tahun dan Judul | Persamaan | Perbedaan |
|----|---|-----------------------------|--|
| 5 | Oriza Zativa 2022 dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Scrapbook Pada Materi Klasifikasi Kingdom Animalia Untuk Siswa Kelas X Di SMA Negeri 1 Pakong Pamekasan | Media scrapbook Model ADDIE | Penelitian terdahulu: Materi klasifikasi kingdom Animalia Penelitian yang akan dilakukan: Materi hereditas pada manusia |

Berdasarkan Tabel 2.1 perbedaan dan persamaan dengan penelitian terdahulu dan penelitian yang akan dilaksanakan, terdapat unsur kebaruan pada penelitian yang dilakukan yaitu penelitian dilakukan dengan model ADDIE dengan produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran Scrapbook yang dikaitkan dengan ke-Islaman.

B. Kajian Teori

1. Hasil belajar

Hasil belajar adalah pola tindakan, nilai, pemahaman, sikap, persepsi, dan keterampilan. Menurut bloom hasil belajar mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Belajar menurut Nasution adalah perubahan dalam pengetahuan, tetapi juga perubahan pada orang yang belajar sikap, kebiasaan, keterampilan, kejuaraan, pemahaman, dan pengetahuan orang-orang yang belajar.²²

²². Supardi; *Penilaian Autentik Pembelajaran Afektif, Kognitif, dan Psikomotor: Konsep dan Aplikasi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Perseda. 2015.

Hasil belajar kognitif adalah hasil pembelajaran yang memiliki ingatan, pemikiran, atau konteks intelektual. Pada ranah ini hasil belajar terdiri dari tujuh tingkatan yang bersifat hierarkis. Ketujuh hasil belajar kognitif ini meliputi pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, evaluasi dan kreatifitas.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku kearah yang lebih baik pada diri seseorang sebagai hasil dari proses belajar yang ditunjukan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap, sifat, keterampilan, kecakapan jangka waktu tertentu.

a. Jenis-jenis hasil belajar

Benjamin S. Bloom dalam Rusman membagi hasil belajar kedalam tiga ranah.

1. Ranah kognitif

Ranah kognitif (berkaitan dengan daya pikir, pengetahuan, dan penalaran) berorientasi pada ranah siswa dalam berpikir dan bernalar yang mencakup ranah siswa dalam mengingat sampai memecahkan masalah, yang menuntut siswa untuk menggabungkan konsep-konsep yang telah dipelajari sebelumnya.

2. Ranah afektif

Menurut Krochwall Bloom (Hazenbos, *et all.*, 1996) ranah afektif terdiri dari penerimaan, partisipasi, penilaian, dan penentuan sikap, organisasi, dan pembentukan pola hidup

3. Ranah psikomotorik

Ranah psikomotorik berorientasi kepada keterampilan fisik, keterampilan motorik, atau keterampilan tangan yang berhubungan dengan anggota tubuh atau indakan yang memerlukan koordinasi antara saraf dan otot.

b. Indikator hasil belajar

Menurut Moore (Ricardo & Meilani, 2017) dalam penelitian fauhah, ada tiga domain untuk indikator hasil pembelajaran.²³

1. Domain kognitif yang mencakup pengetahuan, pemahaman, aplikasi, pengkajian, pembuatan, serta evaluasi.
2. Domain emosional yang mencakup penerimaan, respons, dan keputusan untuk menghargai.
3. Domain psikomotor, keterampilan, dan pengembangan diri yang digunakan untuk keterampilan dan kinerja praktis untuk mengembangkan keterampilan untuk memperoleh keterampilan.

Straus, Tetroe & Graham (Richrado & Meilani, 2017), Indikator hasil pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Bidang kognitif fokus pada bagaimana mendapatkan pengetahuan siswa melalui pembelajaran dan penyediaan informasi.
- 2) Ranah emosional dikaitkan dengan sikap, nilai-nilai dan keyakinan yang memainkan peran penting dalam perubahan perilaku.
- 3) Domain psikomotor, keterampilan, dan pengembangan diri yang digunakan untuk keterampilan dan kinerja praktis untuk mengembangkan keterampilan untuk memperoleh keterampilan.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa indikator hasil belajar mempunyai tiga ranah yaitu, kognitif, efektif, dan psikomotorik.²⁴

²³ . Rikmasari, Rima; Kamalia, Faiza;. Model Make Match sebagai solusi untuk meningkatkan hasil belajar IPA Materi Gaya Siswa Sekolah Dasar. *PEDAGOGIK*, 1-10. 2021

²⁴ . Artama, Syaputra; Djollong, Andi Fitriani; Ismail; Lubis, Leli Hasanah; Kalbi; Mukarramah; Mardin, Herinda; Fatih, Tanuri Abu; Ibrahim, Muhammad Buchoiri; Holifah, Laskmi; Diana, Purwati Zisca; *Evaluasi Hasil Belajar*: Deli Serdang: PT. Mifandi Mandiri Digital. 2023

c. Manfaat memiliki hasil belajar yang baik

Berdasarkan hasil belajar peserta didik yang baik manfaatnya banyak sekali:

- 1) Menambahkan pengetahuan
- 2) Lebih memahami sesuatu yang belum dipahami sebelumnya.
- 3) Lebih mengembangkan keterampilannya
- 4) Memiliki pandangan yang baru atas sesuatu hal
- 5) Lebih menghargai sesuatu.

d. Cara meningkatkan hasil belajar

Pembelajaran adalah hal utama dalam pendidikan. Proses pembelajaran akan mencapai hasil yang optimal apabila terjadi interaksi antara pendidik dan peserta didik. Pendidik harus memahami karakteristik anak usia sekolah. Dengan pemahaman yang tepat dan penyediaan pendidik yang tepat tentang siswa mereka, inovasi dalam proses pengajaran dan pembelajaran pendidik dapat dilakukan dengan lancar.

Suasana dan kondisi saat pembelajaran berperan dalam mencapai hasil belajar yang optimal, karena itu seorang pendidik harus pandai menguasai keadaan sehingga anak didiknya dapat nyaman dan memahami materi. Pembelajaran teknis mengajarkan orang bagaimana berinteraksi dengan baik dengan lingkungan alami. Penggunaan bahan pengajar memudahkan siswa untuk memahami materi dan mengembangkan keterampilan mereka.

Teori scrapbook menawarkan pendekatan pembelajaran yang menarik dan efektif. Dengan melibatkan siswa dalam proses pembelajaran, scrapbook dapat membantu siswa mencapai hasil yang lebih baik. Nilai-nilai keislaman memiliki peran penting dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan menerapkan nilai-nilai keislaman secara efektif, diharapkan dapat mencetak generasi muda yang cerdas, berakhlakul mulia.

e. Cara mengukur hasil belajar

Menurut Faradillah, Prijowunto, dan Febriana, data hasil belajar dikumpulkan dan diukur menggunakan instrument.²⁵ Instrument untuk mengumpulkan data dan mengukur hasil belajar tersebut adalah tes atau nontes.

1) Tes

Tes berdasarkan prosedur dan alat yang disediakan untuk mengukur sesuatu dengan metode yang sudah ditentukan. Menurut pendapat Anne dalam Sudijono menjelaskan bahwa tes merupakan alat untuk mengukur sesuatu yang mempunyai standar, parameter dan bersifat objektif dan digunakan secara meluas serta benar mampu mengukur psikis dan perilaku individu.²⁶

Berdasarkan metode yang digunakan dalam mengajukan pertanyaan dan cara memberikan jawabannya yaitu:

- a) Tes tertulis (*Pencil and paper test*), tester memberikan soal-soal atau pertanyaan-pertanyaan dalam bentuk tertulis dan testee menjawab pertanyaan-pertanyaan dengan tertulis pula
- b) Tes lisan (*Nonpencil and paper test*), tester memberikan soal-soal atau pertanyaan-pertanyaan dalam bentuk lisan dan testee menjawab pertanyaan tersebut secara lisan.

2) NonTes

Teknik nontes berperan dalam penilaian ramah sikap dan keterampilan.²⁷

²⁵ . Artama, Syaputra; Djollong, Andi Fitriani; Ismail; Lubis, Leli Hasanah; Kalbi; Mukarramah; Mardin, Herinda; Fatih, Tanuri Abu; Ibrahim, Muhammad Buchoiri; Holifah, Laskmi; Diana, Purwati Zisca; *Evaluasi Hasil Belajar*. Deli Serdang: PT. Mifandi Mandiri Digital. 2023

²⁶ . Artama, Syaputra; Djollong, Andi Fitriani; Ismail; Lubis, Leli Hasanah; Kalbi; Mukarramah; Mardin, Herinda; Fatih, Tanuri Abu; Ibrahim, Muhammad Buchoiri; Holifah, Laskmi; Diana, Purwati Zisca; *Evaluasi Hasil Belajar*. Deli Serdang: PT. Mifandi Mandiri Digital. 2023

²⁷ . Artama, Syaputra; Djollong, Andi Fitriani; Ismail; Lubis, Leli Hasanah; Kalbi; Mukarramah; Mardin, Herinda; Fatih, Tanuri Abu; Ibrahim, Muhammad Buchoiri; Holifah, Laskmi; Diana, Purwati Zisca; *Evaluasi Hasil Belajar*. Deli Serdang: PT. Mifandi Mandiri Digital. 2023

a. Pengamatan (*Observation*)

Observasi dilaksanakan dengan penekanan pada isi serta luas materi observasi yang dibatasi sehingga secara tegas pengamatan dilakukan untuk evaluasi hasil belajar.

b. Wawancara (*Interview*)

Menurut Suyanto wawancara adalah memberikan pertanyaan dan jawaban lisan secara sepihak, atau secara tatap muka dengan arah dan tujuan sudah ditetapkan.²⁸

c. Angket (*Questionnaire*)

Angket digunakan untuk menilai hasil belajar ranah afektif maupun persepsi atau pandangan peserta didik mengenai sesuatu.

2. Media Pembelajaran

a) Pengertian media pembelajaran

Media berasal dari bahasa Latin yaitu bentuk jamak dari kata media, yang berarti "mediator" atau "pengantar." Dalam bahasa Arab, kata media atau mediator adalah bentuk jamak dari kata yang merupakan kata subjek. media pembelajaran adalah cara untuk memberikan anak -anak kepada anak -anak sehingga proses belajar mengajar terjadi. Media pembelajaran sebagai alat untuk membantu dalam mewujudkan keberhasilan proses belajar mengajar yang memiliki andil besar terhadap keberhasilan guru dalam proses mengajar.²⁹

Menurut Smaldino, Russel, Heinich dan Molenda 2008, "*Media, the plural of medium, are means of communication.*

Derived from the latin medium (between), the term refers to anything that carries information between a source and a receiver.

Six basic categories of media are text, audio, video, manipulatives

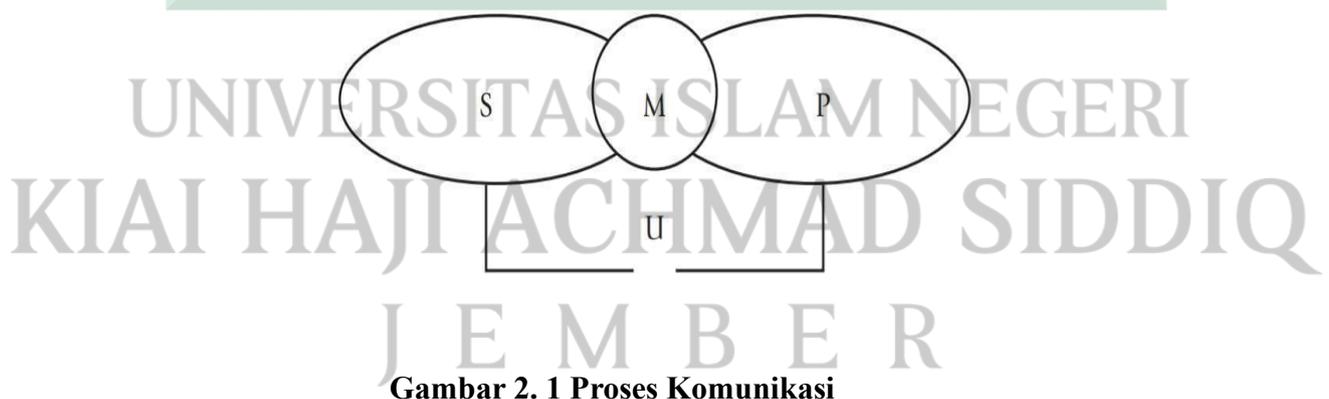
²⁸ . Artama, Syaputra; Djollong, Andi Fitriani; Ismail; Lubis, Leli Hasanah; Kalbi; Mukarramah; Mardin, Herinda; Fatih, Tanuri Abu; Ibrahim, Muhammad Buchoiri; Holifah, Laskmi; Diana, Purwati Zisca; *Evaluasi Hasil Belajar*. Deli Serdang: PT. Mifandi Mandiri Digital. 2023

²⁹ . Sukiman;. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: PT Pustaka Insan Mandiri. 2012.

(objects), and people. The purpose of media is to facilitate communication and learning”.

AECT Association for Educational Communications and Technology (1977) mendefinisikan media sebagai segala bentuk yang digunakan untuk menyalurkan informasi. Namun AECT memberikan Batasan tentang media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan. atau informasi.

Adapun NEA (National Education Association) mengartikan media sebagai segala benda yang dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, dibaca, atau dibicarakan beserta instrumen yang dipergunakan untuk kegiatan tersebut.³⁰ Pengertian media Pendidikan didasarkan pada asumsi bahwa proses Pendidikan *identical* dengan sebuah komunikasi. Dalam proses komunikasi terdapat komponen-komponen yang terlibat didalamnya yaitu sumber informasi, informasi, penerima informasi, dan media. Proses komunikasi dapat digambarkan dalam bentuk skema pada gambar 2.1



Gambar 2. 1 Proses Komunikasi

³⁰ . Sukiman; *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: PT Pustaka Insan Mandiri. 2012.

Keterangan:

S: sumber pesan P: penerima pesan

M: media U: umpan balik

Media pembelajaran adalah alat atau kendaraan yang digunakan guru untuk menyampaikan pesan pembelajaran selama proses pembelajaran. Menurut Arif Sadiman media pembelajaran memiliki peranan penting sebagai sarana untuk menyalurkan pembelajaran.³¹

b) Jenis-jenis media pembelajaran

Terdapat beragam pembagian jenis media pembelajaran yang dikemukakan oleh para ahli, namun pada dasarnya pembagian jenis media tersebut memiliki persamaan. Berikut beberapa macam dari media pembelajaran yaitu:

- 1) Media Visual: adalah media yang hanya bisa dilihat. Contoh seperti Gambar, poster, ataupun hal-hal lainnya yang hanya dapat dinikmati dengan penglihatan yang tidak bergerak dan tidak bersuara.
- 2) Media audio: adalah media yang hanya dapat digunakan dengan pendengaran. Contohnya seperti voice note, radio, music, dan lain sebagainya.
- 3) Media audio-visual: adalah media yang dapat digunakan dalam arti pengertian visual atau pendengaran, seperti video, film pendek, dan tayangan slide.

Media - Media dapat digunakan sebagai Pendidikan dan bantuan pembelajaran pendidikan dapat digunakan di kelas. Media pembelajaran juga dapat membantu seorang pengajar dalam menyampaikan pembelajaran dengan lebih menarik dan efektif serta efisien.³²

³¹. Gunawan; Ritonga, Asnil Aidah; *Media Pembelajaran Berbasis Industri 4.0*. Medan: Rajagra Findo Persada. 2019.

³². Sukiman; *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: PT Pustaka Insan Mandiri. 2012.

3. Media Scrapbook

a. Pengertian media Scrapbook

Media Scrapbook adalah bentuk buku yang berisi informasi atau deskripsi yang berisi informasi atau deskripsi yang berisi foto -foto dengan dekorasi yang berkaitan dengan dekorasi, untuk menarik perhatian siswa dan siswa selama pembelajaran, untuk menarik perhatian siswa dan siswa. Menurut Damayanti dan Ulhaq (2017) *scrapbook* adalah teknik yang melibatkan penempatan foto dan foto di media kertas, menampilkannya dalam karya-karya kreatif, dan memotong catatan penting.³³

Scrapbook mengatakan bahwa kata “*Scrap*” memiliki makna yang tersisa. Namun, album pengumpulan tidak hanya menggunakan benda-benda lainnya. Sementara itu, aktivitas seni *scrapbook* bertindak dalam bentuk selembur kertas kosong.³⁴ Lembar *scrapbook* adalah fotografi seni media dan secara kreatif dekorasi untuk menjadi karya yang indah. Secara keseluruhan, pentingnya scrapbook adalah karya seni dalam bentuk foto dan kreativitas untuk merek dekorasi merek media untuk mencapai tampilan yang menarik.³⁵

b. Komponen media Scrapbook

Komponen media scrapbook meliputi cover, kata pengantar, Daftar isi, Kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, materi, evaluasi, daftar Pustaka, dan profil penulis.

³³ . Purwatiningsih, Hani; Lestari, Sri; Budiarti, Melik; "Efektivitas penggunaan media scrapbook terhadap hasil belajar tematik siswa SD." *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar* 313-320. 2020.

³⁴ . Shafa, Ardita, and Anas Nirwana; "Media Pembelajaran Scrapbook untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Pada Materi Keberagaman Budaya Bangsa." *Jurnal Keilmuan dan Kependidikan Dasar* 89-104. 2022.

³⁵ . Ulvaturrahmania, and Relsas Yogica. "Pengembangan Media Scrapbook Materi Virus sebagai Suplemen Pembelajaran Kelas X SMA/MA." *Biologi dan Pembelajaran* 54-64. 2022.

c. Keunggulan dan kelemahan media Scrapbook

Berikut keunggulan dan kelemahan media scrapbook:

- 1) Menurut Dewi & Yuliana (2018), album scrapbook secara khusus dan realistis bijaksana untuk mengatasi masalah yang sedang dibahas, terutama umbi kolektif untuk mengatasi masalah, ruang dan waktu.³⁶
- 2) Menurut Klein dalam Alfiah et all (2018) pembuatan media scrapbook sebagai media pembelajaran menunjukkan hal yang diperoleh sebagai pengetahuan-pengetahuan yang belum dipelajari sebelumnya.³⁷ Menarik, bersifat realistis, dapat dibuat sesuai keinginan.

d. Ciri-ciri Scrapbook

Media scrapbook yang digunakan oleh peneliti dalam pembelajaran mengidentifikasi perangkat keras komputer memiliki karakteristik sebagai berikut.³⁸

1. Bentuknya berupa buku
2. Tema harus selaras terhadap tujuan pembelajaran
3. Materi yang digunakan pada media scrapbook harus memfokuskan pada materi pokok pembahasan
4. Disusun sesuai kreasi dan kekreatifan peneliti agar menarik sebagai media pembelajaran.

³⁶ . Ramadhani, Febby Maula, Wawan Priyanto, and Veryliana Purnamasari. "Pengembangan Media Pembelajaran Scrapbook Komponen Ekosistem kelas V Sekolah Dasar." *wawasan pendidikan* 544-555. 2023.

³⁷ . Ramadhani, Febby Maula, Wawan Priyanto, and Veryliana Purnamasari. "Pengembangan Media Pembelajaran Scrapbook Komponen Ekosistem kelas V Sekolah Dasar." *wawasan pendidikan* 544-555. 2023.

³⁸ . Siregar, Nasyariah; Jalal, Muhaiminah; Jayanti, Tarisa; Penerapan media scrapbook pembelajaran Tematik untuk meningkatkan Kemampuan kerja sama siswa Kelas V MI AL - MUNAWWARAH Kota Jambi. *Praktik dan Kebijakan Pendidikan Indonesia*, 26-38. 2022

e. Perbedaan Scrapbook dengan produk Booklet

Perbedaan scrapbook dengan media Booklet yaitu.³⁹

1. Scrapbook lebih menarik sedangkan booklet menyajikan informasi, dan pengetahuan
2. Scrapbook memiliki desain yang lebih fleksibel dan kreatif, sedangkan booklet memiliki desain yang lebih formal.
3. Scrapbook dapat berisi berbagai macam isi, sedangkan booklet hanya berisi teks dan gambar.

f. Cara membuat media Scrapbook

Menurut Muktadir, dkk (2017) dalam pembuatan media scrapbook digunakan perangkat keras serta alat dan bahan yang digunakan di kehidupan sehari-hari, yaitu: kertas karton padi, gunting, kertas hias, mistar, lem kertas, penjepit, spidol, benang, kertas warna, karton warna. Cara pembuatan scrapbook berikut cara dan bahannya.⁴⁰

Cara pembuatan scrapbook:

1. Tentukan tema materi yang akan dibuat untuk scrapbook. Sebelum membuat scrapbook hal yang harus dilakukan yaitu menentukan tema materi.
2. Tentukan setting materi yang akan digunakan. Setelah menentukan tema, selanjutnya menentukan materi yang akan dimasukkan pada scrapbook.
3. Pilih item yang sesuai untuk scrapbook. Mulailah untuk mencari gambar yang sesuai dengan materi yang sudah dijelaskan.

³⁹ . Isnawati; Gunayasa, Ida Bagus Kade; Zain, Moh Irawan; Pengembangan Media Scrapbook Berbasis Konteks Budaya Suku Sasak Pada Pembelajaran IPS Siswa Kelas IV SDN Sakra Selatan. *PENDAGOGIA: Jurnal Pendidikan Dasar*, 113-120. 2022

⁴⁰ . Muktadir, Abdul; Wardhani, Angger Prayutiningssih; Arif, Alrahmat;. Media Scrapbook Dalam Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 146-156. 2020

4. Buat tata letak scrapbook beserta hiasan dasarnya. Mulailah memilih gambar dan memberikan keterangan yang sesuai dengan materi.
5. Menempelkan gambar. Setelah menempelkan gambar, gambar disesuaikan dengan tata letak yang berada di scrapbook.
6. Hiasan scrapbook. Hiasan scrapbook bisa menggunakan kertas origami atau bisa menggunakan spidol dan krayon.



Gambar 2. 2 Contoh media scrapbook

4. Nilai Ke-Islaman

Menurut Chabib Toha penanaman nilai adalah suatu tindakan, perilaku yang di lakukan oleh seseorang atau suatu proses menanamkan suatu tipe kepercayaan yang berada dalam ruang lingkup sistem kepercayaan, di mana seseorang bertindak atau menghindari suatu tindakan, atau mengenai sesuatu yang pantas atau tidak pantas dikerjakan.⁴¹

Nilai-nilai Ke-Islaman pada hakikatnya merupakan kumpulan dari prinsip-prinsip hidup, ajaran-ajaran tentang bagaimana manusia seharusnya menjalankan kehidupannya di dunia ini, yang satu prinsip dengan lainnya saling terkait membentuk satu kesatuan yang utuh tidak dapat dipisahkan. Pemilihan nilai ke-Islaman yang akan dimunculkan dalam media scrapbook sebagai berikut:

⁴¹ . Chabib Toha, Kapita Selektta Pendidikan Islam (Yogyakarta: Pustaka pelajar, 2000), 61

- a) Asal-usul manusia yang disambungkan dengan ayat-ayat Al-Qur'an.
- b) Keanekaragaman manusia dengan sunnatullah dan persaudaraan.
Kelainan genetic yaitu Qada dan Qadar.

5. Model Penelitian Dan Pengembangan (R&D)

Metode penelitian dan pengembangan atau penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian untuk memproduksi produk spesifik dan menguji efektivitas produk ini, oleh karena itu, penelitian dan pengembangan longitudinal (secara bertahap bisa menjadi beberapa tahun).⁴² Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian untuk mengembangkan dan menguji produk yang dikembangkan di dunia pendidikan.

Kamus Umum WJS Poerwadarminta di Indonesia menggambarkan pembangunan sebagai tindakan yang sepenuhnya meningkat dan berubah sepenuhnya (pemikiran, pengetahuan, dan lain sebagainya). Macam-macam model yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan.

a. Model pengembangan Borg and Gall

Menurut Borg and Gall model pengembangan ini menggunakan alur air terjun (*waterfall*) pada tahap pengembangan.

Model ini memiliki beberapa tahap yang relatif Panjang karena terdapat 10 tahap Langkah pelaksanaan: 1) penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*), 2) perencanaan (*planning*) 3) pengembangan draf produk (Mengembangkan format produk awal), 4) Uji lapangan (uji lapangan awal), 5) Peningkatan produk awal (revisi produk utama), 6) Tes Lapangan (Uji Lapangan Utama). 7) menyempurnakan produk hasil uji lapangan (*operasional field testing*), 8) uji pelaksanaan (*operasional field testing*), 9) penyempurnaan produk

⁴². Sugiono; *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta. 2015.

akhir (*final product revision*), dan 10) diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*).⁴³

b. Model pengembangan 4D

Menurut (Thiagarajan, 1974) terdiri dari empat tahap pengembangan. Tahap pertama *Define* atau fase analisis Tahap kedua *Design*, adalah kerangka kerja konseptual model dan perangkat pembelajaran *Develop* yaitu fase pengembangan, fase pengembangan termasuk kelayakan tes validasi atau media. dan terakhir adalah tahap *Disseminate*, yaitu implementasi pada sasaran sesungguhnya yaitu subjek penelitian.

c. Model pengembangan ADDIE

Menurut Dick et al. (2005) mengembangkan model model pengembangan yaitu model ADDIE, model tersebut terdiri dari lima tahapan pengembangan. Model yang melibatkan tahap-tahap pengembangan model dengan lima langkah/fase pengembangan meliputi: *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery dan Evaluation*.⁴⁴

6. Hereditas Manusia

1) Pengertian Genetika dan Hukum mendel

a. Genetika

Genetika merupakan cabang ilmu biologi yang menjelaskan tentang persamaan dan perbedaan sifat yang diturunkan pada makhluk hidup. Ilmu genetika terdapat dalam Al-Qur'an surah al-Kahf, ayat 65.

فَوَجَدَا عَبْدًا مِّنْ عِبَادِنَا آتَيْنَاهُ رَحْمَةً مِّنْ عِنْدِنَا وَعَلَّمْنَاهُ مِمَّنْ لَّدُنَّا عِلْمًا

Artinya: Lalu, mereka berdua bertemu dengan seorang dari hamba-hamba Kami yang telah Kami anugerahi rahmat kepadanya

⁴³ . Sugiono; *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta. 2015.

⁴⁴ . Sugiono; *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta. 2015.

dari sisi Kami. Kami telah mengajarkan ilmu kepadanya dari sisi Kami. (Q.S. Al-Insan:65)⁴⁵

Menurut mufasir, berdasarkan hadis, hamba di sini ialah Nabi Khidir a.s., dan yang dimaksud dengan rahmat ialah wahyu dan kenabian. Adapun yang dimaksud dengan ilmu ialah pengetahuan tentang hal gaib, seperti yang akan diterangkan dalam ayat-ayat selanjutnya.

Nilai ke-Islaman yang terdapat dalam konsep genetika yaitu:

a. Keunikan Manusia

Dalam Al-Qu'an dijelaskan pada surah Al-Mu'minin ayat 12:

وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِّنْ طِينٍ^ع

Artinya: Sungguh, Kami telah menciptakan manusia dari sari pati (yang berasal) dari tanah.⁴⁶

Sesungguhnya Kami (Allah) telah menciptakan manusia dari suatu saripati (berasal) dari tanah. Ada segolongan ahli tafsir menyatakan, bahwa yang dimaksud dengan manusia di sini ialah keturunan Adam termasuk kita sekalian, yang berasal dari air mani. Dari hasil penelitian ilmiah, sebenarnya air mani itu pun berasal dari tanah setelah melalui beberapa proses perkembangan. Makanan yang merupakan hasil bumi, yang dimakan oleh manusia, dan alat pencernaannya berubah menjadi cairan yang bercampur dengan darah yang menyalurkan bahan-bahan hidup dan vitamin yang dibutuhkan oleh tubuh manusia ke seluruh bagian anggotanya. Jika manusia itu meninggal dunia dan dimasukkan ke dalam kubur di dalam tanah, maka badannya akan hancur lebur dan kembali menjadi tanah lagi, sesuai dengan firman Allah:

⁴⁵ . Qur'an Kemenag. <https://lajnah.kemenag.go.id/info-lpmq/unduh/quran-kemenag.html>

⁴⁶ . Qur'an Kemenag. <https://lajnah.kemenag.go.id/info-lpmq/unduh/quran-kemenag.html>

مِنْهَا خَلَقْنَاكُمْ وَفِيهَا نُعِيدُكُمْ وَمِنْهَا نُخْرِجُكُمْ تَارَةً أُخْرَى

Darinya (tanah) itulah Kami menciptakan kamu dan kepadanyalah Kami akan mengembalikan kamu, dan dari sanalah Kami akan mengeluarkan kamu pada waktu yang lain. (Taha:20:55).⁴⁷

b. Keadilan dan Kesetaraan

Dalam Islam, semua mempunyai hak yang sama, dalam hal ini di firmankan dalam Al-Qur'an surah Al-Hujurat ayat 13.

يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ

لِتَعَارَفُوا ۗ إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتْقَىٰكُمْ ۗ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ خَبِيرٌ

Artinya: Wahai manusia, sesungguhnya Kami telah menciptakan kamu dari seorang laki-laki dan perempuan. Kemudian, Kami menjadikan kamu berbangsa-bangsa dan bersuku-suku agar kamu saling mengenal. Sesungguhnya yang paling mulia di antara kamu di sisi Allah adalah orang yang paling bertakwa. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui lagi Maha Teliti. (Q.S. Surah Al-Hujurat:13).⁴⁸

c. Tanggung Jawab

Dalam Islam, manusia memiliki tanggung jawab untuk menjaga dan memelihara diri sendiri dan lingkungan sekitarnya.

d. Keharmonisan dengan Alam

Dalam Islam, manusia diharapkan untuk hidup harmonis dengan alam dan menjaga keseimbangan lingkungan.

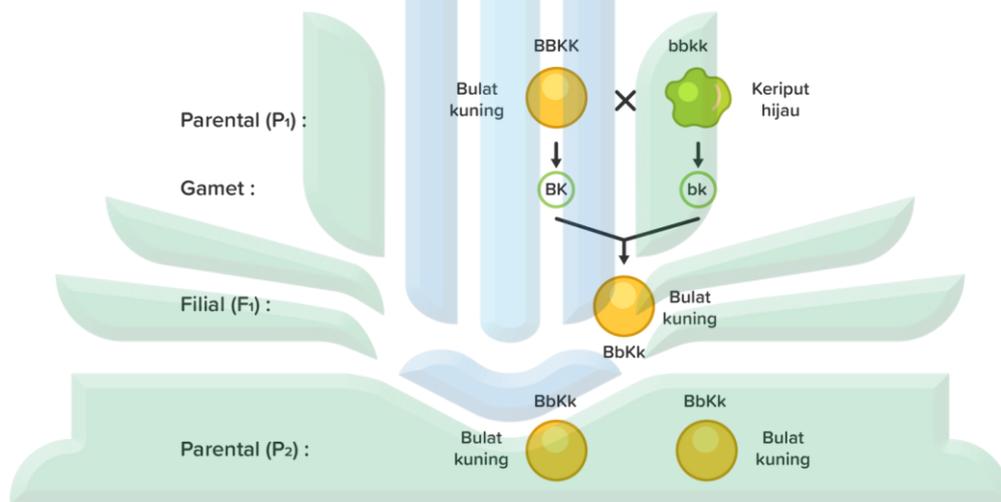
⁴⁷ . Qur'an Kemenag. <https://lajnah.kemenag.go.id/info-lpmq/unduh/quran-kemenag.html>

⁴⁸ . Qur'an Kemenag. <https://lajnah.kemenag.go.id/info-lpmq/unduh/quran-kemenag.html>

e. Pengakuan akan kekuasaan Allah

Dalam Islam, manusia diharapkan untuk mengakui kekuasaan Allah SWT dan tidak sombong dengan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki.

Konsep Genetika yang berkembang dari ilmu yang membantu membahas tentang materi genetik. J. G. Mendel merupakan orang yang pertama kali menemukan satu mekanisme pewarisan sifat dan melakukan sebuah eksperimen yaitu dengan menyilangkan tanaman kapri (*Pisum sativum*).



Gambar 2. 3 Persilangan Kacang Ercis

Genetika (ilmu keturunan) tergolong dalam ilmu hayat yang mempelajari turun-temurunnya sifat-sifat induk atau orang tua kepada keturunannya. Orang Belanda mengenal pepatah yang sangat terkenal “*De apple valt niet ver van de boom*” (buah apel jatuh tidak jauh dari pohonnya). Sebelum “Bapak genetik” Gregor Mendel (1882-1884) menyajikan teorinya tentang keturunan yang dikenal sebagai hukum keturunan Mendel, sebenarnya ada 1500 tahun pengetahuan tentang keturunan manusia.

b. Hukum mendel 1 dan hukum mendel 2

Hukum ini berkaitan dengan pewarisan sifat makhluk hidup, dan perbedaannya terletak pada sifat yang disilangkan dan proses yang terjadi pada pembentukan gamet:

a) Hukum Mendel 1

Juga disebut hukum segregasi bebas, hukum ini menyatakan bahwa alel-alel dari gen yang sama akan berpisah secara bebas saat pembentukan gamet. Hukum ini berlaku untuk persilangan dengan satu sifat yang berbeda.

b) Hukum Mendel 2

Juga disebut hukum asortasi atau hukum berpasangan secara bebas, hukum ini menyatakan bahwa alel-alel dari gen yang berbeda akan bergabung secara acak saat pembentukan gamet. Hukum ini berlaku untuk persilangan dengan dua sifat yang berbeda.

Contoh percobaan Hukum Mendel 2 adalah persilangan kacang ercis biji bulat (B) warna kuning (K) dengan kacang ercis biji kisut (b) warna hijau (k). Hasilnya, F1 memiliki fenotip kacang ercis biji bulat warna kuning (100%).

c. Fenotipe dan Genotipe

Genotipe adalah susunan genetik organisme yang menentukan karakteristik fisiknya. Sementara itu, fenotipe adalah sifat warisan dan informasi gen yang dibawa turun-temurun dan diwariskan oleh induk atau orang tua. Fenotipe dapat berubah-ubah selama kehidupan organisme karena dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan genotipe.

Fenotipe adalah karakteristik organisme yang dapat diamati dan diatur oleh genotipe dan lingkungan serta interaksi keduanya. Pengertian fenotipe mencakup berbagai tingkat dalam ekspresi gen dari suatu organisme, mulai dari tingkat organisme hingga tingkat molekuler. Fenotipe ditentukan sebagian oleh genotipe individu, sebagian oleh lingkungan, dan interaksi antara keduanya. Genetika merupakan ilmu yang mempelajari pewarisan sifat dari individu induk kepada keturunannya.

Manusia adalah makhluk ciptaan Allah yang diciptakan dengan sebaik-baiknya. Sebagaimana firman-Nya dalam surat At-Tin ayat 4:

لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ^ط

Artinya: Sesungguhnya Kami telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik- baiknya (Q.S. At-Tin:4).⁴⁹

kejadian manusia dimulai dari bercampurnya sperma dan ovum kepastiannya pun baru diperoleh pada permulaan abad 20. Padahal Al-Quran dan sunnah Nabi sudah menegaskan secara ilmiah dan akurat bahwa manusia sesungguhnya diciptakan dari sperma yang dicampur yang ia disebut “an-nutfah al-amsyaj” sebagaimana yang difirmankan Allah Swt:

إِنَّا خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ نُّطْفَةٍ أَمْشَاجٍ^ط نَبْتَلِيهِ فَجَعَلْنَاهُ سَمِيعًا بَصِيرًا

Artinya: Sesungguhnya kami telah menciptakan manusia dari setetes mani yang bercampur (sperma dan ovum) yang kami hendak mengujinya (dengan perintah dan larangan), karena itu kami jadikan dia mendengar dan melihat. (Q.S. Al-Insan: 2).⁵⁰

d. Perkawinan Sedarah menurut Al-Qur'an

Dalam Al-Quran, ayat yang membahas tentang perkawinan sedarah relatif terbatas. Oleh karena itu, penulis akan menyajikan ayat-ayat yang relevan dan kemudian menganalisis penafsiran para mufassir terkait perkawinan sedarah tersebut. Ayat perkawinan sedarah adalah ayat yang menyebutkan perempuan- perempuan yang tidak boleh dinikahi oleh laki-laki. Dalam Alquran terdapat 1 ayat yang menunjukkan tentang perkawinan sedarah yaitu Surat An-Nisa" ayat 23.

⁴⁹ . Qur'an Kemenag. <https://lajnah.kemenag.go.id/info-lpmq/unduh/quran-kemenag.html>

⁵⁰ . Qur'an Kemenag. <https://lajnah.kemenag.go.id/info-lpmq/unduh/quran-kemenag.html>

حُرِّمَتْ عَلَيْكُمْ أُمَّهَاتُكُمْ وَبَنَاتُكُمْ وَأَخَوَاتُكُمْ وَعَمَّاتُكُمْ وَخَالَاتُكُمْ وَبَنَاتُ الْأَخِ وَبَنَاتُ الْأُخْتِ
 وَأُمَّهَاتُكُمُ اللَّاتِي أَرْضَعْنَكُمْ وَأَخَوَاتُكُم مِّنَ الرَّضَاعَةِ وَأُمَّهُتِ نِسَائِكُمْ وَرَبَائِبُكُمُ اللَّاتِي فِي
 حُجُورِكُمْ مِّنْ نِّسَائِكُمُ اللَّاتِي دَخَلْتُمْ بِهِنَّ فَإِن لَّمْ يَكُونُوا دَخَلْتُمْ بِهِنَّ فَلَا جُنَاحَ عَلَيْكُمْ
 وَحَلَائِلُ أَبْنَائِكُمُ الَّذِينَ مِنْ أَصْلَابِكُمْ وَأَن تَجْمَعُوا بَيْنَ الْأُخْتَيْنِ إِلَّا مَا قَدْ سَلَفَ إِنَّ اللَّهَ
 كَانَ غَفُورًا رَّحِيمًا.

"Diharamkan atas kamu (menikahi) 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. (Q.S. An-Nisa:23).⁵¹

Ibu-ibu istrimu (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.

Nilai-nilai keislaman tentang keturunan, antara lain:

- a. Menjaga keturunan Islam menekankan pentingnya menjaga keturunan, atau hifdu al-nasl. Nasab merupakan nikmat dan karunia Allah yang harus dijaga kemurniannya.

⁵¹ . Qur'an Kemenag. <https://lajnah.kemenag.go.id/info-lpmq/unduh/quran-kemenag.html>

- b. Memiliki keturunan adalah sunnah dalam hukum fiqih, memiliki keturunan adalah sunnah, sedangkan tidak memiliki keturunan adalah makruh.
- c. Keturunan sebagai bagian dari sunnatullah Al-Qur'an menyatakan bahwa memiliki keturunan adalah bagian dari sunnatullah, atau ketetapan Allah.
- d. Keturunan sebagai perhiasan dunia Dalam pendidikan Islam, anak dianggap sebagai anugerah dari Allah yang memiliki nilai luar biasa.
- e. Penghormatan terhadap Ahlul Bait Umat Sunni dan Syiah menghormati Ahlul Bait sebagai penjaga ajaran Nabi Muhammad.

Ayat 23 dan 24 mencakup wanita-wanita yang haram dinikahi baik karena nasab, karena sepersusuan, karena mushaharah (pernikahan), maupun karena jam' (menggabung dua perempuan bersaudara). Demikian juga menjelaskan tentang wanita-wanita yang halal dinikahi.

Yang diharamkan karena nasab adalah ibu, puteri, saudari, saudari bapak (bibi), saudari ibu (bibi dari pihak ibu), puteri dari saudara kita yang laki-laki dan puteri dari saudara kita yang perempuan. Lihat juga penjelasan masing-masingnya nanti. Selain yang disebutkan itu halal dinikahi (uhilla lakum ma waraa dzaalikum) seperti puteri paman dari bapak ('amm) dan puteri bibi dari bapak ('ammah), demikian pula puteri paman dari ibu (khaal) maupun puteri bibi dari ibu (khaal). Dengan demikian, sepupu halal dinikahi.

Yang diharamkan karena sepersusuan yang disebutkan dalam ayat-ayat adalah ibu susu dan saudari susu. Namun tidak hanya sebatas ini, karena dalam hadits disebutkan,

أَخْبَرَنَا قُتَيْبَةُ قَالَ حَدَّثَنَا اللَّيْثُ عَنْ يَزِيدَ بْنِ أَبِي حَبِيبٍ عَنْ عِرَالِكٍ عَنْ عُرْوَةَ عَنْ
عَائِشَةَ أَنَّهَا أَخْبَرَتْهُ أَنَّ عَمَّهَا مِنَ الرَّضَاعَةِ يُسَمَّى أَوْلَادَ عَمَّتِهَا فَحَبَّبَتْهُ فَأَخْبَرَ

رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ فَقَالَ لَا تَحْتَجِبِي مِنْهُ فَإِنَّهُ يَحْرُمُ مِنَ الرَّضَاعِ مَا يَحْرُمُ

مِنَ النَّسَبِ

"Telah mengabarkan kepada kami Qutaibah, ia berkata; telah menceritakan kepada kami Al Laits dari Yazid bin Abi Habib dari 'Irak dari 'Urwah dari Aisyah bahwa ia telah mengabarkan kepadanya bahwa pamannya dari persusuan yang dipanggil Aflah meminta izin kepadanya, kemudian ia menutup diri darinya. Kemudian Rasulullah shallallahu 'alaihi wasallam diberitahu, kemudian beliau bersabda: "Janganlah engkau menutup diri darinya, sesungguhnya sesuatu yang haram karena nasab adalah haram karena persusuan".⁵²

Maka keharaman dinikahi menyebar sebagaimana nasab. Dengan demikian, anak yang disusukan tidak boleh menikahi.

- a. Wanita yang menyusuinya (karena dianggap sebagai Ibunya),
- b. Ibu wanita yang menyusuinya (karena ia neneknya),
- c. Ibu bagi suami wanita yang menyusuinya (ia neneknya juga),
- d. Saudari ibu yang menyusuinya (khaalahnya),
- e. Saudari suami wanita yang menyusui ('ammahnya),
- f. Saudara sepersusuan, baik sekandung, seapak maupun seibu.
- g. Puteri anak laki-laki si wanita yang menyusuinya dan puteri dari puteri si wanita yang menyusui.

Yang diharamkan karena mushaharah (pernikahan), jumlahnya ada 4, yaitu: istri bapak dan seterusnya. ke atas, istri anak dan seterusnya. ke bawah, baik mereka sebagai ahli waris maupun terhalang (mahjub), ibu istri kita dan seterusnya ke atas (seperti neneknya, baik dari pihak bapaknya maupun ibunya) dan anak tiri yaitu puteri dari istri kita yang

⁵² . Hadits.id, "Hadits Sunan An-Nasa'i No. 3249," diakses April 20,2025,
<https://www.hadits.id/hadits/nasai/3249>

lahir dari selain kita. Termasuk pula nenek baik dari pihak bapak maupun ibu dst. ke atas. Termasuk pula cucu perempuan (dari anak laki-laki maupun anak perempuan) dst. ke bawah. Baik sekandung, seapak maupun seibu.

Termasuk pula saudara-saudara kakekmu yang perempuan. Termasuk pula saudara-saudara nenekmu yang perempuan. Termasuk pula anak perempuan (cucu) dari anak saudara laki-laki maupun perempuan (baik dari saudara sekandung, seapak maupun seibu) dst. ke bawah. Yakni yang menyusui kamu saat kamu berusia di bawah dua tahun dengan lima kali susuan. Termasuk pula anak-anak mereka yang Perempuan, yang dimaksud dengan anak-anak perempuan isterimu yang dalam pemeliharaanmu, menurut jumhur ulama termasuk juga anak tiri yang tidak dalam pemeliharaannya. Hal itu, karena kata-kata " yang dalam pemeliharaanmu" hanya sebagai kondisi yang biasa terjadi, sehingga tidak ada mafhum yang dijadikan pegangan daripadanya. Ada yang berpendapat, bahwa disebutkan kata " yang dalam pemeliharaanmu" karena dua faedah:

e. Pengertian Hereditas

Hereditas adalah salah satu faktor penting yang sangat mempengaruhi perkembangan intelektual dan karakter manusia. pemilihan pasangan hidup sebelum menikah akan memberikan indikasi yang nyata bahwa faktor hereditas memiliki pengaruh yang signifikan dalam pembentukan. Dalam Al-Qur'an, pemilihan pasangan terdapat dalam Q.S. Al-Baqarah [2]:221.

وَلَا تَنْكِحُوا الْمُشْرِكَةَ حَتَّىٰ تُؤْمِنَ وَلَا أُمَّةً مُّؤْمِنَةً خَيْرٌ مِّنْ مُّشْرِكَةٍ وَلَوْ أَعْجَبَتْكُمْ وَلَا تُنْكِحُوا

الْمُشْرِكِينَ حَتَّىٰ يُؤْمِنُوا وَلَعَبْدٌ مُّؤْمِنٌ خَيْرٌ مِّنْ مُّشْرِكٍ وَلَوْ أَعْجَبَكُمْ أُولَٰئِكَ يَدْعُونَ إِلَى النَّارِ

وَاللَّهُ يَدْعُوا إِلَى الْجَنَّةِ وَالْمَغْفِرَةِ بِإِذْنِهِ وَيُبَيِّنُ آيَاتِهِ لِلنَّاسِ لَعَلَّهُمْ يَتَذَكَّرُونَ

Artinya:” Dan janganlah kamu menikahi wanita-wanita musyrik, sebelum mereka beriman. Sesungguhnya wanita budak yang mukmin lebih baik dari wanita musyrik, walaupun dia menarik hatimu. Dan janganlah kamu menikahkan orang-orang musyrik (dengan wanita-wanita mukmin) sebelum mereka beriman. Sesungguhnya budak yang mukmin lebih baik dari orang musyrik, walaupun dia menarik hatimu. Mereka mengajak ke neraka, sedang Allah mengajak ke surga dan ampunan dengan izin-Nya. Dan Allah menerangkan ayat-ayat-Nya (perintah-perintah-Nya) kepada manusia supaya mereka mengambil pelajaran.” (Q.S. Al-Baqarah [2]:221).⁵³

Didalam Al-Qur’an juga dijelaskan mengenai penentuan jenis kelamin.

وَأَنَّهُ خَلَقَ الرِّجَالَ الذَّكَرَ وَالْأُنثَى ﴿٤٥﴾ مِنْ نُطْفَةٍ إِذَا تُمْنَى ﴿٤٦﴾

Artinya: Bahwa sesungguhnya Dialah yang menciptakan pasangan laki-laki dan perempuan. Dari air mani, apabila dipancarkan. (Q.S. An-Najm (53):45-46).⁵⁴

Dari ayat diatas membahas bahwa allah menciptakan manusia dari air mani atau nutfah yang dipancarkan ke dalam Rahim. Dan allah menjelaskan bahwa allah sudah menciptakan makhluknya secara berpasang-pasangan baik manusia, hewan yang berasal dari air mani.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

f. Penyimpangan Pola Hereditas

Pewarisan sifat dari induknya kepada keturunannya mengikuti suatu pola hereditasnya (pewarisan sifat) tertentu. Berikut beberapa kasus yang sering dijumpai adanya penyimpangan pola hereditas pada makhluk hidup yang

⁵³ . Qur’an Kemenag. <https://lajnah.kemenag.go.id/info-lpmq/unduh/quran-kemenag.html>

⁵⁴ . Qur’an Kemenag. <https://lajnah.kemenag.go.id/info-lpmq/unduh/quran-kemenag.html>

disebabkan oleh adanya pautan dan pindah silang, determinasi seks, tautan seks, kegagalan berpisah, dan gen letal.

1) Pindah Silang (*Crossing over*)

Pindah silang merupakan proses terjadinya pertukaran bagian kromosom-kromosom yang homolog pada waktu meiosis sehingga dapat menyebabkan terjadinya kombinasi sifat baru. Hasil pindah silang tidak menunjukkan perbandingan yang sesuai dengan hukum mendel, yaitu: 1:1:1:1, tetapi bisa berupa perbandingan 4:1:1:4 atau 3:2:2:3 atau $x : y : y : x$, Dimana $y + y < 50\%$.

2) Pautan

Pautan (gen terpaut/linkage) merupakan beberapa gen yang berbeda yang menempati kromosom yang sama. Contoh peristiwa pautan gen adalah *Drosophila melanogaster* pada setiap sel tubuhnya hanya mengandung 4 pasangan kromosom, tetapi didalam setiap sel ada ± 100.00 gen sehingga satu kromosom mengandung ribuan gen.

3) Determinasi seks

Determinasi seks merupakan penentuan jenis kelamin yang ditentukan komposisi kromosom seks. Tipe-tipe penentuan jenis kelamin (Determinasi seks) pada makhluk hidup.

a) Sistem X – Y

Manusia memiliki 23 pasang kromosom, yaitu 22 pasang autosom dan 1 pasang kromosom seks. Seorang laki-laki memiliki 22 pasang autosom + 1 kromosom-X + 1 kromosom-Y, maka formula kromosom untuk seorang laki-laki adalah 22AA XY. Seorang perempuan menghasilkan sebuah sel telur (ovum) yang bersifat haploid,

ovum mengandung 22 autosom dan sebuah kromosom X (22AX).

Sedangkan laki-laki membentuk dua macam spermatozoa yaitu:

1. Spermatozoa yang memiliki 22 autosom dan sebuah kromosom-X (22AX) yang dinamakan ginospermium.

2. Spermatozoa yang memiliki 22 autosom dan sebuah kromosom-Y (22AY) yang dinamakan androspermium.

b) Sistem X – O

Pada serangga, misalnya belalang, Dimana: Jantan = XO, betina = XX.

Pada belalang terdapat 22 kromosom, maka kariotipe adalah:

Jantan: $20A + XO$, sperma: $10A + X$ $10A + -$

Betina: $20A + XX$, ovum: $10A + X$

c) Sistem Z – W

Pada aves, pisces, dan beberapa insecta, dimana:

Jantan = ZZ, betina = ZW

Pada ayam terdapat 18 kromosom, maka kariotipnya adalah:

Jantan: $16A + ZZ$, sperma: $8A + Z$

Betina: $16A + ZW$, ovum: $8A + Z$

$8A + W$

d) Tipe ZO

Tipe ZW dijumpai pada unggas, seperti ayam dan itik. Unggas betina juga bersifat heterogametic, yaitu hanya mempunyai satu kromosom X saja, sehingga tipenya ZO atau XO. Unggas Jantan bersifat homogametic, sehingga tipenya ZZ atau XX.

e) Gen letal

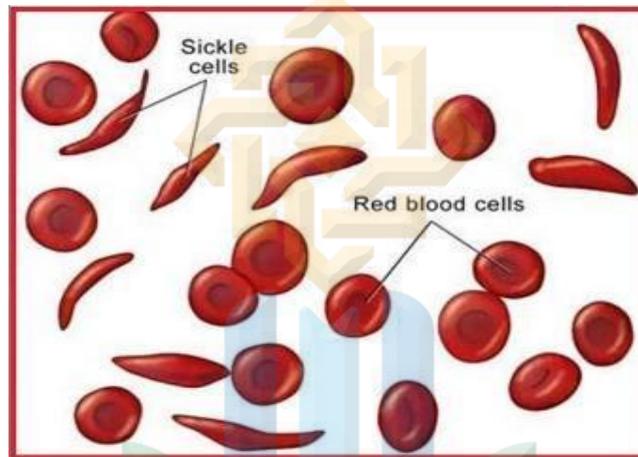
Gen letal adalah gen yang menyebabkan kematian pada suatu individu yang memilikinya. Gen letal dapat dibedakan menjadi dua, yaitu gen letal resesif dan gen dominan letal.

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

a. Gen resesif letal

Gen resesif letal merupakan gen resesif yang menyebabkan kematian jika dalam keadaan homozigot. Contoh gen resesif letal

terjadi pada kelinci pelger, albino pada tanaman penyakit sickleemia, sapi bulldog, dan mencit ekor pendek.



Gambar 2. 4 Sickleemia

b. Gen dominan letal

Gen dominan letal merupakan gen dominan yang dapat menyebabkan kematian bersifat homozigot. Contoh gen dominan letal terdapat pada ayam berjambul, tikus berambut kuning, ayam redep/creeper, dan penyakit talasemia.

| | | |
|-----------|----------------|--------|
| Parental | | |
| Genotip : | Cpcp | cpcp |
| Fenotif | Creper (Redep) | Normal |
| Gamet : | Cp | cp |
| | cp | cp |

| | | |
|----|------------------------|------------------------|
| | cp | cp |
| Cp | Cpcp (Ayam Creeper) | Cpcp (Ayam Creeper) |
| cp | cpcp (Ayam Normal) | cpcp (Ayam Normal) |

Gambar 2. 5 Persilangan Ayam Creeper

c. Gagal berpisah/nondisjunction

Gagal pisah merupakan peristiwa gagalnya pemisahan kromosom pada waktu meiosis. Peristiwa tersebut akan mengakibatkan

gamet/individu baru memiliki kromosom yang abnormal. Berikut adalah hal yang menyebabkan terjadinya nondisjunction:

1. Adanya virus atau kerusakan akibat radiasi
2. Sel telur yang tidak segera dibuahi akan mengalami kemunduran
3. Kandungan antibodi tiroid yang tinggi

Penyakit turunan atau cacat bawaan pada manusia dapat diturunkan melalui kromosom kelamin maupun kromosom tubuh. Islam merupakan agama rahmatan lil' alamin yang mengatur segala hal dalam kehidupan manusia dan Islam juga mewajibkan pemeluknya untuk melakukan usaha-usaha sebagai bentuk ikhtiar yang diriwayatkan oleh Bukhari dan Muslim:

فَإِذَا سَمِعْتُمْ بِهِ بِأَرْضٍ، فَلَا تَقْدَمُوا عَلَيْهِ، وَإِذَا وَقَعَ بِأَرْضٍ، وَأَنْتُمْ بِهَا
فَلَا تَخْرُجُوا، فِرَارًا مِنْهُ

Artinya: “Apabila kalian mendengar wabah tha’un melanda suatu negeri, maka janganlah kalian memasukinya. Adapun apabila penyakit itu melanda suatu negeri sedang kalian ada di dalamnya, maka janganlah kalian keluar dari negeri itu.” (HR. Bukhari, no. 3473 dan Muslim, no. 2218).⁵⁵

a) Terpaut autosom (sel tubuh)

- 1) Polidaktili

⁵⁵. Qur’an Kemenag. <https://lajnah.kemenag.go.id/info-lpmq/unduh/quran-kemenag.html>

Polidaktili merupakan kelainan pada seseorang yang mempunyai banyak jari tangan atau kaki melebihi normal. Penyakit ini disebabkan oleh gen yang dominan P. sehingga penderita polidaktili mempunyai genotip PP atau Pp dan genotip yang berjari normal pp. Contoh: Seorang Wanita yang polidaktili dengan genotip Pp menikah dengan pria normal dengan genotip pp. Berapa persen keturunan yang normal?

Jawab:

P: Normal x Polidaktili

pp x Pp

F: Pp (polidaktili)

Pp (polidaktili)

pp (normal)

pp (normal)

Persentase keturunan yang normal = $\frac{2}{4} \times 100\% = 50\%$, Jadi, keturunan yang normal (pp) adalah 50%



Gambar 2. 6 Penyakit Polidaktili

2) Brakidaktili

Braktidaktili merupakan keadaan seseorang yang mempunyai jari-jari pendek atau tidak normal. Orang yang normal akan mempunyai genotipe homozigot resesif (bb). Genotype homozigot dominan (BB) menyebabkan individu letal. Contoh: Seseorang laki-laki braktidal menikah dengan seorang Wanita braktidal. Berapa persen keturunannya yang normal.

Jawab: P: Braktidal x Braktidal

Bb x Bb
 F; BB (meninggal)
 Bb (braktidal)
 Bb (braktidal)
 Bb (normal)

Persentase keturunan yang normal = $\frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$, Jadi, keturunan yang normal (bb) adalah 25%.



Gambar 2. 7 Penyakit Brakidaktili

3) Albino (Albisme)

Albino adalah kelainan yang disebabkan kulit tidak mampu memproduksi pigmen kulit atau warna kulit. Orang yang normal akan mempunyai genotipe AA dan orang albino akan mempunyai genotip aa.

Contoh: seorang laki-laki normal heterozigot menikah dengan seorang Wanita normal heterozigot. Adakah keturunan yang menderita albino?

Jawab: P; Normal heterozigot x Normal heterozigot

Aa x Aa

F: AA (normal)

Aa (normal carrier)

Aa (normal carrier)

Aa (normal carrier)

Persentase keturunan yang menderita albino = $\frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$.

Jadi, terdapat keturunan yang menderita albino dengan persentase 25%.



Gambar 2. 8 Penyakit Albino

4) Fenilketonuria (FKU)

Fenilketonuria merupakan keturunan kelainan pada seseorang yang ditandai dengan tubuh tidak mampu melakukan metabolisme fenilalanin. Ciri-ciri penderita penyakit ini yaitu antara berambut putih, kulitnya mirip penderita albino, IQ rendah, bermata biru, dan mengalami keterbelakangan mental. Fenilketonuria disebabkan oleh gen resesif ph. Genotipe yang menderita fenilketonuria adalah php, sedangkan genotipe orang normal adalah PhP.

Contoh: Seorang Wanita normal pembawa sifat fenilketonuria menikah dengan laki-laki normal pembawa sifat fenilketonuria. Berapa persen keturunannya yang mengalami fenilketonuria?

Jawab: P: Normal carrier x Normal carrier

Php x Php

F: PhP (normal)

Php (normal carrier)

Php (normal carrier)

php (fenilketonuria)

Persentase keturunan yang mengalami fenilketonuria = $\frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$. Jadi, keturunan yang mengalami fenilketonuria adalah 25%.



Gambar 2. 9 Fenilketourinaria

5) Talasemia

Penyakit ini merupakan Kelainan pada seseorang yang ditandai dengan rendahnya kemampuan eritrosit dalam mengikat oksigen akibat adanya kesalahan transkripsi mRNA dalam menerjemahkan kodon untuk asam amino globin. Talasemia disebabkan oleh dominan Th. Contoh: seorang pria penderita thalasemia minor menikah dengan Wanita normal. Berapa persen keturunan yang normal?

Jawab: P: talasemia minor x normal

Tthh x thth

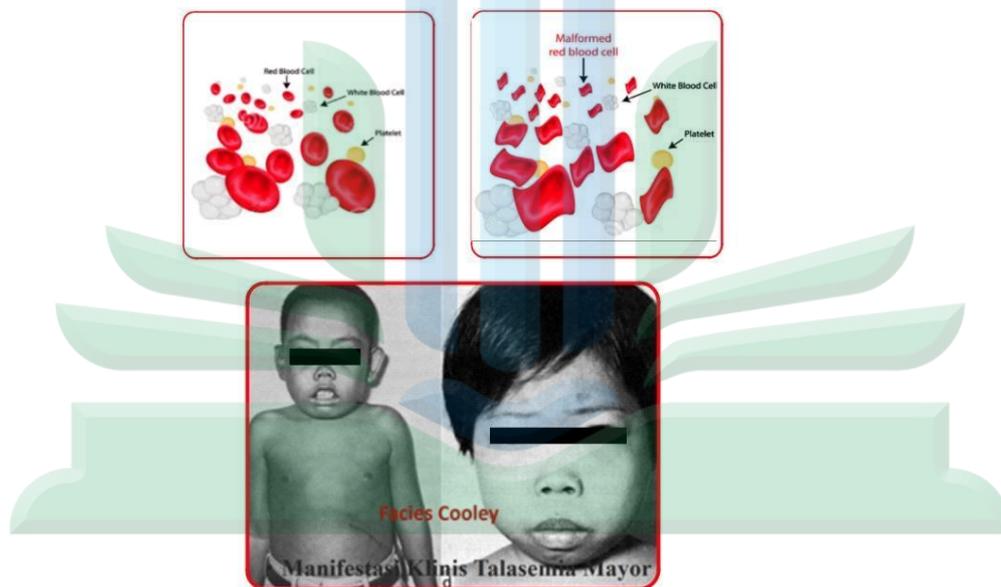
F: Tthh (talasemia minor)

Tthh (talasemia minor)

thth (normal)

thth (normal)

Persentase keturunan yang normal = $\frac{2}{4} \times 100\% = 50\%$, Jadi, keturunan yang normal adalah 50%



Gambar 2. 10 Penyakit Talasemia

6) Gangguan mental

Gangguan mental termasuk penyakit yang diturunkan. Penyakit yang termasuk gangguan mental, yaitu debil, ambersil, idiot. Ciri-ciri ini penyakit gangguan mental, antara lain refleks lamban, adanya gejala kebodohan, dan kekurangan pigmen. Gangguan mental dapat berasal dari pasangan dari kedua orang tua normal carier atau normal gangguan mental dengan genotype aa.

Contoh: Seorang laki-laki normal karier menikah dengan Wanita normal carier pembawa sifat gangguan mental. Berapa persentase keturunan yang mengalami gangguan mental?

P: Normal carrier x Normal carrier

Aa x Aa

F: AA (normal)

Aa (normal carrier)

Aa (normal carrier)

aa (gangguan mental)

Persentase keturunan yang mengalami gangguan mental $\frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$, Jadi, keturunan yang mengalami gangguan mental 25 %



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

Gambar 2. 11 Penyakit gangguan mental

7) Diabetes melitus

Diabetes melitus merupakan terbuangnya glukosa Bersama urine karena terjadi gangguan fungsi insulin yang dihasilkan oleh pulau Langerhans pada pankreas. Penyakit ini dikendalikan oleh gen resesif homozigot (DD).

Contoh: Seorang laki-laki normal homozigot menikah dengan Wanita penderita diabetes melitus. Bagaimana keadaan keturunannya?

Jawab: P: Normal homozigot x Diabetes melitus

DD x dd

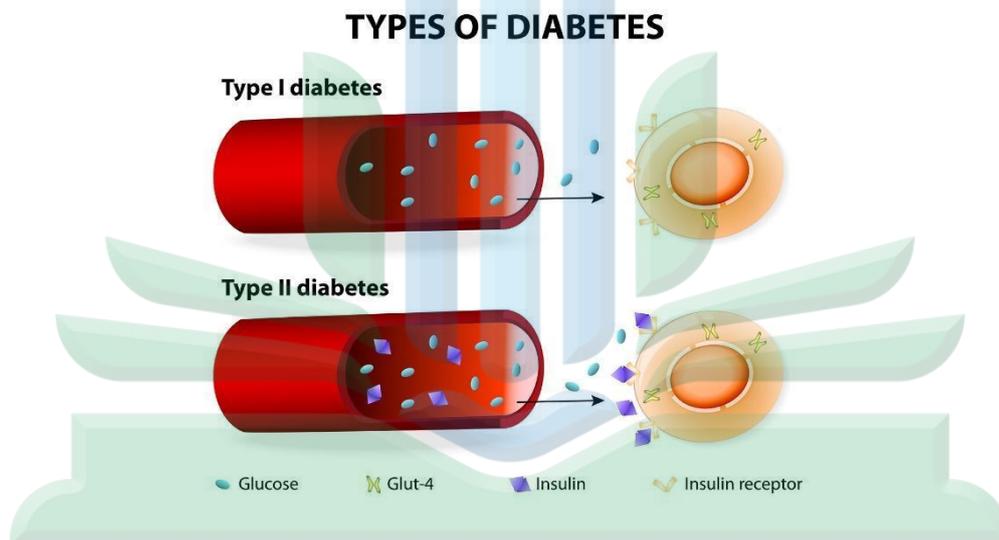
F: Dd (normal carrier)

Dd (normal carrier)

Dd (normal carrier)

Dd (normal carrier)

Persentase keturunan yang normal carier = $\frac{4}{4} \times 100\% = 100\%$ Jadi, keturunan yang normal carier adalah 100%.



Gambar 2. 12 Penyakit diabetes melitus

b) Terpaut gonosom

1) Hemofilia

Hemofilia merupakan suatu kelainan yang menyebabkan terhambatnya proses pembekuan darah. Maka dari itu, apabila seorang hemofilia mengalami luka, oleh karena itu dapat menghabiskan darah yang lebih cepat sehingga dapat menyebabkan kematian. Gen penyebab hemofilia ditentukan oleh gen resesif h yang terkait gonosom X dan bersifat resesif. Kemungkinan tipe genotype orang yang normal dan penderita hemofilia adalah sebagai berikut:

$X^H X^H, X^H X^h =$ Wanita normal

$X^h X^h =$ Wanita hemofilia (letal)

$X^H Y =$ pria normal

$X^h Y =$ pria hemofilia

Contoh: seorang ibu heterozigot dengan suami normal, maka berapa persen keturunan berjenis kelamin laki-laki yang menderita hemofilia?

Jawab: P: Normal x Normal carrier

$X^H Y \quad \times \quad X^H Y$

F: $X^H X^H$ (Wanita normal)

$X^H X^h$ (Wanita hemofilia carrier)

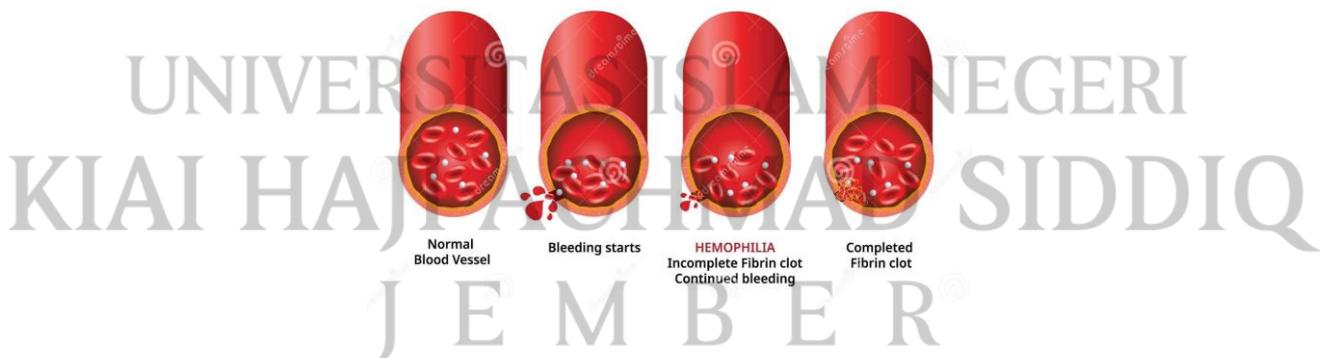
$X^H Y$ (pria normal)

$X^h Y$ (pria hemofilia)

Persentase keturunan berjenis kelamin laki-laki yang menderita hemofilia = $\frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$

Jadi, keturunan berjenis kelamin laki-laki yang menderita hemofilia adalah 25%.

HEMOPHILIA



Gambar 2. 13 Penyakit Hemofilia

2) Buta warna

Buta warna merupakan kelainan yang disebabkan oleh gen yang terpaut pada gonosom X dan bersifat resesif. Kehadiran gen X^{cb} menyebabkan buta warna.

Contoh: Seorang laki-laki buta warna menikah dengan Wanita normal. Berapa persen keturunan berjenis kelamin Wanita yang normal carier.

Jawab: P: Buta warna x Normal

$X^{cb}Y$ x XX

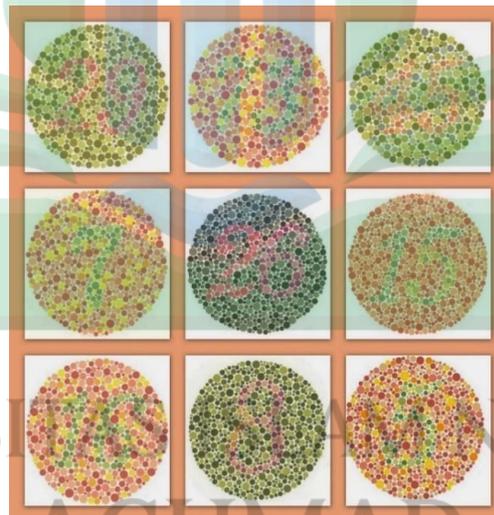
F: $X^{cb}Y$ (Wanita normal carrier)

$X^{cb}X$ (Wanita normal carrier)

XY (laki-laki normal)

XY (laki-laki normal)

Persentase keturunan berjenis kelamin Wanita yang normal carier = $\frac{2}{4} \times 100\% = 50\%$. Jadi, keturunan berjenis kelamin Wanita yang normal carier adalah 50%.



Gambar 2. 14 Test Buta Warna

3) Anodontia

Anodontia merupakan kelainan pada seorang yang ditandai dengan tidak adanya benih gigi dalam tulang rahangnya, sehingga gigi tidak tumbuh. Anodontia disebabkan oleh gen resesif a yang terpaut kromosom X. Gen A menentukan pertumbuhan gigi normal. Kemungkinan tipe genotipe orang yang normal dan penderita anodontia adalah sebagai berikut:

$X^A Y^A, X^A Y^a$ = Wanita normal

$X^a Y^a$ = Wanita anodontia

$X^A Y$ = pria normal

$X^a Y$ = pria anodontia



Gambar 2. 15 Penyakit Anodontia

c) Terpaut gonosom Y

Kelainan yang disebabkan terpaut kromosom Y hanya terjadi pada laki-laki, karena kromosom Y hanya terdapat pada laki-laki. Kelainan karena terpaut gonosom Y, antara lain sebagai berikut.

- a. Hypertrichosis, yaitu rambut tumbuh pada bagian-bagian tertentu di tepi daun telinga. Kelainan karena umumnya dijumpai pada orang-orang Pakistan dan India. Kelainan Hipertrikosis disebabkan oleh gen resesif h yang terpaut pada kromosom Y, sehingga factor ini hanya diwariskan pada anak laki-laki.
- b. Hystrix Gravior, yaitu rambut tumbuh Panjang dan kaku dipertemukan tubuh menyerupai duri landak.
- c. Web Toes, yaitu kulit tumbuh di antara jari-jari (terutama kaki).

g. Golongan Darah

a) Penggolongan darah dengan sistem ABO

Penggolongan darah pada manusia didasarkan pada ada tidaknya aglutinogen (antigen). Tertentu yang terdapat didalam sel darah merah. Landsteiner menggolongkan antigen menjadi dua, yaitu antigen A dan

antigen B. Berikut penggolongan darah manusia berdasarkan sistem ABO.

Tabel 2. 2 Penggolongan darah ABO

| Golongan Darah (Fenotipe) | Antigen dalam Eritrosit | Antibodi dalam Serum (Aglutinin) | Alel dalam kromosom | Genotype |
|----------------------------------|--------------------------------|---|----------------------------|--------------------------|
| A | A | β (anti B) | I^A | $I^A I^A$ atau $I^A I^O$ |
| B | B | α (anti A) | I^B | $I^B I^B$ atau $I^B I^O$ |
| AB | A dan B | | I^A dan I^B | $I^A I^B$ |
| O | | α dan β | I^O | $I^O I^O$ |

Contoh: Seorang Wanita bergolongan darah O menikah dengan laki-laki bergolongan darah AB, apa saja kemungkinan golongan darah pada keturunannya?

Jawab: P : Golongan darah O x Golongan darah AB
 $I^O I^O \times I^A I^B$

F : $I^A I^O$ (golongan darah A)

$I^A I^O$ (golongan darah A)

$I^B I^O$ (golongan darah B)

$I^B I^O$ (golongan darah B)

Jadi, 50% keturunannya bergolongan darah A ($I^A I^O$) dan 50% keturunannya bergolongan darah B ($I^B I^O$).

b) Penggolongan darah dengan sistem rhesus

Penggolongan darah didasarkan pada faktor rhesus yang ditemukan oleh Landsteiner dan Weiner pada tahun 1946. Setiap

orang dapat factor rhesus positif (Rh^+) atau rhesus negative (Rh^-). Golongan darah Rh^+ , bila didalam sel darah merahnya ditemukan antigen rhesus. Golongan darah Rh^- , bila didalam sel darah merahnya tidak ditemukan antigen rhesus. Berikut fenotipe, genotype, dan gamet pada sistem rhesus.

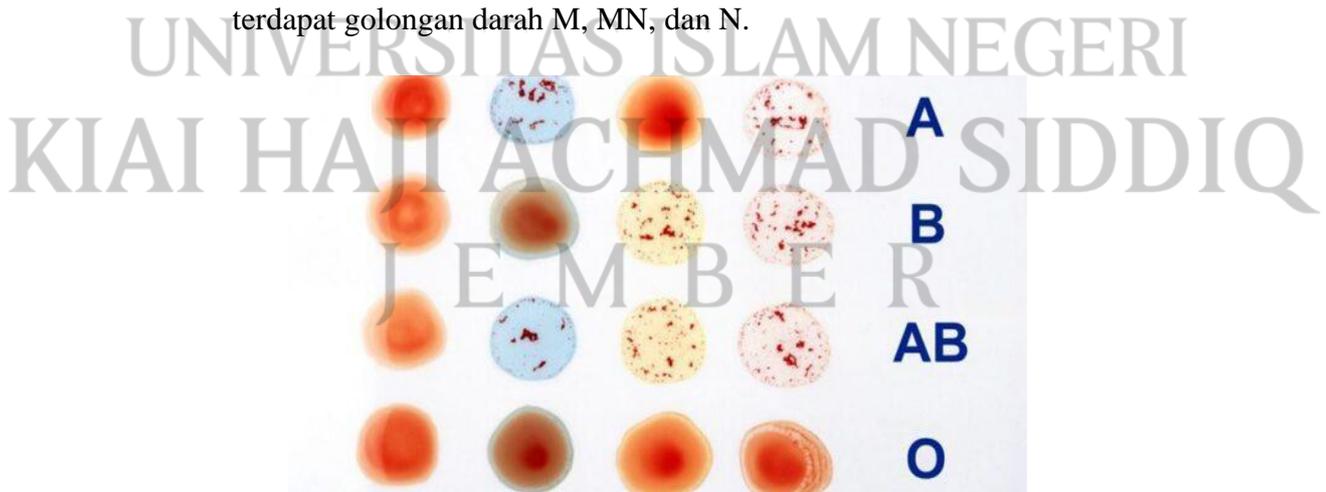
Tabel 2. 3 Penggolongan Darah Sistem Rhesus

| No | Fenotipe | Genotype | Macam gamet |
|----|----------------------------|----------------------|-----------------------|
| 1 | Rhesus positif (Rh^+) | $I^{Rh}I^{Rh}$ IRh | I^{Rh} dan I^{rh} |
| 2 | Rhesus negative (Rh^-) | $I^{rh}I^{rh}$ | I^{rh} |

Transfusi atau pencampuran darah dengan sistem rhesus yang berbeda dapat menyebabkan ketidaksesuaian Rh (*inkompatibilitas rhesus*), sehingga terjadi penggumpalan darah.

c) Penggolongan darah dengan sistem MN

K. Landsteiner dan P. Levine menemukan antigen baru yang disebut antigen-M dan antigen-N. sel darah merah manusia dapat mengandung salah satu atau kedua antigen tersebut sehingga terdapat golongan darah M, MN, dan N.



Gambar 2. 16 Golongan Darah

BAB III

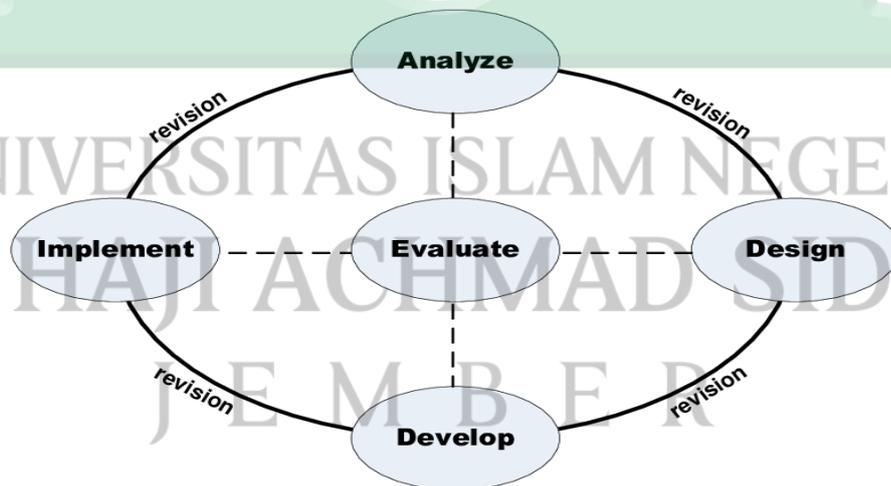
METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Jenis Penelitian ini yaitu penelitian dan pengembangan R&D. Penelitian ini sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai oleh peneliti. Penggunaan model yang digunakan dalam penelitian pengembangan harus sesuai dengan produk yang akan dikembangkan. Model yang digunakan pada penelitian ini yaitu ADDIE. Model ini memiliki lima tahapan yaitu *Analysis*, *Design*, *Develop*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Produk yang dibuat pada penelitian ini adalah scrapbook pada materi hereditas manusia berbasis nilai ke-Islaman kelas XII SMA Plus Al-Hasan.

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model ADDIE yang dikembangkan oleh Robert Maribe Branch dengan Langkah-langkah *Analyze*, *Design*, *Develop*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Berikut adalah tahapan dari penelitian ADDIE.



Gambar 3. 1 Bagan Pengembangan Model ADDIE

1. Tahap *Analyze* (Analisis)

Tahap analisis merupakan tahapan awal peneliti akan menganalisis permasalahan yang ada dan akan menentukan solusi yang akan diterapkan, tujuan dari fase analisis adalah untuk mengidentifikasi kemungkinan penyebab kesenjangan kinerja. Berikut prosedur umum terkait dengan fase analisis.

a. Validasi kesenjangan kinerja

Validasi kesenjangan kinerja dilaksanakan dengan mengambil data yang awal terkait dengan kurikulum, sistem belajar, peserta didik, sistem pembelajaran, kondisi dan situasi pembelajaran terkini, serta hal-hal lain yang dibutuhkan menggunakan lembar observasi secara langsung dan lembaran pedoman wawancara.

b. Menentukan tujuan instruksional

Pada tahap tujuan instruksional bentuk respon terhadap prosedur sebelumnya tujuan yang diharapkan dapat menutup kesenjangan yang ditemukan.

c. Mengkonfirmasi audiens yang dituju

Tahap ini disebut sebagai analisis peserta didik. Prosedur ini dilakukan dengan mengidentifikasi kemampuan, pengalaman, motivasi peserta didik serta hal-hal lain yang perlu diketahui terkait pengembangan media pembelajaran *scrapbook* biologi. Data yang diperoleh dari distribusi sebagai mata pelajaran dalam survei siswa.

d. Mengidentifikasi sumber belajar daya yang dibutuhkan

Prosedur ini dilakukan dengan mengidentifikasi kondisi sumber daya yang tersedia seperti teknologi, konten, sumber daya manusia dan sumber daya pendukung lainnya.

Secara rinci pada tahap analisis terdapat dua hal dilakukan yaitu sebagai berikut.

a) Analisis kebutuhan isi/konten

Pada tahap ini dilakukan kegiatan identifikasi materi pengembangan sesuai modul ajar. Analisis ini guru biologi diwawancarai dan melakukan penyebaran angket. Sehingga dari permasalahan ini maka peneliti dapat mengembangkan media pembelajaran yang dapat membantu permasalahan peserta didik.

Tabel 3. 1 Tabel kebutuhan peserta didik

| No | Variabel | Dimensi | Indikator |
|----|--|--|---|
| 1 | Variabel X pengembangan <i>scrapbook</i> pada materi hereditas manusia berbasis nilai keislaman | a. Pengembangan <i>scrapbook</i> | 1. Penggunaan media pembelajaran <i>scrapbook</i> 2. Penyediaan media pembelajaran menggunakan bahan ajar |
| 2 | Variabel Y hasil belajar siswa | a. Hasil belajar b. Karakteristik belajar peserta didik | a. Semangat belajar peserta didik b. Ketertarikan peserta didik dalam menggunakan media. |

b) Analisis kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui capaian pembelajaran yang digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran dan indikator yang akan dicapai pada materi hereditas manusia kelas XII di SMA Plus Al-Hasan.

Tabel 3. 2 Capaian Pembelajaran

| Elemen | Capaian Pembelajaran |
|----------------------------|--|
| Pemahaman Biologi | Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transpor membran dan pembelahan sel; menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya Memahami fungsi enzim dan mengenali proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh. Dia memiliki kemampuan untuk menggunakan konsep warisan, pertumbuhan dan perkembangan, mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi, dan inovasi teknologi biologi. |
| Keterampilan proses | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan. Perhatikan detail yang relevan dari objek yang diamati. Mempertanyakan dan memprediksi 2. Formulasi pertanyaan ilmiah dan hipotesis yang dapat dieksplorasi secara ilmiah. 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan. Peserta didik merencanakan |

| Elemen | Capaian Pembelajaran |
|--------|--|
| | dan memilih metode yang sesuai berdasarkan referensi untuk mengumpulkan data yang dapat dipercaya, mempertimbangkan resiko serta isu-isu etik dalam penggunaan metode tersebut |

c) Analisis Model integrasi nilai ke-Islaman dan Sains

Analisis Model integrasi nilai ke-Islaman dan Sains dilakukan untuk mengetahui teori dan temuan sains dengan ajaran Islam yang digunakan pada materi hereditas manusia kelas XII di SMA Plus Al-Hasan. Model integrasi yang digunakan adalah Islamisasi Sains, karena menyesuaikan teori dan temuan sains dengan ajaran Islam.⁵⁶

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap ini dilakukan untuk merancang produk yang akan dikembangkan. Tahap awal menyusun seperti pemilihan media yang sesuai dengan tujuan dan pemilihan format yang tepat untuk sebuah produk yang akan dikembangkan. Pada tahap pengembangan media scrapbook memuat materi yang dilengkapi dengan gambar yang berwarna dan tampilan yang menarik.

a. Melakukan inventarisasi tugas.

Inventaris tugas merupakan prosedur pertama dalam fase desain dan itu penting karena inventaris tugas menentukan performa yang diinginkan, mengidentifikasi tugas-tugas pembelajaran utama yang perlu dicapai serta memudahkan cara mengetahui kesiapan peserta didik. Secara logis dapat mengatur

⁵⁶ . Isgandi, Yiyin; “Model Integrasi Nilai Islam dan Sains Beserta Implementasinya di Dunia Islam”. *Jurnal Studi Agama-Agama dan Pemikiran Islam*, 28-48. 2021

konten sehingga siswa dapat membangun pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk itu mencapai suatu tujuan instruksional.

b. Menyusun tujuan kinerja.

Prosedur dilakukan dengan menyusun tujuan kinerja dari performa pembelajaran biologi yang dikembangkan dan disesuaikan dengan tujuan instruksional namun lebih khusus.

c. Menentukan strategi pengujian.

Prosedur ini tujuannya untuk mengukur performa akhir media pembelajaran biologi yang dikembangkan, pengujian dilakukan menggunakan angket validitas dan praktikalitas.

3. Tahap *Develop* (pengembangan)

Pada tahap ini tujuannya untuk menghasilkan dan memvalidasi sumber belajar yang dipilih. Pada tahap ini pengembangan media pembelajaran di kembangkan untuk menghasilkan media pembelajaran untuk peserta didik.

a. Menghasilkan konten produk

Pada tahapan ini media pembelajaran biologi dibuat dan dikembangkan sesuai rancangan dan desain yang telah ditentukan pada tahap sebelumnya.

b. Memilih atau mengembangkan media pendukung.

Media yang dibutuhkan antara lain bahan ajar, multimedia pembelajaran, latihan atau evaluasi yang akan dimasukkan ke dalam pembelajaran biologi, media untuk komunikasi, serta hal lain terkait kegiatan pembelajaran.

c. Mengembangkan pedoman untuk guru

Apabila telah sampai pada prosedur ini maka media pembelajaran biologi telah dihasilkan. Pedoman ini berisi serangkaian informasi dan instruksi untuk membimbing guru merancang kegiatan pembelajaran menggunakan media

pembelajaran. Pedoman ini biasanya dalam bentuk buku petunjuk guru atau buku pegangan guru.

d. Mengembangkan pedoman untuk peserta didik

Pedoman peserta didik berisi informasi dan instruksi yang bertujuan untuk mengarahkan peserta didik mudah dalam menggunakan media pembelajaran biologi selama proses pembelajaran.

e. Melakukan revisi formatif.

Revisi formatif adalah proses pengumpulan data untuk evaluasi media pembelajaran sebelum diterapkan. Prosedur ini dilakukan setelah media pembelajaran dan pedoman telah dihasilkan. Prosedur ini dimulai dengan memvalidasi produk media, pada validasi ini dilakukan oleh para ahli yang berkompeten pada bidangnya yaitu 1 ahli materi yaitu ibu Ira Nurmawati, M. Pd, 1 ahli bahasa yaitu bapak Shiddiq Ardianta. S.Pd., M. Pd, 1 ahli media yaitu Bapak Dr. Husni Mubarak, S.Pd. M. Si, 1 ahli Pendidikan agama Islam yaitu Bapak Arbain Nurdin, M.Pd. I, 1 ahli evaluasi yaitu bapak Dr. Abdillah Fatkhul Wahab S. Kep., Ns. M.Kes, dari dosen UIN Khas Jember. Hasil validasi dijadikan bahan untuk mengevaluasi media. Jika media pembelajaran telah dinyatakan valid, maka dilakukan evaluasi kepada peserta didik melalui *Small scale Trial* (Uji coba kelompok kecil) dan *Large scale trials* (Uji coba skala besar).

4. Tahap *Implementation* (Penerapan)

Fase implementasi menunjukkan kesimpulan kegiatan pengembangan dan akhir evaluasi formatif. Pada tahap ini merupakan tahap penyampaian seluruh instruksi, pengembangan produk.

a. Menyiapkan guru.

Persiapan guru dilakukan untuk mengidentifikasi dan mempersiapkan guru untuk memfasilitasi strategi pengajaran dan sumber belajar yang baru dan sumber belajar telah melalui evaluasi formatif dan telah diidentifikasi kebutuhan.

b. Mempersiapkan peserta didik

Persiapan dilakukan dengan mengadakan pertemuan dengan guru dan peserta didik, mendemonstrasikan secara menyeluruh mengenai media pembelajaran biologi yang dihasilkan, berdiskusi dan memberikan pedoman.

Melalui prosedur ini, guru diharapkan bisa siap menerapkan media pada pembelajaran biologi secara mandiri di sekolah dan peserta didik siap menggunakan dan mengikuti pembelajaran

5. Tahap *Evaluate* (evaluasi)

Pada tahap ini peneliti akan mengukur keefektifan dari tahapan implementasi. Tahap evaluasi dilakukan pada setiap pembelajaran dan tujuan untuk melihat kekurangan sebelum diimplementasikan.

a. Menentukan kriteria evaluasi.

Kriteria penilain yang akan dievaluasi seperti efektivitas, peningkatan hasil belajar, motivasi siswa, dan lainnya.

b. Memilih alat evaluasi.

Alat evaluasi disesuaikan dengan kriteria penilain dan dapat mengukur kriteria tersebut.

c. Melakukan evaluasi.

Pada prosedur ini akan didapatkan data dan dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan atau penilaian akhir dari pembelajaran biologi yang telah dikembangkan. Data yang dapat digunakan untuk perbaikan.

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 oleh Dosen Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember. Uji coba ini dilakukan oleh ahli

pendidikan agama islam, ahli media, ahli materi, ahli evaluasi, ahli praktisi, dan ahli Bahasa.

b) Uji Coba Lapangan

Pada tahap ini dilakukan uji coba lapangan dalam hal ini melibatkan peserta didik kelas XII SMA Plus Al-Hasan dengan menerapkan pembelajaran berbantuan media *scrapbook* pada materi hereditas manusia berbasis nilai keIslaman. 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 25 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.⁵⁷

2) **Desain uji coba**

a) Subjek Uji Coba

Subjek uji coba Produk Scrapbook pada Materi Hereditas Manusia Berbasis Nilai Keislaman terbagi atas ahli materi, ahli media, Ahli pendidikan agama Islam, ahli bahasa, ahli evaluasi, ahli praktisi, dan peserta didik.

1. 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 1

⁵⁷. Rayanto, Yudi Hari; Sugiyanti; *Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R&D: Teori dan Praktek*. Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institusi. 2020.

Dosen Tadris Biologi UIN KHAS Jember yaitu Ibu Ira Nurmawati, M.Pd.

2. Ahli Media

Ahli media yang dapat dijadikan sebagai validator harus menempuh Pendidikan minimal S2 dengan kriteria memahami, menguasai, serta mampu memberikan tanggapan, saran dan Penilaian terhadap produk media yang dikembangkan. Subjek uji pada penelitian ini adalah 1 Dosen Tadris Biologi UIN KHAS Jember yaitu Bapak Dr. Husni Mubarak, S.Pd., M.S.i.

3. 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 bahasa yang digunakan produk yang dikembangkan. Subjek uji pada penelitian adalah dosen UIN KHAS Jember yaitu Bapak Shiddiq Ardianta, S.Pd., M.Pd.

4. Ahli Evaluasi

Ahli Evaluasi yang dapat dijadikan sebagai validator harus 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 Bapak Dr. Abdillah Fatkhul Wahab, S.Kep., Ns., M.Kes.

5. Ahli Praktisi

Ahli Praktisi sebagai Validator Pengguna adalah guru Biologi yang mengajar dan menguasai materi Hereditas pada Manusia di SMA Plus Al-Hasan yaitu Ibu Firda Naili, S.Pd.

6. Ahli Pendidikan Agama Islam

Ahli Agama yang dapat dijadikan sebagai validator harus 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 adalah dosen Pendidikan agama Islam UIN KHAS Jember yaitu Bapak Arbain Nurdin, M.Pd.

7. Peserta didik

Peserta didik yang dijadikan subjek uji coba adalah peserta didik kelas XII dari SMA Plus Al-Hasan yang akan menunjukkan respons dan keefektifan produk yang dikembangkan.

3) Jenis Data

a. Data kuantitatif

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

b. Data kualitatif

Data kualitatif berbentuk kritik, saran serta komentar perbaikan dari subjek penelitian, yaitu para ahli dan peserta didik.

4) Instrumen Pengumpulan Data

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

a) Lembar pedoman wawancara

Menurut G.W Allport dalam Sutrisno Hadi (1981) menyatakan "*if we want to know how people feel, what their experience and what they remember, what their emotions and, motives are like, and the reasons for acting as they do_why not ask them.* Pernyataan ini menunjukkan penghargaan yang sangat tinggi terhadap metode tanya-jawab untuk menyelidiki pengalaman,

perasaan, motif serta motivasi seseorang.⁵⁸ Tujuan wawancara yaitu untuk memperoleh data bagaimana kesulitan peserta didik dalam belajar serta metode, bahan ajar pada saat pembelajaran dilaksanakan.

b) Angket validasi ahli dan uji coba produk

a. Angket validasi ahli materi

Instrumen validasi ahli materi berupa angket yang disusun untuk mengetahui kelayakan isi dari materi serta mendapatkan masukan atau saran dari validator pada media scrapbook yang dikembangkan untuk meningkatkan kualitas materi produk yang dikembangkan. Kisi-kisi instrumen validasi ahli materi dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi validasi ahli materi

| No | Aspek | Indikator |
|----|-------------------|--|
| 1 | Kesesuaian Isi | 1. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar 2. Keakuratan dan kebenaran materi 3. Kedalaman dan keluasan materi 4. Kemutakhiran materi 5. Keobjektifan materi 6. Kesesuaian dengan norma dan nilai yang berlaku |
| 2 | Penyajian | 1. Kejelasan dan keterbacaan materi 2. Penggunaan bahasa yang mudah |

⁵⁸ . Arifin, Zainal; *Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2014.

| No | Aspek | Indikator |
|----|-------|--|
| | | <p>dipahami</p> <p>3. Ketepatan penggunaan istilah</p> <p>4. Penggunaan media pembelajaran yang tepat</p> <p>5. Kesesuaian alur penyajian materi</p> <p>6. Kesesuaian contoh dan kasus dalam kehidupan sehari-hari</p> |

b. Instrumen validasi ahli media

Instrumen validasi ahli media berupa angket yang disusun untuk mengetahui kelayakan media dari materi serta mendapatkan masukan atau saran dari validator pada media scrapbook yang dikembangkan untuk meningkatkan kualitas materi produk yang dikembangkan. Kisi-kisi instrumen validasi ahli materi dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Kisi-kisi validasi ahli media

| No | Aspek | Indikator |
|----|----------------|--|
| 1 | Visual | <p>1. Kesesuaian desain dan tata letak dengan isi media</p> <p>2. Kualitas gambar dan ilustrasi</p> <p>3. Penggunaan warna yang tepat</p> <p>4. Kejelasan dan keterbacaan teks</p> <p>5. Ketepatan penggunaan media pembelajaran</p> |
| 2 | Interaktivitas | <p>1. Kemudahan penggunaan media interaktif</p> |

| No | Aspek | Indikator |
|----|-------|---|
| | | 2. Ketepatan dan kelengkapan informasi yang disajikan dalam media interaktif 3. Keefektifan media interaktif dalam membantu peserta didik memahami materi 4. Kesesuaian media interaktif dengan tujuan pembelajaran |

c. Ahli Bahasa

Instrumen validasi ahli bahasa berupa angket yang disusun untuk mengetahui kelayakan bahasa dari materi serta mendapatkan masukan atau saran dari validator ahli bahasa pada media scrapbook yang dikembangkan untuk meningkatkan kualitas materi produk yang dikembangkan. Kisi-kisi instrumen validasi ahli Bahasa dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Kisi-kisi validasi ahli Bahasa

| No | Aspek | Indikator |
|----|-------------------------------|---|
| 1 | Aspek Kebahasaan | 1. Ketepatan Ejaan dan Tata Bahasa 2. Ketepatan Makna Kata dan Istilah 3. Keefektifan Penggunaan Bahasa |
| 2 | Aspek Kejelasan dan Kelogisan | 1. Kejelasan Gagasan 2. Kelengkapan Informasi 3. Kebenaran Informasi |
| 3 | Aspek Kecocokan | 1. Kesesuaian dengan Kebutuhan Pembaca atau Pendengar |

| No | Aspek | Indikator |
|----|----------------|---|
| | dengan Konteks | 2. Kesesuaian dengan Media Pembelajaran |

d. Ahli Pendidikan Agama Islam

Instrumen validasi ahli Pendidikan agama islam berupa angket yang disusun untuk mengetahui kesesuaian isi dari materi dengan ayat Al-Qur'an serta mendapatkan masukan atau saran dari validator ahli Pendidikan agama islam pada media scrapbook yang dikembangkan untuk meningkatkan kualitas materi produk yang dikembangkan. Kisi-kisi instrumen validasi ahli pendidikan agama Islam dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Kisi-kisi validasi ahli Pendidikan Agama Islam

| No | Aspek | Indikator |
|----|-------------|---|
| 1 | Keterpaduan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Keterpaduan penggunaan ayat Al-Qur'an dengan materi yang disajikan 2. Keterpaduan penggunaan dari hadits-hadits nabi dengan materi yang sudah disajikan 3. Keterpaduan penggunaan materi dari riwayat tafsir |
| 2 | Kosakata | 1. Bahasa yang digunakan dapat memudahkan siswa untuk memahami scrapbook berbasis nilai keIslaman |

e. Ahli evaluasi

Instrumen validasi ahli evaluasi berupa angket yang disusun untuk mengetahui evaluasi isi dari materi serta mendapatkan masukan atau saran dari validator ahli evaluasi pada media scrapbook yang dikembangkan untuk meningkatkan kualitas materi produk yang dikembangkan. Kisi-kisi instrumen validasi ahli evaluasi dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Kisi-kisi validasi ahli evaluasi

| No | Aspek | Indikator |
|----|--|--|
| 1 | Aspek keterkaitan dengan Tujuan Evaluasi | <ol style="list-style-type: none"> 1. Instrumen evaluasi yang digunakan sesuai dengan tujuan evaluasi yang telah ditetapkan. 2. Instrumen evaluasi dapat mengukur indikator pencapaian tujuan evaluasi secara objektif dan akurat. 3. Instrumen evaluasi dapat memberikan informasi yang bermanfaat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. |
| 2 | Aspek Ketepatan Instrumen | <ol style="list-style-type: none"> 1) Instrumen evaluasi sesuai dengan materi pembelajaran yang telah diajarkan 2) Tingkat kesulitan instrumen evaluasi sesuai dengan kemampuan peserta didik 3) format instrumen evaluasi jelas, mudah dipahami, dan mudah digunakan. |

| No | Aspek | Indikator |
|----|-------|--|
| | | 4) bahasa yang digunakan dalam instrumen evaluasi baku dan mudah dipahami peserta didik. |

f. Instrumen validasi Ahli praktisi

Instrumen validasi ahli praktis berupa angket yang disusun untuk mengetahui kelayakan isi dari materi serta mendapatkan masukan atau saran dari validator ahli praktisi pada media scrapbook yang dikembangkan untuk meningkatkan kualitas materi produk yang dikembangkan. Kisi-kisi instrumen validasi ahli praktisi dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Kisi-kisi validasi ahli praktisi

| No | Aspek | Indikator |
|----|--|--|
| 1 | Proses pembelajaran biologi di sekolah serta hambatan | Implementasi kurikulum Merdeka yang berkaitan dengan implementasi proyek penguatan profil pelajar Pancasila yang dianjurkan Kemendikbud. |
| 2 | Pembelajaran yang ber- nilai agama yang terintegrasi al-qur'an dan hadis | Keterlaksanaan pembelajaran biologi dengan nilai-nilai ke-Islaman serta ayat suci Al-Qur'an. |
| 3 | Sikap dan peserta didik dalam proses pembelajaran | Minat siswa terhadap pembelajaran biologi di kelas. |

| No | Aspek | Indikator |
|----|---|--|
| 4 | Pemanfaatan media pembelajaran sebagai sumber belajar | Media dan sumber belajar yang digunakan pendidik dalam proses pembelajaran. |
| 5 | Tugas yang diberikan dalam pembelajaran | Bentuk tugas yang diberikan pendidik kepada peserta didik dalam proses pembelajaran. |
| 6 | Penggunaan media scrapbook dalam pembelajaran | Pengalaman menggunakan scrapbook dalam pembelajaran |
| 7 | Kebutuhan pengembangan scrapbook biologi berbasis nilai keIslaman | Pendapat atau saran mengenai adanya pengembangan scrapbook berbasis nilai keIslaman |

g. Lembar Tes

Tes adalah suatu pengukuran yang didalamnya terdapat berbagai pertanyaan pernyataan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh responden.⁵⁹ Kisi-kisi pretest atau posttest dilampirkan pada lampiran 32. Lembar tes digunakan sebagai dasar untuk menentukan keefektifan serta daya Tarik produk yang dihasilkan dan kegiatan dilakukan dengan cara *pretest* atau *posttest*.

Lampiran 25

⁵⁹ . Arifin, Zainal; *Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2014

5) Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono analisis data adalah proses mencari dan menyusun data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain secara sistematis sehingga mudah dipahami dan temuannya dapat di informasikan kepada orang lain.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif dengan mendeskripsikan hasil-hasil kegiatan oleh peserta didik maupun pendidik dalam penggunaan media *scrapbook*. Setelah data terkumpul, langkah selanjutnya yaitu menganalisis data tersebut. Teknik analisis data dilakukan untuk merumuskan hasil-hasil penelitian. Hasil analisis data ini adalah jawaban dari masalah yang ada.

1) Analisis data kuantitatif dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Uji kelayakan produk

Uji kelayakan produk dinilai oleh tim ahli validator Data yang dianalisis dalam penelitian ini terhadap Media Scrapbook berbasis Keislaman. Validasi tim ahli yaitu menganalisis data hasil tim ahli dengan menggunakan skala Likert. Skor penilaian yang digunakan yaitu sangat tidak layak (1), tidak layak (2), cukup layak (3), layak (4), sangat layak (5).⁶⁰ Untuk mengetahui Tingkat kelayakan produk dapat dihitung dengan rumus

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

Keterangan:

P = Persentase kevalidan

$\sum x$ = jumlah total skor kevalidan (nilai nyata)

$\sum xi$ = jumlah skor maksimal (nilai harapan)

⁶⁰. Mardapi, Djemari. *Teknik Penyusunan Tes Dan Nontes*. Yogyakarta: Mira Cendekia. 2008

Untuk dapat memberikan arti dan pengambilan keputusan pada tingkat kevalidan digunakan segala konversi tingkat pencapaian yang terdapat pada Tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Skor Persentase dan Kriteria Kevalidan⁶¹

| No | Kriteria Validasi | Tingkat validasi |
|----|-----------------------|------------------|
| 1. | $85\% < P \leq 100\%$ | Sangat valid |
| 2. | $70\% < P \leq 85\%$ | Valid |
| 3. | $50\% < P \leq 70\%$ | Kurang valid |
| 4. | $< P \leq 50\%$ | Tidak Valid |

b. Respon peserta didik

Analisis data respon peserta didik dilakukan analisis kuantitatif. Data analisis diperoleh dari lembar respon peserta didik yang dianalisis dengan rumus berikut.

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

Keterangan:

P = Persentase skor respon peserta didik

f = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimal

⁶¹ . Hulwani, Almas Zati; Yuhana, Yuyu; "Pengembangan Instrument matematika berbasis Higher order thungking skills(Host) untuk siswa SMP." *Ilmiah Pendidikan Matematika* 1074-1081. 2024

Hasil analisis data dilakukan interpretasi data untuk mengetahui Tingkat kepraktisan. Kriteria kepraktisan ditentukan berdasarkan tabel 3.11.

Tabel 3. 10 Kriteria Tingkat Kepraktisan

| No | Rentang Nilai | Kriteria |
|----|---------------|----------------|
| 1. | 0% - 25% | Tidak Praktis |
| 2. | 26% - 50% | Cukup Praktis |
| 3. | 51% - 75% | Praktis |
| 4. | 76% - 100% | Sangat Praktis |

- 2) Analisis data kualitatif dilakukan dengan langkah-langkah berikut. Sugiono mengemukakan bahwa analisis data kualitatif adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain sehingga dapat mudah dipahami dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain.

a. Analisis data keefektifan produk

Analisis efektivitas produk dilakukan dengan nilai arestasi konsep mengenai materi hereditas manusia dengan menggunakan hasil belajar *pretest-posttest* analisis data ini menggunakan metode *one group pretest posttest* yang merupakan penelitian pre-eksperimen yang memberikan perlakuan pada kelompok belajar tetapi sebelum melakukan pengukuran menggunakan test (*pretest*) dan pengukuran setelah pengukuran (*posttest*).⁶²

⁶² . Fauziah, Evi Iqlimatul; Praherdhiono, Henry; Ulfa, Saida; "Efektivitas penggunaan video dengan pengayaan tokoh animasi terhadap pemahaman konseptual siswa." *Kajian Teknologi Pendidikan* 448-455. 2020

Tabel 3. 11 One Group Pretest Posttest

| <i>Pretest</i> | <i>Treatment</i> | <i>Posttest</i> |
|----------------|------------------|-----------------|
| O1 | X | O2 |

Sumber: Sugiono⁶³

Data yang telah divalidasi dan diujikan pada kelas akan dilanjutkan dengan uji prasyarat dan uji analisis yaitu “Uji Normalitas”, “Uji T-test”, dan “Uji N-gain” dengan berbantuan aplikasi software *IBM SPSS 25* untuk mengetahui efektifitas *Scrapbook* yang telah dikembangkan.

a) Uji Normalitas

Pengujian normalitas data menggunakan *tests of normality Shapiro – Wilk* karena data yang digunakan dalam penelitian ini adalah <50 responden. *Uji Normalitas Shapiro – Wilk* adalah uji yang dilakukan. Untuk mengetahui sebaran data acak suatu sampel yang kecil digunakan simulasi data yang tidak lebih dari 50 sampel. Menurut Singgih Santoso dasar pengambilan keputusan bisa dilakukan berdasarkan probabilitas (*Asymptotic Significant*), yaitu:

- a. Jika Probabilitas > 0.05 maka distribusi dari populasi adalah normal.
- b. Jika Probabilitas < 0.05 maka populasi tidak berdistribusi secara normal.

b) Uji Wilcoxon

Uji Wilcoxon signed rank test merupakan metode yang digunakan untuk menguji hipotesis pada penelitian. Menurut simanjuntak dasar pengambilan Keputusan untuk menerima atau menolak H_0 pada uji Wilcoxon yaitu.

⁶³. Sugiyono; *Metode penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Jakarta: Alfabeta. 2013

- a. Jika probabilitas (Asymp. Sig) < 0.05 maka H0 ditolak dan Ha diterima
- b. Kemudian, jika probabilitas (Asymp. Sig) > 0.05 maka H0 diterima dan Ha ditolak.
- c) Uji N-gain

Analisis keefektifan yang digunakan dari data hasil pretest dan posttest dengan menggunakan uji normalized gain (N-Gain Score). Keefektifan dapat dilihat dari peningkatan pretest dan posttest peserta didik.

$$N - Gain = \frac{Skor\ Posttest - Or\ Pretest}{Skor\ maksimal - Skorpretest}$$

Sumber: Hake⁶⁴

Kemudian *gain* ternormalisasi pada tabel 3.12.

Tabel 3. 12 Kriteria Normalized Gain

| Skor N-Gain | Kriteria Normalized Gain |
|--------------------------------|--------------------------|
| $0,00 < N - Gain < 0,30$ | Rendah |
| $0,30 \leq N - Gain \leq 0,70$ | Sedang |
| $N - Gain > 0,70$ | Tinggi |

Sumber: Solikha et.al⁶⁵

⁶⁴. Arisa, Nira; , Johansyah; Hanif, M Khairul Ali; "Keefektifan Model Pembelajaran Novick Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMK Negeri 17 Samarinda Materi Elastisitas dan Hukum Hooke." *Literasi Pendidikan Fisika* 45-56. 2020

⁶⁵. Quddus, Abdul; Gunawan; Sutro;"Enhancing Students' Critical Thinking Skills through Generative Model Learning Materials Assited by Phet." *Indonesian Journal of STEM Education* 29-38. 2024

Sementara, pembagian Kategori perolehan N-Gain dalam bentuk Persen (%) dapat mengacu pada tabel 3.13.

Tabel 3. 13 Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain

| Persentase (%) | Tafsiran |
|----------------|----------------|
| <40 | Tidak Efektif |
| 40-55 | Kurang Efektif |
| 56-75 | Cukup Efektif |
| >76 | Efektif |

d) Kriteria ketercapaian hasil belajar

Kategori kriteria ketercapaian hasil belajar berdasarkan petunjuk belajar mengajar kurikulum Merdeka yaitu siswa harus tuntas belajar bila telah mencapai nilai 75. Untuk menghitung persentase ketercapaian hasil belajar siswa menggunakan rumus:

$$NA = \frac{A}{B} \times 100\%$$

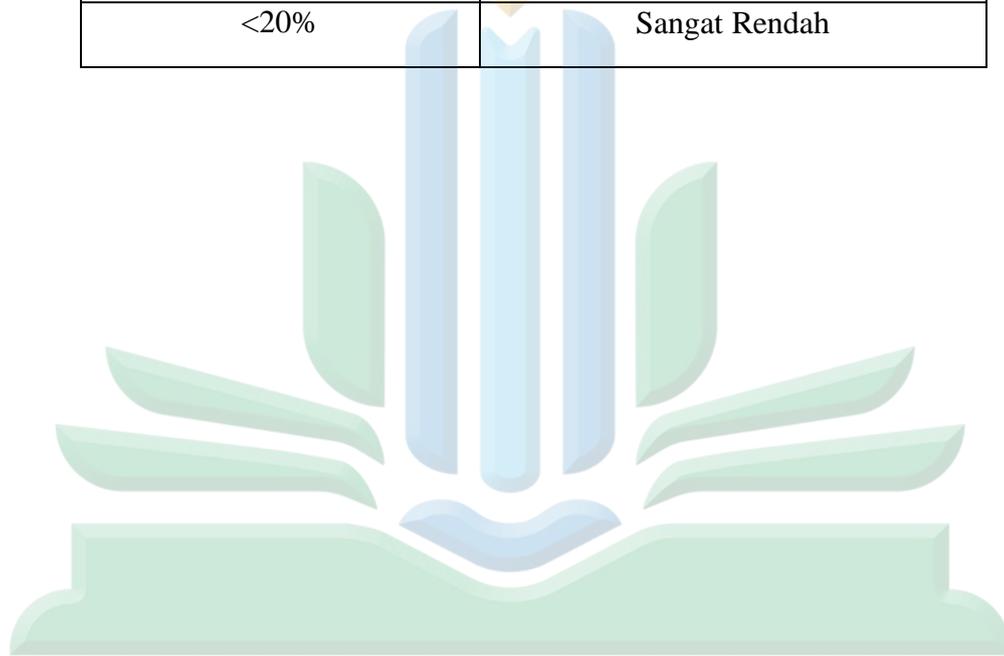
Keterangan: NA = Nilai Persen

A = Jumlah Skor Perolehan

B = Skor Maksimum

Tabel 3. 14 Tingkat keberhasilan hasil belajar siswa

| Tingkat keberhasilan (%) | kriteria |
|--------------------------|---------------|
| > 80% | Sangat Tinggi |
| 60 – 79% | Tinggi |
| 40 – 59% | Sedang |
| 20 – 39% | Rendah |
| <20% | Sangat Rendah |



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

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Penyajian data uji coba

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan R&D. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE terbagi atas *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) dan *Evaluation* (Evaluasi).

Hasil penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yaitu *scrapbook* materi hereditas manusia berbasis nilai keIslaman berbantuan *canva.com*. Hasil penelitian mengenai pengembangan media *scrapbook* materi hereditas manusia berbasis nilai keIslaman adalah sebagai berikut.



Gambar 4. 1 Barcode produk scrapbook

1. *Analysis (Analisis)*

Tahap awal yang harus ditetapkan yaitu tahap analisis. Pada tahap ini beberapa hal yang harus dilakukan ialah menganalisis kebutuhan melalui wawancara kepada guru, menganalisis peserta didik melalui angket yang dibagikan kepada peserta didik kelas XII di SMA Plus Al-Hasan, analisis tujuan pembelajaran, analisis konsep dan materi yang ditampilkan dan kajian keIslaman, didapatkan hasil sebagai berikut.

a) **Analisis Kebutuhan**

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada dalam proses pembelajaran. Maka dari permasalahan yang dialami dapat ditemukan solusi yaitu pengembangan media *scrapbook* berbasis nilai keIslaman.

Analisis kebutuhan dilaksanakan dengan mewawancarai Ibu Firda Naili, S.Pd. selaku guru biologi kelas XII SMA Plus Al-Hasan mengenai proses pembelajaran biologi yang dilakukan di sekolah, kesulitan dan hambatan peserta didik dalam proses pembelajaran, media pembelajaran, bahan ajar, dan sumber belajar dan tanggapan terkait *scrapbook* yang berbasis nilai keIslaman. Wawancara yang dilakukan pada 06 November 2024 dengan pedoman wawancara yang telah disusun dengan baik. Lampiran 6

Hasil wawancara yang dilakukan, ditemukan guru lebih dominan menggunakan metode ceramah dan media pembelajaran PPT dan LKPD, serta praktek di lapangan secara langsung. Penggunaan model pembelajaran dan media pembelajaran tersebut memiliki kendala karena memiliki daya tarik terhadap peserta didik sehingga peserta didik merasa bosan dan malas saat mempelajari materi tersebut, serta kurikulum yang digunakan saat ini kurang lengkap maka dari itu membutuhkan media pembelajaran untuk siswa agar bisa memahami materi hereditas manusia.

Berdasarkan angket analisis peserta didik pada materi hereditas manusia terlalu banyak dan sulit untuk dipahami terutama pewarisan sifat makhluk hidup, genetika, serta persilangan, dan didapatkan skor 50% merasa kesulitan pada materi hereditas manusia, 95% peserta didik lebih menyukai media pembelajaran banyak gambar, dan 75% membutuhkan media pembelajaran yang sangat menarik yang dapat digunakan untuk memahami materi hereditas manusia yang dicantumkan pada Tabel 4.1.

Penyebab penggunaan media tersebut karena lebih dominan selain disediakan oleh sekolah, media tersebut merupakan media yang dibawa oleh peserta didik di lingkungan sekolah untuk belajar secara individu maupun kelompok dan tidak diperkenankan membawa handphone. Pada wawancara yang dilakukan dengan Ibu Firda Naili, S.Pd. beliau berpendapat apabila harus dilakukan media yang menarik sehingga peserta didik itu tidak bosan. Menurut ibu Firda Naili, S.Pd. pernah melakukan pembelajaran hereditas manusia berbasis ayat-ayat Al-Qur'an namun siswa merasa kebingungan dengan mencocokkan ayat dan materi, maka dari itu bagaimana caranya agar siswa itu paham dengan materi hereditas ini.

Salah satu materi kelas XII yang bisa dikaitkan dengan keIslaman yaitu hereditas manusia, karena materi hereditas manusia banyak yang mencakup dengan ke-Islaman dan banyak yang bisa diambil dari materi hereditas tersebut. Maka dari itu penulis ingin melakukan penelitian agar peserta didik bisa memahami materi tersebut, karena hal tersebut, penulis perlu melakukan pengembangan *scrapbook* yang berbasis nilai keIslaman pada materi hereditas manusia.

b) Hasil Analisis Peserta didik

Analisis peserta didik memiliki tujuan untuk mengetahui media pembelajaran apa yang cocok dengan kebutuhan peserta didik dalam proses pembelajaran. Analisis peserta didik dilakukan pada 25 peserta didik dengan jumlah pertanyaan sebanyak 10 butir menggunakan *skala Guttman* dengan dua pilihan ya/tidak yang terdapat pada lampiran 7.

Tabel 4. 1 Analisis Peserta didik

| No | Pertanyaan | Pilihan jawaban Peserta didik | |
|----|---|-------------------------------|-------|
| | | Ya | Tidak |
| 1. | Anda antusias mengikuti pembelajaran biologi? | 95% | 5 % |
| 2. | Anda menyukai materi hereditas manusia atau pewarisan sifat? | 95% | 5% |
| 3. | Anda mengalami kesulitan / hambatan dalam memahami materi hereditas manusia? | 20% | 80% |
| 4. | Anda merasa materi hereditas manusia terlalu banyak dan sulit untuk dipahami terutama pewarisan sifat makhluk hidup, genetika, serta persilangan? | 50% | 50% |
| 5. | Dalam pembelajaran biologi, guru menggunakan media pembelajaran | 100% | 0% |

| No | Pertanyaan | Pilihan jawaban Peserta didik | |
|-----|---|-------------------------------|-------|
| | | Ya | Tidak |
| | yang cukup menarik dan menyenangkan? | | |
| 6. | Jika penyajian dalam media pembelajaran banyak gambar, apakah anda lebih tertarik untuk memahami materi? | 95% | 5% |
| 7. | Anda menyukai pembelajaran dengan media visual? | 100% | 0% |
| 8. | Anda mencari sumber atau media pembelajaran lain selain buku yang disediakan di sekolah untuk membantu memahami materi pembelajaran, seperti <i>youtube</i> ? | 70% | 30% |
| 9. | Anda memiliki buku teks atau buku pegangan lain terkait materi hereditas manusia? | 25% | 75% |
| 10. | Anda membutuhkan media pembelajaran yang sangat menarik yang dapat digunakan untuk memahami materi hereditas manusia? | 75% | 25% |

Berdasarkan Tabel 4.1 bahwa 50% peserta didik merasa kesulitan dalam materi hereditas manusia karena materi hereditas manusia terlalu banyak dan sulit untuk dipahami terutama pewarisan sifat makhluk hidup, genetika, serta persilangan serta 75% peserta didik membutuhkan media atau bahan ajar untuk memudahkan dalam pembelajaran biologi.

c) Analisis Tujuan Pembelajaran

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru SMA Plus Al-Hasan, bisa didapatkan bahwa kurikulum yang digunakan yaitu kurikulum merdeka. Pada capaian pembelajaran yang harus dicapai oleh peserta didik yaitu tujuan pembelajaran yang menyajikan data hasil studi kasus tentang hereditas manusia. Berikut tujuan pembelajaran dalam *scrapbook* yang dikembangkan berdasarkan capaian pembelajaran yaitu mampu menganalisis pola-pola makhluk hidup yang melibatkan gen letal dan determinasi seks dengan benar.

d) Hasil Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan untuk mengetahui konsep yang akan dicantumkan pada scrapbook yang dibuat. Analisis yang dilakukan yaitu.

1) Analisis sub konsep

Berdasarkan referensi buku biologi yang dicantumkan ke dalam Tabel berikut: bab hereditas pada manusia yaitu berupa pola pewarisan sifat, kelainan genetic, dan golongan darah.

Tabel 4. 2 Analisis sub konsep

| No | Materi | Konten |
|----|--------------------------------|---|
| 1 | Pewarisan Sifat | a. Hukum Mendel |
| 2 | Penyimpangan Pola Hereditas | a. Penyakit Turunan b. Brakidaktili c. Fenilketonuria d. Talasemia |

| No | Materi | Konten |
|----|----------------|--|
| | | e. Albino f. Gangguan mental g. Diabetes melitus h. Buta warna i. Anodontia |
| 3 | Golongan Darah | a. Penggolongan darah sistem ABO b. Penggolongan darah sistem rhesus c. Penggolongan darah sistem MN |

2) Analisis kajian teori

Kajian teori yang digunakan pada tahap ini yaitu menganalisis konsep biologi serta mencari ayat-ayat Al-Qur'an dan hadist yang berkaitan langsung dengan materi hereditas manusia. Hasil rangkuman kajian teori dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Kajian Teori

| No | Sub Konsep | Ayat Al-Qur'an | Hadist | Teori |
|----|----------------------|--|-------------|------------------------------|
| 1. | Genetika | Q.S Al-Mu'minin ayat 12-14 | HR. Bukhari | Teori genetika Gregor Mendel |
| 2. | Pola Pewarisan Sifat | Q.S. At-Tin ayat 4, Q.S Al-Insan ayat 2, Q.S Al-Baqarah ayat 221 | HR. Bukhari | - |
| 3. | Perkawinan sedarah | Q.S. An-Nisa ayat 23 | HR. Bukhari | - |

| No | Sub Konsep | Ayat Al-Qur'an | Hadist | Teori |
|----|------------------|--|------------------------|-------|
| 4. | Kelainan Genetik | Q.S. An-Najm ayat 45, Q.S. An-Najm ayat 46 | HR. Bukhari dan Muslim | - |
| 5. | Golongan Darah | - | - | - |

Kajian teori yang digunakan pada tahap ini selain menganalisis konsep biologi serta mencari ayat-ayat Al-Qur'an dan hadist, tetapi menganalisis nilai ke-Islaman yang berkaitan dengan materi hereditas manusia. Hasil rangkuman kajian teori dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Integrasi Nilai Ke-Islaman

| No | Materi | Ayat | Nilai Ke-Islaman | Rujukan |
|----|----------------------|--|--|---|
| 1. | Genetika | Q.S Al-Mu'minun ayat 12-14 | <ul style="list-style-type: none"> a. Keunikan Manusia b. Keadilan Dan Kesetaraan c. Tanggung Jawab d. Keharmonisan dengan Alam e. Pengakuan akan kekuasaan Allah | Ambarwati and Umi Rahayu, "Genetika Dalam Sudut Pandang Islam," <i>Suhuf XVII</i> (2005): 17. |
| 2. | Pola Pewarisan Sifat | Q.S. At-Tin ayat 4, Q.S Al-Insan ayat 2, Q.S Al-Baqarah ayat 221 | <ul style="list-style-type: none"> a. Menjaga keturunan yang baik b. Memiliki pasangan yang baik | Syaifuddin, Muhammad ; Zuhri. <i>Hereditas Dalam Perspektif Islam (Upaya Membangun</i> |

| No | Materi | Ayat | Nilai Ke-Islaman | Rujukan |
|----|--------------------|----------------------|--|---|
| | | | | <i>Pendidikan Karakter Anak</i> . Depok: PT Raja Grafindo Persada. 2019. |
| 3. | Perkawinan sedarah | Q.S. An-Nisa ayat 23 | a. Menjaga keturunan Islam menekankan pentingnya menjaga keturunan, atau hifdu al-nasl. Nasab merupakan nikmat dan karunia Allah yang harus dijaga kemurniannya. b. Memiliki keturunan adalah sunnah dalam hukum fiqih, memiliki keturunan adalah sunnah, sedangkan tidak memiliki keturunan adalah makruh. | Amir Syarifuddin, <i>Hukum Perkawinan Islam Di Indonesia: Antara Fiqh Munakahat Dan Undang-Undang Perkawinan</i> (Jakarta: kencana prenada media group, 2009), 111. |

| No | Materi | Ayat | Nilai Ke-Islaman | Rujukan |
|----|--------|------|--|---------|
| | | | <p>c. Keturunan sebagai bagian dari sunnatullah Al-Qur'an menyatakan bahwa memiliki keturunan adalah bagian dari sunnatullah, atau ketetapan Allah.</p> <p>d. Keturunan sebagai perhiasan dunia Dalam pendidikan Islam, anak dianggap sebagai anugerah dari Allah yang memiliki nilai luar biasa.</p> <p>e. Penghormatan terhadap Ahlul Bait Umat Sunni dan Syiah menghormati Ahlul Bait sebagai penjaga</p> | |

| No | Materi | Ayat | Nilai Ke-Islaman | Rujukan |
|----|------------------|--|---|--|
| | | | ajaran Nabi Muhammad. | |
| 4. | Kelainan Genetik | Q.S. An-Najm ayat 45, Q.S. An-Najm ayat 46 | a. Sabar dan Tawakal b. Menghargai kehidupan c. Kepercayaan | Ambarwati and Umi Rahayu, "Genetika Dalam Sudut Pandang Islam," Suhuf XVII (2005): 17. |



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

2. Design (Desain)

Tahap kedua yaitu *Design* atau Desain. Pada tahap ini peneliti memulai merangkai desain media terhadap materi hereditas manusia berbasis nilai ke-Islaman. Pada tahap ini peneliti merangkai media *scrapbook* yang berisi 62 halaman pada media *scrapbook*. Berikut merupakan Langkah-langkah dalam pembuatan media *scrapbook*.

a. Pemilihan Media

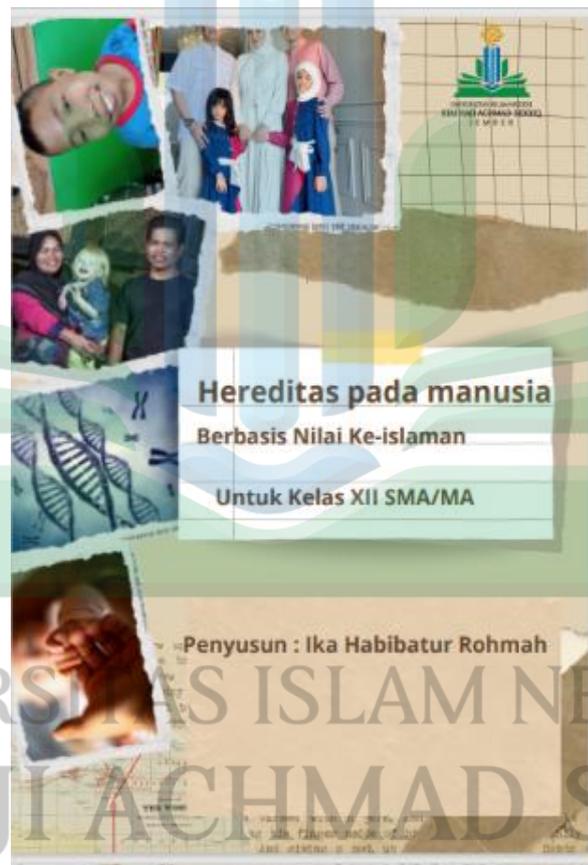
Pemilihan media yang berdasarkan hasil analisis peserta didik yaitu media pembelajaran *scrapbook* pada materi hereditas manusia berbasis nilai ke-Islaman. Pemilihan media yang digunakan dalam mendesain *scrapbook* yaitu *software canva.com*.



Gambar 4. 2 Tampilan web Canva

b. Rancangan awal cover

Rancangan awal cover dilakukan dengan membuat desain cover *scrapbook* yang bisa menggambarkan isi dari scrapbook. Pada cover terdiri dari judul, gambar penyakit genetika, gambar keluarga dari 3 generasi, logo serta nama pengarang.



Gambar 4. 3 Cover Scrapbook

c. Rancangan Kajian Kurikulum

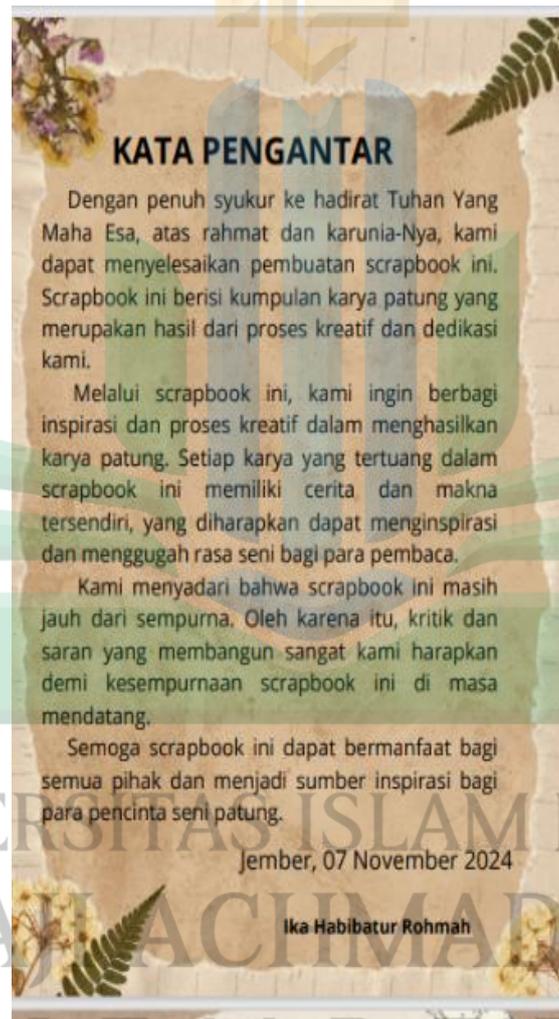
Rancangan kajian kurikulum berisi tentang capaian pembelajaran yang berada di dalam *scrapbook* serta tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh peserta didik.



Gambar 4.4 Rancangan Capaian Pembelajaran

d. Rancangan Kata Pengantar

Rancangan kata pengantar terdiri dari kata sambutan penulis, ungkapan rasa Syukur, ucapan terima kasih kepada pihak yang terkait serta kritik dan saran.



Gambar 4. 5 Rancangan kata pengantar

e. Rancangan Daftar Isi

Daftar isi dirancang untuk memudahkan siswa dalam mencari materi dan membantu penulis dalam menata materi sehingga tersusun rapi.



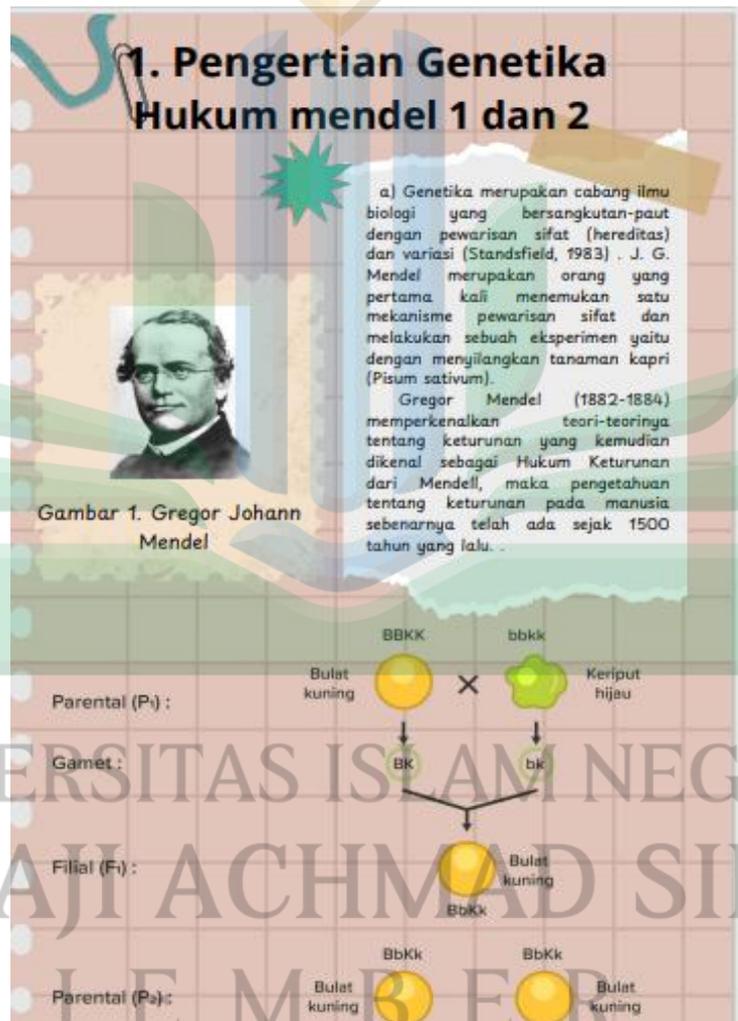
| DAFTAR ISI | |
|------------------------------|----|
| • cover | 1 |
| • kata pengantar..... | 3 |
| • petunjuk penggunaan..... | 4 |
| • daftar isi..... | 6 |
| • peta konsep..... | 7 |
| • capaian pembelajaran..... | 8 |
| • apersepsi..... | 9 |
| • hereditas manusia..... | 10 |
| • pola pewarisan sifat..... | 13 |
| • penyakit turunan..... | 17 |
| • golongan darah..... | 25 |
| • rangkuman..... | 26 |
| • evaluasi pembelajaran..... | 27 |
| • daftar pustaka..... | 42 |
| • glosarium..... | 43 |
| • biodata penulis..... | 45 |

Gambar 4. 6 Rancangan Daftar isi

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

f. **Rancangan Isi media *scrapbook* materi hereditas manusia berbasis nilai keIslaman.**

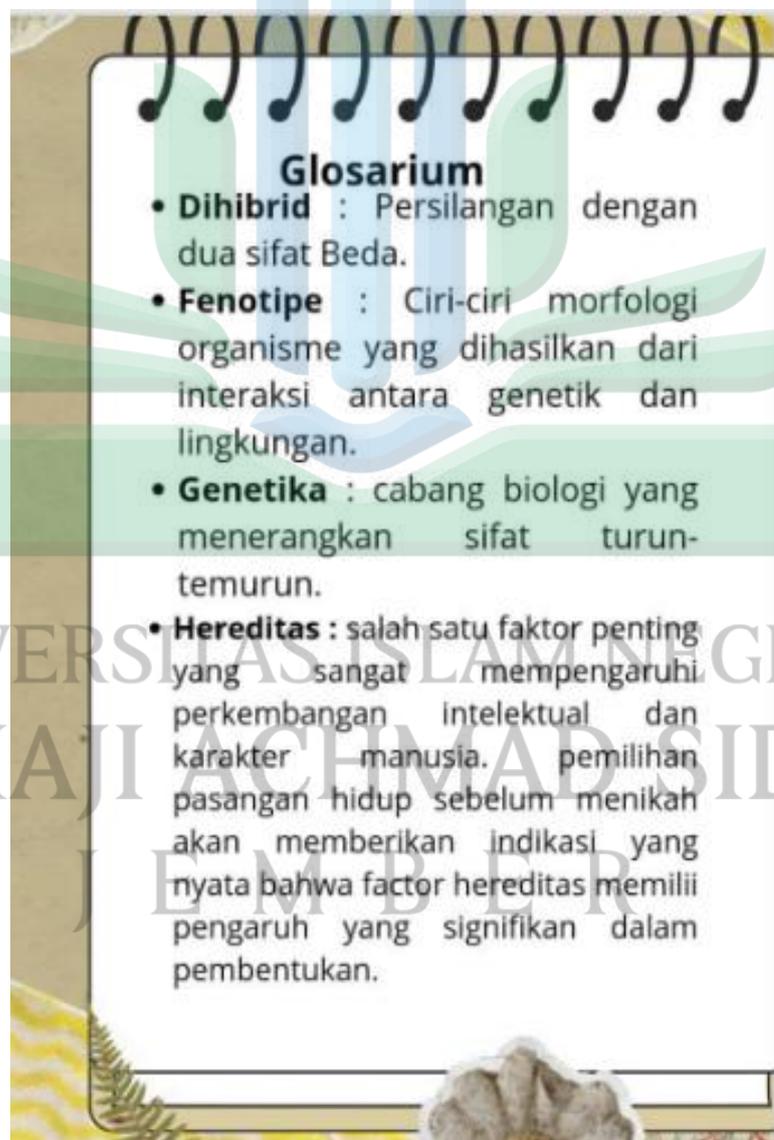
Bagian isi scrapbook terdiri dari penjelasan pengertian genetika, fenotipe dan genotipe, hereditas manusia, dan nilai keIslaman yang terdapat hereditas manusia, penyakit keturunan dan golongan darah.



Gambar 4. 7 Rancangan isi media scrapbook

g. Rancangan Glosarium

Glosarium dirancang untuk memudahkan peserta didik dalam mencari istilah-istilah penting yang dilengkapi penjelasan tentang materi yang ada pada *scrapbook* dan glosarium terdapat pada akhir halaman setelah uraian materi tersampaikan.



Gambar 4. 8 Rancangan Glosarium

h. Daftar Pustaka

Daftar Pustaka berisi tentang rujukan dari Kumpulan yang berkaitan tentang isi dari materi yang ditampilkan pada *scrapbook*.



Gambar 4. 9 Daftar Pustaka

3. *Development* (Pengembangan)

Hasil dari desain yaitu berupa media *scrapbook* yang diawali dari pemilihan media sampai tahap terakhir pembuatan media *scrapbook*. Selanjutnya tahap ketiga merupakan pengembangan dari metode ADDIE yaitu *development* (Pengembangan). Pada tahap ini media pembelajaran dikembangkan, melewati tahap revisi berdasarkan saran dan komentar dari para ahli. Terdapat beberapa ahli validator yaitu satu ahli materi, satu ahli media, satu ahli bahasa, satu ahli pendidikan agama Islam, satu ahli praktisi, satu ahli evaluasi dan guru biologi SMA Plus Al-Hasan. Data hasil validasi oleh para ahli ditampilkan pada tabel berikut.

a) Analisis Hasil Uji Coba Ahli Materi

Tabel 4. 5 Hasil Validasi Ahli Materi

| No | Aspek Penilaian | Nilai Validator | Kriteria |
|----|-----------------|-----------------|--------------|
| 1 | Kesesuaian isi | 86% | Sangat Valid |
| 2 | Penyajian | 88% | Sangat Valid |
| | Rata-rata | 87% | Sangat Valid |

Validasi ahli materi oleh ibu Ira Nurmawati, M.Pd. pada tanggal 13 November 2024, pada aspek kesesuaian isi didapatkan skor 45 dengan nilai persentase 86% dan dengan kriteria sangat valid. Pada aspek penyajian didapatkan skor 32 dengan nilai 88% dengan kategori sangat valid. Dari aspek di atas dengan jumlah butir 22 pertanyaan, maka dapat diketahui rata hasil yang diberikan oleh validator yaitu 87% kategori sangat valid.

Lampiran 9

b) Analisis Hasil Uji Coba Ahli Bahasa

Tabel 4. 6 Hasil Validasi Ahli Bahasa

| No | Aspek Penilaian | Nilai Validator | kriteria |
|-----------|--------------------------|-----------------|--------------|
| 1 | Kebahasaan | 86% | Sangat Valid |
| 2 | Kejelasan dan kelogisan | 84,3% | Valid |
| 3 | Kecocokan dengan konteks | 83,3% | Valid |
| Rata-rata | | 84,5% | Valid |

Validasi ahli Bahasa oleh Bapak Sidiq Ardianta, S.Pd., M.Pd. pada tanggal 15 November 2024, pada aspek kebahasaan didapatkan skor 31 dengan persentase 86% dan dikategorikan sangat valid. Pada aspek kejelasan dan kelogisan didapatkan skor 27 dengan persentase 84,3% dan dikategorikan valid. Pada aspek kecocokan dengan konteks didapatkan skor 10 dengan persentase 83,3% dan dikategorikan valid. Dari aspek di atas dengan jumlah butir 20 pertanyaan, maka bisa diketahui rata hasil yang diberikan oleh validator yaitu 84,5 % kategori valid. Lampiran 11

c) Analisis Hasil Uji Coba Ahli Media

Tabel 4. 7 Hasil Validasi Ahli Media

| No | Aspek penilaian | Nilai validator | Kriteria |
|------------|------------------|-----------------|--------------|
| 1 | Aspek Visual | 77,2% | Valid |
| 2 | Aspek Interaktif | 97,2% | Sangat Valid |
| Rata- rata | | 87,2% | Sangat Valid |

Validasi ahli media oleh Bapak Dr. Husni Mubarak, S.Pd, M.Si. pada tanggal 20 November 2024, pada aspek visual didapatkan skor 38 dengan persentase 77,2% dan dikategorikan valid. Pada aspek interaktif didapatkan skor 35 dengan persentase 97,2% dan dikategorikan sangat valid. Dari aspek di atas dengan jumlah butir 20 pertanyaan, maka bisa diketahui rata hasil yang diberikan oleh validator yaitu 87,2% sangat valid. Lampiran 13

d) Analisis Hasil Uji Coba Ahli Pendidikan Agama Islam

Tabel 4. 8 Hasil Validasi Ahli Pendidikan Agama Islam

| No | Aspek penilaian | Nilai validator | kriteria |
|----|-----------------|-----------------|--------------|
| 1 | Keterpaduan | 86% | Sangat Valid |
| 2 | Kosakata | 100% | Sangat Valid |
| | Rata-rata | 93% | Sangat Valid |

Validasi ahli Pendidikan agama Islam oleh Bapak Arbain Nurdin, M.Pd. I. pada tanggal 05 Desember 2024, pada aspek keterpaduan didapatkan skor 31 dengan persentase 86% dan dikategorikan sangat valid. Pada aspek bahasa didapatkan skor 4 dengan persentase 100% dan dikategorikan sangat valid. Dari aspek di atas dengan jumlah butir 10 pertanyaan, maka rata hasil yang diberikan oleh validator yaitu 93% dengan kategori sangat valid. Lampiran 14

e) Analisis Hasil Uji Coba Ahli Evaluasi

Tabel 4. 9 Hasil Validasi Ahli Evaluasi

| No | Aspek penilaian | Nilai validator | Kriteria |
|----|------------------------------------|-----------------|--------------|
| 1 | Keterkaitan dengan tujuan evaluasi | 77,7% | Valid |
| 2 | Keterpaduan Instrument | 87,5% | Sangat Valid |
| | Rata-rata | 82,6% | Valid |

Validasi ahli evaluasi oleh Bapak Dr. Abdillah Fathul Wahab S. Kep., Ns., M. Kes pada tanggal 29 November 2024, pada aspek keterkaitan dengan tujuan evaluasi didapatkan skor 28 dengan persentase 77,7% dan dikategorikan valid. Pada aspek keterpaduan instrument didapatkan skor 35 dengan persentase 87,5% dan dikategorikan sangat valid. Dari aspek di atas dengan jumlah butir 18 pertanyaan, maka bisa diketahui rata hasil yang diberikan oleh validator yaitu 82,6 % valid. Lampiran 16

f) Analisis Hasil Uji Coba Ahli Praktisi

Tabel 4. 10 Hasil Validasi Ahli Praktisi

| No | Aspek Penilaian | Nilai Validator | Kriteria |
|----|--|-----------------|--------------|
| 1 | Aspek Pembelajaran Biologi di sekolah serta hambatan | 100 % | Sangat valid |
| 2 | Aspek pembelajaran yang bernilai agama yang terintegrasi | 100% | Sangat valid |

| No | Aspek Penilaian | Nilai Validator | Kriteria |
|-----------|--|-----------------|--------------|
| 3 | Aspek sikap dan peserta didik dalam proses pembelajaran | 100% | Sangat valid |
| 4 | Aspek pemanfaatan media pembelajaran sebagai sumber belajar | 100% | Sangat valid |
| 5 | Aspek penggunaan media <i>scrapbook</i> dalam pembelajaran | 100% | Sangat valid |
| 6 | Aspek kebutuhan pengembangan <i>scrapbook</i> biologi berbasis nilai keIslaman | 100% | Sangat valid |
| Rata-rata | | 100% | Sangat valid |

Validasi ahli Praktisi oleh Ibu Firda Naili, S.Pd. pada tanggal 06 Desember 2024, pada aspek pembelajaran biologi di sekolah serta hambatan didapatkan skor 4 dengan persentase 100% dan dikategorikan sangat valid. Pada aspek pembelajaran yang bernilai agama yang terintegrasi didapatkan skor 4 dengan persentase 100% dan dikategorikan sangat valid. Pada aspek sikap dan peserta didik dalam proses pembelajaran didapatkan skor 4 dengan persentase 100% dan dikategorikan sangat valid. Pada aspek pemanfaatan media pembelajaran sebagai sumber belajar didapatkan skor 4 dengan persentase 100% dan dikategorikan sangat valid. Pada aspek penggunaan media *scrapbook* dalam pembelajaran didapatkan skor 4 dengan persentase 100% dan dikategorikan sangat valid. Pada aspek

kebutuhan pengembangan *scrapbook* biologi berbasis nilai keislaman didapatkan skor 4 dengan persentase 100% dan dikategorikan sangat valid. Dari aspek diatas dengan jumlah butir 10 pertanyaan, maka bisa diketahui rata hasil yang diberikan oleh validator yaitu 100% sangat valid. Lampiran 18

4. *Implementation* (Implementasi)

Tahap selanjutnya adalah implementasi. Tujuan pada tahap implementasi adalah untuk mengetahui respons peserta didik terhadap media *scrapbook* yang sudah dikembangkan dengan materi berbasis nilai keIslaman. Media *scrapbook* 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 SMA Plus Al-Hasan dan pada skala besar diuji cobakan terhadap 25 peserta didik kelas XII SMA Plus Al-Hasan.

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 SMA Plus Al-Hasan.

a. Hasil Uji coba skala kecil

Uji coba dilakukan untuk melihat respon peserta didik terhadap *scrapbook* materi hereditas manusia berbasis nilai keIslaman. Uji coba ini dilakukan pada 10 peserta didik kelas XII SMA Plus Al-Hasan. Adapun nilai respon peserta didik ditampilkan pada Tabel 4.11.

Tabel 4. 11 Respon peserta didik skala kecil

| No | Responden | Jumlah Nilai | Nilai maksimal | Presentase | Kriteria |
|------------------|-----------|--------------|----------------|------------|----------------|
| 1. | R1 | 69 | 92 | 75% | Praktis |
| 2. | R2 | 80 | 92 | 86% | Sangat Praktis |
| 3. | R3 | 83 | 92 | 90% | Sangat Praktis |
| 4. | R4 | 83 | 92 | 90% | Sangat Praktis |
| 5. | R5 | 83 | 92 | 90% | Sangat Praktis |
| 6. | R6 | 68 | 92 | 73% | Praktis |
| 7. | R7 | 83 | 92 | 90% | Sangat Praktis |
| 8. | R8 | 83 | 92 | 90% | Sangat Praktis |
| 9. | R9 | 88 | 92 | 95% | Sangat Praktis |
| 10. | R10 | 84 | 92 | 91% | Sangat Praktis |
| Jumlah | | 804 | 920 | 870 | Sangat Praktis |
| Jumlah rata-rata | | 80% | 92 | 87% | |

Hasil nilai yang diperoleh dari uji coba skala besar dapat dilihat pada Tabel 4.11 melalui 10 siswa mendapatkan nilai rata-rata persentase sebesar 87%, maka nilai tersebut masuk kedalam kriteria sangat valid karena masuk dalam interval 85%-100%.

b. Hasil Uji Coba Skala Besar

Uji coba dilakukan untuk melihat respon peserta didik terhadap scrapbook materi hereditas manusia berbasis nilai keIslaman. Uji coba ini dilakukan pada 25 peserta didik kelas XII SMA Plus Al-Hasan. Uji coba skala besar tidak hanya dilakukan pengambilan data menggunakan angket tetapi untuk mengetahui keefektifan scrapbook digunakan *pretest* dan *posttest*. Adapun nilai respon peserta didik ditampilkan pada tabel 4.12.

Tabel 4. 12 Respon peserta didik skala besar

| No | Responden | Jumlah Nilai | Nilai maksimal | Persentase | Kriteria |
|----|-----------|--------------|----------------|------------|----------------|
| 1. | R1 | 83 | 92 | 90% | Sangat Praktis |
| 2. | R2 | 83 | 92 | 90% | Sangat Praktis |
| 3. | R3 | 68 | 92 | 73% | Praktis |
| 4. | R4 | 83 | 92 | 90% | Sangat Praktis |
| 5. | R5 | 83 | 92 | 90% | Sangat Praktis |
| 6. | R6 | 88 | 92 | 95% | Sangat Praktis |
| 7. | R7 | 84 | 92 | 91% | Sangat Praktis |
| 8. | R8 | 92 | 92 | 100% | Sangat Praktis |

| No | Responden | Jumlah Nilai | Nilai maksimal | Persentase | Kriteria |
|-----|-----------|-----------------|-------------------|------------|-------------------|
| 9. | R9 | 92 | 92 | 100% | Sangat Praktis |
| 10. | R10 | 68 | 92 | 73% | Praktis |
| 11. | R11 | 68 | 92 | 73% | Praktis |
| 12. | R12 | 67 | 92 | 72% | Praktis |
| 13. | R13 | 92 | 92 | 100% | Sangat Praktis |
| 14. | R14 | 78 | 92 | 84% | Sangat Praktis |
| 15. | R15 | 86 | 92 | 93% | Sangat Praktis |
| 16. | R16 | 86 | 92 | 93% | Sangat Praktis |
| 17. | R17 | 86 | 92 | 93% | Sangat Praktis |
| 18. | R18 | 80 | 92 | 86% | Sangat Praktis |
| 19. | R19 | 80 | 92 | 86% | Sangat Praktis |
| 20. | R20 | 80 | 92 | 86% | Sangat Praktis |

| No | Responden | Jumlah Nilai | Nilai maksimal | Persentase | Kriteria |
|------------------|-----------|--------------|----------------|------------|----------------|
| 21. | R21 | 83 | 92 | 90% | Sangat Praktis |
| 22. | R22 | 81 | 92 | 88% | Sangat Praktis |
| 23. | R23 | 88 | 92 | 95% | Sangat Praktis |
| 24. | R24 | 92 | 92 | 100% | Sangat Praktis |
| 25. | R25 | 92 | 92 | 100% | Sangat Praktis |
| Jumlah | | 2063 | 2300 | 860 | Sangat Praktis |
| Jumlah Rata-rata | | 82,5% | 92% | 86% | |

Hasil nilai yang diperoleh dari uji coba skala besar dapat dilihat pada Tabel 4.12 melalui 25 siswa mendapatkan nilai rata-rata persentase sebesar 86%, maka nilai tersebut masuk kedalam kriteria sangat valid karena masuk dalam interval 85%-100%.

c. Hasil Pretest dan posttest

Tabel 4. 13 Hasil Pretest posttest peserta

| No | Responden | Nilai <i>Pretest</i> | | Nilai <i>Posttest</i> | |
|-----|-----------|----------------------|----------|-----------------------|-------------|
| | | Skor | Kategori | Skor | Kategori |
| 1. | R1 | 59 | kurang | 90 | Sangat Baik |
| 2. | R2 | 66 | kurang | 87 | Baik |
| 3. | R3 | 69 | kurang | 88 | Baik |
| 4. | R4 | 58 | kurang | 86 | Baik |
| 5. | R5 | 67 | kurang | 84 | Baik |
| 6. | R6 | 64 | kurang | 80 | Baik |
| 7. | R7 | 57 | kurang | 88 | Baik |
| 8. | R8 | 56 | kurang | 90 | Sangat Baik |
| 9. | R9 | 54 | kurang | 90 | Sangat Baik |
| 10. | R10 | 56 | kurang | 79 | cukup |
| 11. | R11 | 59 | kurang | 76 | cukup |
| 12. | R12 | 59 | kurang | 77 | cukup |
| 13. | R13 | 68 | kurang | 83 | Baik |
| 14. | R14 | 59 | kurang | 88 | Baik |
| 15. | R15 | 66 | kurang | 94 | Sangat Baik |
| 16. | R16 | 66 | kurang | 82 | Baik |
| 17. | R17 | 58 | kurang | 82 | Baik |

| No | Responden | Nilai <i>Pretest</i> | | Nilai <i>Posttest</i> | |
|-----------|-----------|----------------------|----------|-----------------------|-------------|
| | | Skor | Kategori | Skor | Kategori |
| 18. | R18 | 66 | kurang | 90 | Sangat Baik |
| 19. | R19 | 58 | kurang | 88 | Baik |
| 20. | R20 | 54 | kurang | 84 | Baik |
| 21. | R21 | 54 | kurang | 75 | Cukup |
| 22. | R22 | 58 | kurang | 84 | Baik |
| 23. | R23 | 66 | kurang | 80 | Baik |
| 24. | R24 | 60 | kurang | 75 | Cukup |
| 25. | R25 | 66 | kurang | 84 | Baik |
| Jumlah | | 1398 | Kurang | 2104 | Baik |
| Rata-rata | | 55,92 | | 84,16 | |

Berdasarkan Tabel 4.13 dapat diketahui bahwa jumlah skor pretest 1398 dengan skor rata-rata nilai *pretest* 55,92 yang dapat dikategorikan kurang sedangkan pada jumlah posttest 2104 dengan skor rata-rata nilai *posttest* 84,16 yang dapat dikategorikan baik.

d. Uji Keefektifan scrapbook

Uji ini dapat dilihat bahwa uji coba yang dilakukan dengan satu kelas yang dimana menggunakan *One Group pretest Posttest Design*. Hasil pretest merupakan nilai peserta didik sebelum penggunaan media pembelajaran scrapbook, sedangkan posttest merupakan nilai peserta didik yang dilakukan menggunakan sesudah penggunaan media pembelajaran scrapbook yang terdapat pada Tabel 4.13. Setelah mendapatkan hasil

pretest dan posttest selanjutnya dilakukan uji analisis menggunakan Uji T-Test dan N-Gain.

a) Uji Normalitas

Sebelum melakukan T-Test, terlebih dahulu dilaksanakan uji normalitas data menggunakan Uji *Shapiro-Wilk*. Apabila data hasil uji coba memiliki nilai signifikansi atau nilai probabilitas $<0,05$ distribusi sebaran data adalah tidak normal. Sedangkan, jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas $>0,05$ distribusi sebaran data adalah normal.

Hasil uji coba normalitas menggunakan berbantuan SPSS 25 dan bisa dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4. 14 Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk

| <i>Kelompok</i> | <i>statistic</i> | <i>Std. df</i> | <i>Sig</i> |
|-----------------|------------------|----------------|------------|
| Pretest | 0,886 | 25 | 0,011 |
| Posttest | 0,955 | 25 | 0,327 |

Berdasarkan Tabel 4.14 diketahui bahwa nilai signifikansi pada pretest 0,011 lebih kecil dari 0,05 dan nilai signifikan pada posttest 0,327 lebih besar dari 0,05. Maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas *Saphiro-Wilk* di atas, dapat disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal maka dari itu dilanjutkan dengan uji wilcoxon.

Lampiran 26

b) Uji Wilcoxon

Setelah melakukan uji normalitas dan didapatkan data tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji coba menggunakan Uji Wilcoxon. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan SPSS 25.

Tabel 4. 15 Hasil Uji Wilcoxon

| | |
|------------------------|----------------------|
| Z | - 4.374 ^b |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .000 |

Berdasarkan Tabel 4.15 nilai signifikan pada uji Wilcoxon 0.000 karena nilai 0.000 lebih kecil dari $< 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima dan terdapat perbedaan rata-rata nilai hasil belajar yang signifikan antara *pretest* dan *posttest*. Lampiran 27

c) Uji N-Gain

Uji Gain atau N-Gain dilaksanakan untuk melihat bagaimana peningkatan sebelum dan sesudah penggunaan media. Analisis keefektifan produk *scrapbook* diukur dengan hasil nilai *Pretest-Posttest*. Selanjutnya dilaksanakan perhitungan N-Gain menggunakan software SPSS dan hasil perhitungan dibandingkan dengan Tabel 4.16.

Tabel 4. 16 Hasil Perhitungan Uji N-Gain

| Rata-rata Pretest | Rata-rata posttest | Gain Score | Persentase |
|-------------------|--------------------|------------|------------|
| 55,92 | 84,16 | 0,5909 | 59% |

Pada Tabel 4.16 bisa diketahui nilai N-Gain sebesar 0,5909, berdasarkan tabel 3.13 kriteria gain score, nilai N-Gain yang didapat termasuk sedang. Sedangkan apabila dilihat dari tabel 3.14 kategori tafsiran efektivitas gain Berdasarkan persentase, maka perolehan 59% termasuk pada kriteria cukup efektif. Maka hasil penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan rata-rata nilai *pretest* dengan *posttest*. Lampiran 28

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Dalam penelitian dan pengembangan ini, peneliti menggunakan penilaian formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilakukan untuk mengumpulkan data pada setiap tahapan ADDIE dan digunakan untuk menyempurnakan produk setelah melewati tahap validasi. Cara untuk memperbaiki produk adalah dengan memperbaiki/merevisi media pembelajaran yang sudah terverifikasi. Revisi tersebut dilakukan berdasarkan Komentar dan saran dari para validator ahli yaitu perbaikan dari pengajar verifikasi Ahli Pemberi Masukan (Dosen Pembimbing), ahli materi, ahli media, ahli Pendidikan agama Islam, ahli bahasa, dan ahli evaluasi. Komentar dan saran dari para validator ahli.

Tabel 4. 17 Komentar dan Saran Ahli Pemberi Masukan

| No | Komentar dan Saran |
|----|--|
| 1 | 1. Jangan rapi banget garis kiri kanannya, biar menambah kesan scrapbook 2. Antar soal ya harus dikasih jarak 3. Gambarnya keluarga yang berjilbab 4. Ganti font Berbasis nilai keIslaman di cover, buat menarik. 5. Jangan suka2 sekali dengan tepi, sampai ada yg hilang ini tulisannya. 6. juga terlalu bawah dan terlalu kanan, buat area aman di tepi, biar gak kepotong kalau ada masalah nanti. 7. Gambar, G-nya huruf besar, setelah nomor harus ada titik. Baru judul gambarnya bold. Nama orang juga harus lengkap dan diawali huruf besar, jangan sembarangan, seharusnya menjadi: Gambar 1. Gregor Johann Mendel. Perbaiki semua judul gambar. |

| No | Komentar dan Saran |
|----|---|
| | <p>8. Judul paragraf kasih jarak dengan paragrafnya. Tulisan di paragraf jangan sampai Tertutup aksesoris.</p> <p>9. Scrapbook ini kan produk pembelajaran, maka lengkapilah komponen pembelajarannya. Buat cover, daftar isi, bgm cara mengugnakannya, tujuan pembelajaran, glosarium, kuis. Jadi ini menjadi produk pembelajaran, bukan hanya produk bacaan seperti komik atau majalah.</p> |

Dengan demikian berdasarkan Tabel 4.17 ada 9 saran terhadap produk dari ahli pemberi masukan yaitu Dosen Pembimbing.

Tabel 4. 18 Komentar dan Saran Ahli Materi

| Komentar dan Saran |
|--|
| <p>Untuk paragraf harus ada sitasinya dan harus mengikuti EYD, hadis harus dikasih footnote atau endnote, pengertian harus ada teori mengacu pada siapa, istilah harus italic dan miring, huruf yang kurang diperbaiki, katarak bukan termasuk hereditas, peta konsep diperbesar</p> |

Dengan demikian berdasarkan Tabel 4.18 merupakan saran terhadap produk dari ahli Materi.

Tabel 4. 19 Komentar dan Saran Ahli Bahasa

| Komentar dan Saran |
|--|
| <p>Untuk penulisan yang typo diperbaiki, sesuaikan dengan KBBI, penulisan kata yang italic harus dicetak miring. Secara umum sudah benar ikuti saran</p> |

Dengan demikian berdasarkan Tabel 4.19 merupakan saran terhadap produk dari ahli evaluasi.

Tabel 4. 20 Komentar dan Saran Ahli Media

| No | Komentar dan saran |
|----|--|
| 1 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Cover diganti gambar 2. Identitas validator, editor 3. Typo diperbaiki, peta konsep diperbaiki ditambah hukum mendel dan penyakit 4. Apersepsi diperbaiki 5. Font diperbaiki, tulisan ilmiah diketik italic 6. Harus ada gambar mendel persilangan kacang kapri 7. Judul, sub judul harus jelas |

Dengan demikian berdasarkan Tabel 4.20 terdapat 7 saran terhadap produk dari ahli evaluasi.

Tabel 4. 21 Komentar dan saran Ahli Pendidikan Agama Islam

| No | Komentar dan saran |
|----|--|
| 1 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Hadis harus dari kitab atau website 2. Tafsir ditambah 3. Ditambah nilai-nilai tentang keturunan atau keIslaman |

Dengan demikian berdasarkan Tabel 4.21 terdapat 3 saran terhadap produk dari ahli evaluasi.

Tabel 4. 22 Komentar dan saran Ahli Evaluasi

| No | Komentar dan saran |
|----|---|
| 1 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Nomor diperbesar dan menjorok ke depan 2. Genotipe dan fenotipe harus ada di materi 3. Istilah asing dicetak miring 4. Font harus sesuai 5. Harus lebih kekasus (bersifat Aplikatif) 6. Kurangi soal perbandingan |

Dengan demikian berdasarkan Tabel 4.21 terdapat 6 saran terhadap produk dari ahli evaluasi.

B. Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menerangkan analisis 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 validasi ahli materi

Berdasarkan Tabel 4.5 Validasi ahli materi yang dilakukan oleh ibu Ira Nurmawati, M.Pd. Penilaian ahli materi terdiri dari dua aspek penilaian yaitu aspek kesesuaian isi dan aspek penyajian. Pada aspek kesesuaian isi didapatkan skor 45 selanjutnya dibagi skor maksimum 52 kemudian dikalikan dengan 100%, sehingga hasilnya 86%. Pada aspek penyajian didapatkan skor 32 selanjutnya dibagi skor maksimum 36 kemudian dikalikan dengan 100%. Dari aspek diatas dengan jumlah butir 22 pertanyaan, maka bisa diketahui rata hasil yang diberikan oleh validator ahli materi yaitu 87% sangat valid. Hal ini sesuai dengan pendapat Harahap bahwa kriteria kevalidan dari dosen ahli digunakan sebagai tolak

ukur meningkatkan kualitas produk.⁶⁶ Sehingga dapat disimpulkan bahwa produk scrapbook pada materi hereditas manusia berbasis nilai keIslaman dinyatakan sangat valid oleh ahli materi dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

2. Analisis hasil validasi ahli Bahasa

Berdasarkan Tabel 4.6 Validasi ahli materi oleh Bapak Sidiq Ardianta, S.Pd., M.Pd. Penilaian ahli bahasa terdiri dari tiga aspek penilaian yaitu aspek kebahasaan isi, aspek kejelasan dan kelogisan. Pada aspek kebahasaan dan aspek kecocokan dengan konteks didapatkan skor 31 selanjutnya dibagi skor maksimum 36 kemudian dikalikan dengan 100%. Pada aspek kejelasan dan kelogisan didapatkan skor 27 selanjutnya dibagi skor maksimum 32 kemudian dikalikan dengan 100%. Pada aspek Kecocokan dengan konteks didapatkan skor 10 selanjutnya dibagi skor maksimum 12 kemudian dikalikan dengan 100%. Dari aspek diatas dengan jumlah butir 20 pertanyaan, maka bisa diketahui rata hasil yang diberikan oleh validator yaitu 84,5 % dengan kategori valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produk scrapbook pada materi hereditas manusia berbasis nilai keIslaman dinyatakan valid oleh ahli bahasa dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

3. Analisis data hasil validasi ahli media

Berdasarkan Tabel 4.7 Validasi ahli media oleh Bapak Dr. Husni Mubarok, S.Pd., M.Pd penilaian ahli media terdiri dari dua aspek yaitu aspek visual dan aspek interaktif. Pada aspek visual didapatkan skor 38 selanjutnya dibagi skor maksimum 44 kemudian dikalikan dengan 100%. Pada aspek interaktif didapatkan skor 35 selanjutnya dibagi skor maksimum 36 kemudian dikalikan dengan 100%. Dari aspek diatas dengan jumlah butir 20 pertanyaan, maka bisa diketahui rata hasil yang

⁶⁶. Quthbi.M.N, Lalu Muhammad Imam; Tahir, Muhammad; Novitasari, Setiani; "Pengembangan LKPD Berbasis Bioekologi Budidaya Ikan Air Tawar Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas V SDN Teratak." *Journal of Classroom Action Research* 398-404. 2024

diberikan oleh validator yaitu 87,2% sangat valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produk scrapbook pada materi hereditas manusia berbasis nilai keIslaman dinyatakan sangat valid oleh media dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

4. Analisis validasi ahli Pendidikan agama Islam

Berdasarkan Tabel 4.8 validasi ahli pendidikan agama Islam oleh Bapak Arbain Nurdin, M.Pd. I. penilaian ahli pendidikan agama Islam terdiri dari dua aspek yaitu aspek keterpaduan dan aspek kosakata. Pada aspek keterpaduan didapatkan skor 31 selanjutnya dibagi skor maksimum 36 kemudian dikalikan dengan 100%. Pada aspek kosakata didapatkan skor 4 selanjutnya dibagi skor maksimum 4 kemudian dikalikan dengan 100%. Dari aspek diatas dengan jumlah butir 10 pertanyaan, maka bisa diketahui rata hasil yang diberikan oleh validator yaitu 93% sangat valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produk scrapbook pada materi hereditas manusia berbasis nilai keIslaman dinyatakan sangat valid oleh ahli pendidikan agama Islam dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

5. Analisis data hasil validasi ahli evaluasi

Berdasarkan Tabel 4.9 validasi ahli evaluasi oleh Bapak Dr. Abdillah Fatkhul Wahab S. Kep., Ns., M. Kes, penilaian ahli evaluasi terdiri dari dua aspek yaitu aspek keterkaitan dengan tujuan evaluasi dan aspek keterpaduan instrument. Pada aspek keterkaitan dengan tujuan evaluasi didapatkan skor 28 selanjutnya dibagi skor maksimum 36 kemudian dikalikan dengan 100%. Pada aspek keterpaduan instrument didapatkan skor 35 selanjutnya dibagi skor maksimum 40 kemudian dikalikan dengan 100%. Dari aspek diatas dengan jumlah butir 18 pertanyaan, maka bisa diketahui rata hasil yang diberikan oleh validator yaitu 82,6 % valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produk scrapbook pada materi hereditas manusia berbasis nilai keIslaman dinyatakan valid oleh ahli evaluasi dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

6. Analisis data hasil validasi ahli praktisi

Berdasarkan Tabel 4.10 Validasi ahli praktisi oleh Ibu Firda Naili. S.Pd. Penilaian ahli praktisi terdiri dari enam aspek yaitu aspek pembelajaran biologi di sekolah serta hambatan, aspek pembelajaran yang bernilai agama yang terintegrasi, aspek sikap dan peserta didik dalam proses pembelajaran, aspek pemanfaatan media pembelajaran sebagai sumber belajar, aspek penggunaan media *scrapbook* dalam pembelajaran, aspek kebutuhan pengembangan *scrapbook* biologi berbasis nilai keIslaman. Pada aspek pembelajaran biologi di sekolah serta hambatan didapatkan skor 4 selanjutnya dibagi skor maksimum 4 kemudian dikalikan dengan 100%. Pada aspek pembelajaran yang bernilai agama yang terintegrasi didapatkan skor 4 selanjutnya dibagi skor maksimum 4 kemudian dikalikan dengan 100%. Pada aspek sikap dan peserta didik dalam proses pembelajaran didapatkan skor 4 selanjutnya dibagi skor maksimum 4 kemudian dikalikan dengan 100%. Pada aspek pemanfaatan media pembelajaran sebagai sumber belajar didapatkan skor 4 selanjutnya dibagi skor maksimum 4 kemudian dikalikan dengan 100%. Pada aspek penggunaan media *scrapbook* dalam pembelajaran didapatkan skor 4 selanjutnya dibagi skor maksimum 4 kemudian dikalikan dengan 100%. Pada aspek kebutuhan pengembangan *scrapbook* biologi berbasis nilai keIslaman didapatkan skor 4 selanjutnya dibagi skor maksimum 4 kemudian dikalikan dengan 100%. Dari aspek diatas dengan jumlah butir 10 pertanyaan, maka bisa diketahui rata hasil yang diberikan oleh validator yaitu 100 % sangat valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produk *scrapbook* pada materi hereditas manusia berbasis nilai keIslaman dinyatakan sangat valid oleh ahli praktisi dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

7. Analisis kepraktisan hasil uji respon peserta didik

Uji respon siswa dilakukan setelah mendapatkan validasi dari ahli materi, ahli bahasa, ahli media, ahli pendidikan agama Islam, ahli evaluasi. *Scrapbook* di uji cobakan kepada peserta didik kelas XII SMA Plus Al-Hasan, uji ini dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan oleh peneliti yaitu *scrapbook*. Dalam uji coba ini dilakukan sebanyak 2 kali yaitu uji kelompok kecil dan uji kelompok besar. Uji kelompok kecil dilakukan sebanyak 10 peserta didik dan uji kelompok besar dilakukan sebanyak 25 orang. Hasil angket respon peserta didik uji kelompok kecil pada Tabel 4.11 di dapatkan nilai rata-rata persentase sebesar 87% yang dilampirkan pada lampiran 30, maka nilai tersebut masuk kedalam kriteria sangat praktis dan uji kelompok besar pada Tabel 4.12 mendapatkan nilai rata-rata persentase sebesar 86%, maka nilai tersebut masuk kedalam kriteria sangat praktis. Lampiran 31

Scrapbook materi hereditas manusia berbasis nilai keIslaman untuk siswa kelas XII SMA Plus Al-Hasan merupakan media pembelajaran dengan mengaitkan materi hereditas manusia dengan ayat-ayat al-qur'an serta hadis dan nilai keIslaman. Media pembelajaran scrapbook dilengkapi dengan petunjuk penggunaan yang cukup jelas yang dapat digunakan oleh guru dan siswa yang bertujuan untuk memudahkan dalam menggunakan media scrapbook. Berdasarkan hasil respon peserta didik diketahui bahwa media scrapbook pada materi hereditas manusia berbasis nilai keIslaman yang disajikan dengan gambar-gambar yang memberikan respon positif serta peserta didik sangat antusias dengan media tersebut karena mengaitkan materi tersebut dengan nilai keIslaman. Hal ini juga relevan dengan penelitian Dewi Fajriani bahwa dengan menggunakan media scrapbook dapat membantu guru dalam proses pembelajaran, khususnya dalam penyampaian materi siswa, yang terpenting media scrapbook dapat

merangsang motivasi dan minat belajar siswa, sehingga diharapkan hasil belajar diatas KKM yang telah ditentukan.⁶⁷

8. Analisis Keefektifan scrapbook

Keefektifan media scrapbook pada materi hereditas manusia dapat diketahui melalui hasil uji perolehan pretest dan posttest pada saat uji coba kelompok besar. Soal *pretest* diberikan di awal pembelajaran sebelum penggunaan scrapbook yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum diterapkan media scrapbook di kelas. Kemudian setelah diberi *pretest*, selanjutnya diterapkan pembelajaran materi hereditas manusia menggunakan *scrapbook*. Setelah diberi pembelajaran menggunakan *scrapbook* kemudian diberi posttest yang bertujuan untuk mengetahui keefektifan *scrapbook* terhadap hasil belajar siswa.

Peneliti terlebih dahulu melakukan uji normalitas *saphiro-wilk* terhadap nilai pretest dan posttest dengan bantuan SPSS versi 25. Berdasarkan Tabel 4.13 diketahui bahwa nilai signifikansi pada pretest 0,011 lebih kecil dari 0,05 dan nilai signifikan pada posttest 0,327 lebih besar dari 0,05. Maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas shapiro-wilk di atas, dapat disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Karena data tidak berdistribusi normal maka peneliti melanjutkan ke uji *wilcoxon*, berdasarkan Tabel 4.14 nilai signifikan pada uji *wilcoxon* 0.000 karena nilai 0.000 lebih kecil dari $< 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa maka H_0 ditolak dan H_a diterima dan terdapat perbedaan rata-rata nilai hasil belajar yang signifikan antara *pretest* dan *posttest*.

Berdasarkan perhitungan N-Gain pada Tabel 4.15 bisa diketahui nilai N-Gain sebesar 0,5909, berdasarkan tabel 3.13 kriteria gain score, nilai N-Gain yang didapat termasuk sedang. Sedangkan apabila dilihat dari Tabel

⁶⁷ . Fahriani Dewi; Pengaruh Penggunaan media scrapbook terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA Kelas V SD INPRES Karunrung Makassar: Skripsi Universitas Muhammadiyah Makassar, 2023.

3.14 kategori tafsiran efektivitas gain berdasarkan persentase, maka perolehan 59% termasuk pada kriteria cukup efektif. Maka hasil penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan rata-rata nilai *pretest* dengan *posttest*. Lampiran 35

C. Revisi Produk

Tahap revisi produk merupakan alur perbaikan terhadap desain produk yang sudah dikembangkan berdasarkan saran serta masukan dari validator agar produk yang dihasilkan menjadi lebih baik. Adapun hasil perbandingan scrapbook materi hereditas pada manusia sebelum dan sesudah direvisi ditampilkan pada Tabel 4.22.

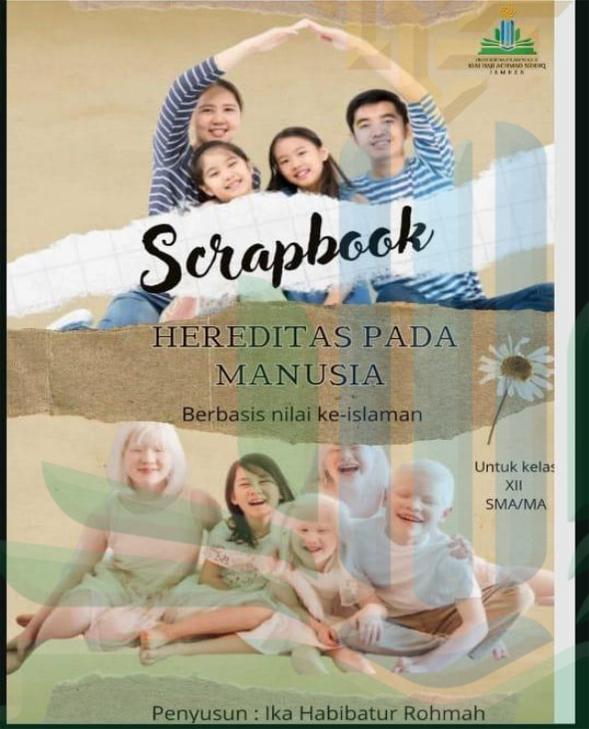
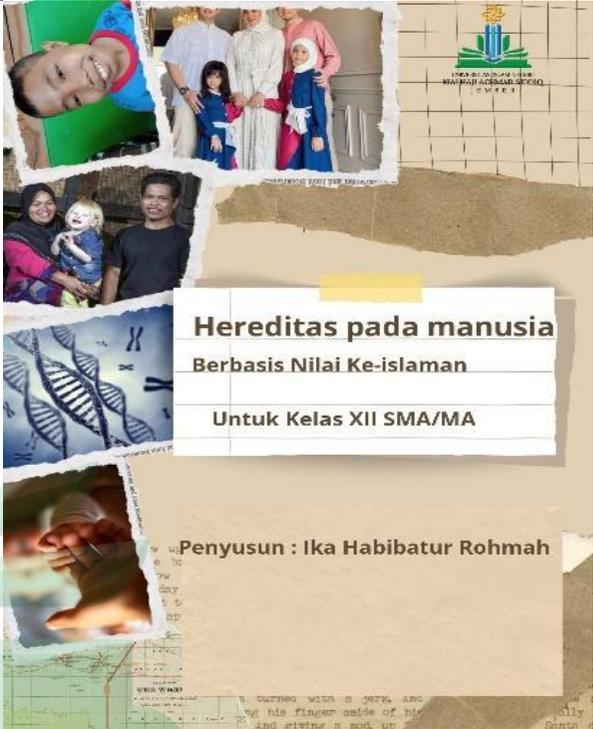


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

1. Dosen Pembimbing

Perbaikan dari ahli pemberi masukan atau dosen pembimbing yang disajikan pada Tabel 4.23.

Tabel 4. 23 Revisi Produk Ahli Pemberi masukan

| Sebelum | Sesudah | Keterangan |
|--|--|---|
|  |  | <p>Gambar harus yang memakai jilbab karena berbasis keIslaman</p> |

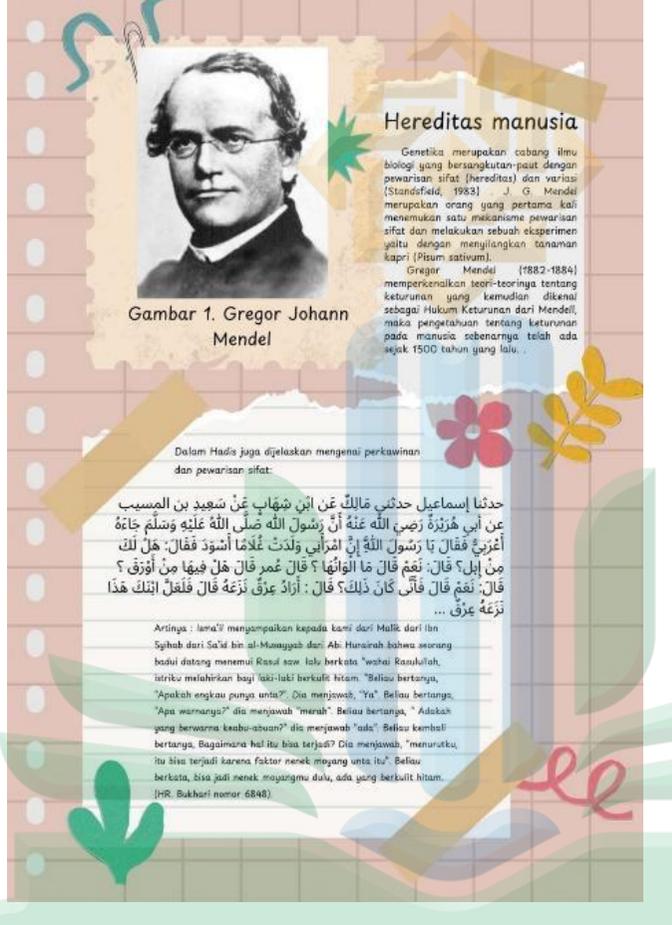
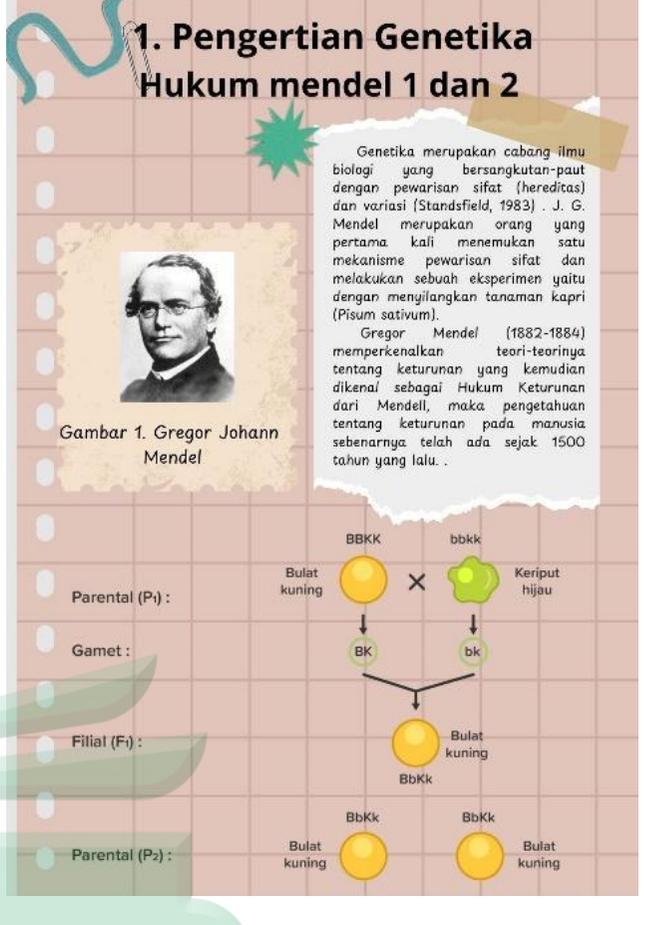
| Sebelum | Sesudah | Keterangan |
|--|--|---------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">penilaian pembelajaran</p> <p>1. Persilangan manakah yang akan menghasilkan keturunan dengan rasio fenotip 1 : 1 : 1 : 1?</p> <p>a. QqRr >> qqRr b. QqRr >> QqRr c. Qqrr >> qqrr d. Qqrr >> qqRr e. Qqrr >> qqRR</p> <p>2. Seorang ayah kidal bergolongan darah AB menikah dengan wanita heterozigot kanan yang bergolongan darah B. Bila mereka mempunyai anak yang bergolongan darah A, berapa persen kemungkinan turunan mereka yang kidal dapat menjadi donor darah untuk ayahnya?</p> <p>a. 12,5% b. 25% c. 50% d. 75% e. 100%</p> | <p style="text-align: center;">penilaian pembelajaran</p> <p>1. Persilangan manakah yang akan menghasilkan keturunan dengan rasio fenotip 1 : 1 : 1 : 1?</p> <p>A. QqRr >> qqRr B. QqRr >> QqRr C. Qqrr >> qqrr D. Qqrr >> qqRr E. Qqrr >> qqRR</p> <p>2. Seorang ayah kidal bergolongan darah AB menikah dengan wanita heterozigot kanan yang bergolongan darah B. Bila mereka mempunyai anak yang bergolongan darah A, berapa persen kemungkinan turunan mereka yang kidal dapat menjadi donor darah untuk ayahnya?</p> <p>A. 12,5% B. 25% C. 50% D. 75% E. 100%</p> | <p>Antara soal harus diberi jarak</p> |

2. Ahli Materi

Perbaikan dari ahli pemberi masukan atau dosen pembimbing yang disajikan pada Tabel 4.24.

Tabel 4. 24 Revisi produk ahli materi

| Sebelum | Sesudah | Keterangan |
|---------|---------|---|
| | | <p>Peta konsep diperbesar dan ditambah materi hukum mendel 1 dan hukum mendel 2</p> |

| Sebelum | Sesudah | Keterangan |
|--|---|--|
|  <p>Hereditas manusia</p> <p>Genetika merupakan cabang ilmu biologi yang bersangkutan-paut dengan pewarisan sifat (hereditas) dan variasi (Standfield, 1983). J. G. Mendel merupakan orang yang pertama kali menemukan satu mekanisme pewarisan sifat dan melakukan sebuah eksperimen yaitu dengan mengilangkan tanaman kapri (<i>Pisum sativum</i>).</p> <p>Gregor Mendel (1882-1884) memperkenalkan teori-teorinya tentang keturunan yang kemudian dikenal sebagai Hukum Keturunan dari Mendel, maka pengetahuan tentang keturunan pada manusia sebenarnya telah ada sejak 1500 tahun yang lalu.</p> <p>Gambar 1. Gregor Johann Mendel</p> <p>Dalam Hadis juga dijelaskan mengenai perkawinan dan pewarisan sifat:</p> <p>حدثنا إسماعيل حدثني مالك عن ابن شهاب عن سعيد بن المسيب عن أبي هريرة رضي الله عنه أن رسول الله صلى الله عليه وسلم جاءه أعرابي فقال يا رسول الله إن امرأتي ولدت غلاما أسود فقال: هل لك من إبل؟ قال: نعم قال ما الوأنها؟ قال عمر قال هل فيها من أوقى؟ قال: نعم قال فأني كان ذلك؟ قال: أراد عرق نزعها قال فلعل إنك هذا نزعها عرق ...</p> <p>Artinya: lema'li menyampaikan kepada kami dari Malik dari Ibn Syhab dari Sa'id bin al-Muwajjah dari Abi Hurairah bahwa seorang bashi datang menemui Rasulullah saw lalu berkata, "wahai Rasulullah, terikku melahirkan bayi laki-laki berkulit hitam. "Bisau bertanya, "Apakah engkau punya unta?". Dia menjawab, "Ya". Bisau bertanya, "Apa warnanya?" dia menjawab "merah". Bisau bertanya, "Adakah yang berwarna keabu-abuan?" dia menjawab "ada". Bisau kembali bertanya, Bagaimana hal itu bisa terjadi? Dia menjawab, "menurutku, itu bisa terjadi karena faktor nenek moyang unta itu". Bisau berkata, bisa jadi nenek moyangmu dulu, ada yang berkulit hitam. (HR. Bukhari nomor 6848)</p> |  <p>1. Pengertian Genetika Hukum mendel 1 dan 2</p> <p>Genetika merupakan cabang ilmu biologi yang bersangkutan-paut dengan pewarisan sifat (hereditas) dan variasi (Standfield, 1983). J. G. Mendel merupakan orang yang pertama kali menemukan satu mekanisme pewarisan sifat dan melakukan sebuah eksperimen yaitu dengan mengilangkan tanaman kapri (<i>Pisum sativum</i>).</p> <p>Gregor Mendel (1882-1884) memperkenalkan teori-teorinya tentang keturunan yang kemudian dikenal sebagai Hukum Keturunan dari Mendel, maka pengetahuan tentang keturunan pada manusia sebenarnya telah ada sejak 1500 tahun yang lalu.</p> <p>Gambar 1. Gregor Johann Mendel</p> <p>Parental (P₁): Bulat kuning (BBKK) × Keriput hijau (bbkk)</p> <p>Gamet: BK × bk</p> <p>Filial (F₁): Bulat kuning (BbKk)</p> <p>Parental (P₂): Bulat kuning (BbKk) × Bulat kuning (BbKk)</p> | <p>Ditambah persilangan kacang ercis dan kalimat harus diberi sitasi</p> |

3. Ahli Media

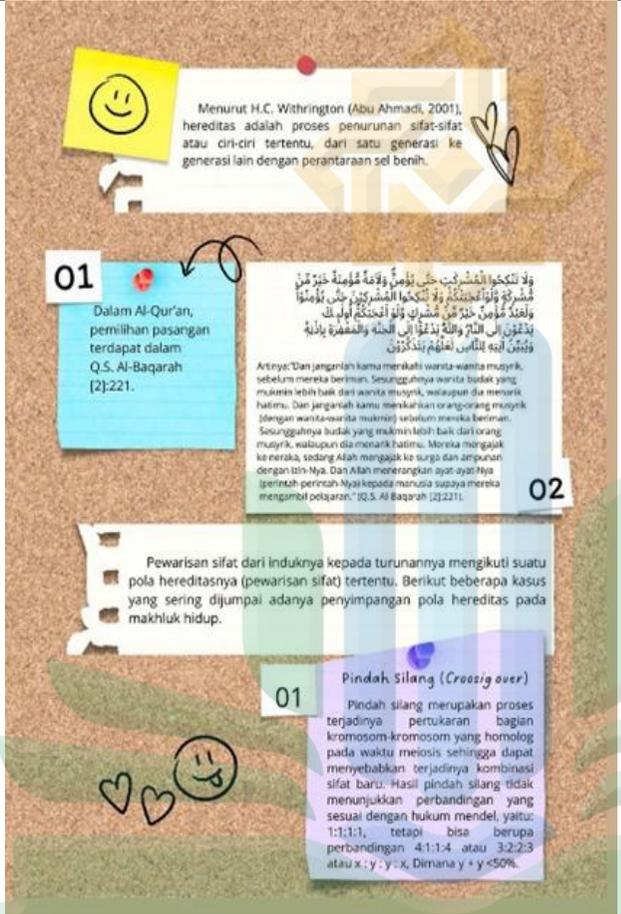
Perbaikan dari ahli pemberi masukan atau dosen pembimbing yang disajikan pada Tabel 4.25.

Tabel 4. 25 Revisi produk ahli media

| Sebelum | Sesudah | Keterangan |
|--|---|---|
|  <p>Hereditas pada manusia Berbasis Nilai Ke-islaman Untuk Kelas XII SMA/MA</p> <p>Penyusun : Ika Habibatur Rohmah</p> |  <p>SCRAPBOOK</p> <p>HEREDITAS PADA MANUSIA Berbasis Nilai Ke-islaman Untuk Kelas XII SMA/MA</p> <p>Penyusun : Ika Habibatur Rohmah</p> | <p>Gambar keluarga diganti 3 generasi keluarga lalu foto anak kecil cowok diganti dan tulisan judul harus huruf besar</p> |

| Sebelum | Sesudah | Keterangan |
|--|---|---|
|  <p>Scrapbook Materi hereditas pada manusia berbasis nilai ke-islaman untuk SMA/MA</p> <p>Penyusun: Ika Habibatur Rohmah Dosen Pembimbing : Dr. Nanda Eska Nasution, M.Pd</p> |  <p>Scrapbook Materi Hereditas pada Manusia berbasis nilai ke-islaman untuk SMA/MA</p> <p>Editor: Ika Habibatur Rohmah</p> <p>Penyusun: Ika Habibatur Rohmah</p> <p>Dosen Pembimbing: Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd.</p> <p>Ahli Materi: Ira Nurmawati, M.pd.</p> <p>Ahli Bahasa: Shidiq Ardianta, S.Pd., M.Pd.</p> <p>Ahli Media: Dr. Husni Mubarak, S.Pd., M.Si.</p> <p>Ahli Pendidikan Agama Islam: Arbain Nurdin, M.Pd.I.</p> <p>Ahli Evaluasi: Dr. Abdillah Fatkhul Wahab S.Kep., Ns., M.Kes.</p> | <p>Editor harus dicantumkan dan harus dilengkapi untuk validatornya</p> |

| Sebelum | Setelah | Keterangan |
|---|---|--|
| <p style="text-align: center;">APERSEPSI</p>  <p>pernahkah anda melihat mawar berwarna merah muda? Mawar berwarna merah muda merupakan hasil persilangan dari mawar berwarna merah dan mawar berwarna putih. Bagaimana hal tersebut dapat terjadi? Hal tersebut berhubungan dengan penurunan atau pewaris sifat yang dipelajari dalam hereditas.</p> <p>Pada setiap proses persilangan, tidak semua sifat yang ada pada induk diwariskan kepada keturunannya. Pewaris sifat dari induk diwariskan kepada keturunannya mengikuti suatu pola hereditas (pewaris sifat) tertentu. Pola-pola hereditas merupakan aturan-aturan dalam pewaris sifat.</p> <p>Pada beberapa kasus, sering dijumpai adanya penyimpangan pola-pola hereditas pada makhluk hidup. Penyimpangan-penyimpangan tersebut dikarenakan adanya pautan gen, pindah silang, gagal berpisah, determinasi seks, dan gen letal.</p> | <p style="text-align: center;">APERSEPSI</p>  <p>pernahkah anda melihat mawar berwarna merah muda? Mawar berwarna merah muda merupakan hasil persilangan dari mawar berwarna merah dan mawar berwarna putih. Bagaimana hal tersebut dapat terjadi? Hal tersebut berhubungan dengan penurunan atau pewaris sifat yang dipelajari dalam hereditas.</p> <p>Pada setiap proses persilangan, tidak semua sifat yang ada pada induk diwariskan kepada keturunannya. Pewaris sifat dari induk diwariskan kepada keturunannya. Pewaris sifat dari induk kepada keturunannya mengikuti suatu pola hereditas (pewaris sifat) tertentu. Pola-pola hereditas merupakan aturan-aturan dalam pewaris sifat.</p> <p>Pada beberapa kasus, sering dijumpai adanya penyimpangan pola-pola hereditas pada makhluk hidup. Penyimpangan-penyimpangan tersebut dikarenakan adanya pautan gen, pindah silang, gagal berpisah, determinasi seks, dan gen letal.</p> | <p>Ditambah gambar bunga warna dan putih</p> |

| Sebelum | Sesudah | Keterangan |
|--|--|--|
|  <p>Menurut H.C. Withrington (Abu Ahmadi, 2001), hereditas adalah proses penurunan sifat-sifat atau ciri-ciri tertentu, dari satu generasi ke generasi lain dengan perantaraan sel benih.</p> <p>01 Dalam Al-Qur'an, pemilihan pasangan terdapat dalam Q.S. Al-Baqarah [2]:221.</p> <p>02 Pewarisan sifat dari induknya kepada turunannya mengikuti suatu pola hereditasnya (pewarisan sifat) tertentu. Berikut beberapa kasus yang sering dijumpai adanya penyimpangan pola hereditas pada makhluk hidup.</p> <p>01 Pindah Silang (Crossing over) Pindah silang merupakan proses terjadinya pertukaran bagian kromosom-kromosom yang homolog pada waktu meiosis sehingga dapat menyebabkan terjadinya kombinasi sifat baru. Hasil pindah silang tidak menunjukkan perbandingan yang sesuai dengan hukum mendel, yaitu: 1:1:1:1, tetapi bisa berupa perbandingan 4:1:1:4 atau 3:2:2:3 atau x : y : x, Dimana y < x.</p> | <h2 data-bbox="1137 347 1541 391">2. Pengertian Hereditas</h2> <p data-bbox="1137 411 1579 598">Menurut H.C. Withrington (Abu Ahmadi, 2001), hereditas adalah proses penurunan sifat-sifat atau ciri-ciri tertentu, dari satu generasi ke generasi lain dengan perantaraan sel benih. Dalam Al-Qur'an, pemilihan pasangan terdapat dalam Q.S. Al-Baqarah [2]:221.</p> <p data-bbox="1108 614 1601 821"> وَلَا تَنْكِحُوا الْمُشْرِكَاتِ حَتَّىٰ يُوْمِنَ ۚ وَلَا مِمَّنْ مُؤْمِنَةٌ خَيْرٌ مِّنْ مُّشْرِكَةٍ وَلَا تَنْكِحُوا الْمُشْرِكِينَ حَتَّىٰ يُؤْمِنُوا وَلَعَلَّكُمْ تَزْكُونَ إِلَىٰ رَحْمَةِ اللَّهِ وَأَنَّ إِلَىٰ اللَّهِ الْمَصِيرَةَ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لِيُذَكِّرَ الَّذِينَ لَمْ يَتَذَكَّرُوا ۚ </p> <p data-bbox="1108 829 1601 1125">Janganlah kamu menikahi wanita-wanita musyrik sebelum mereka beriman. Karena budak perempuan yang beriman itu lebih baik dari wanita musyrik yang merdeka, meskipun kamu menganggapnya baik. Dan janganlah kamu menikahi wanita-wanita musyrik sebelum mereka beriman. Karena budak perempuan yang beriman itu lebih baik dari wanita musyrik yang merdeka, meskipun kamu menganggapnya baik. Mereka mengajak kamu ke neraka, sedangkan Allah mengajak kamu ke surga dan ampunan dengan karunia-Nya.</p> | <p data-bbox="1814 391 1993 646">Diberi judul dan ayat harus al-Qur'an harus besar</p> |

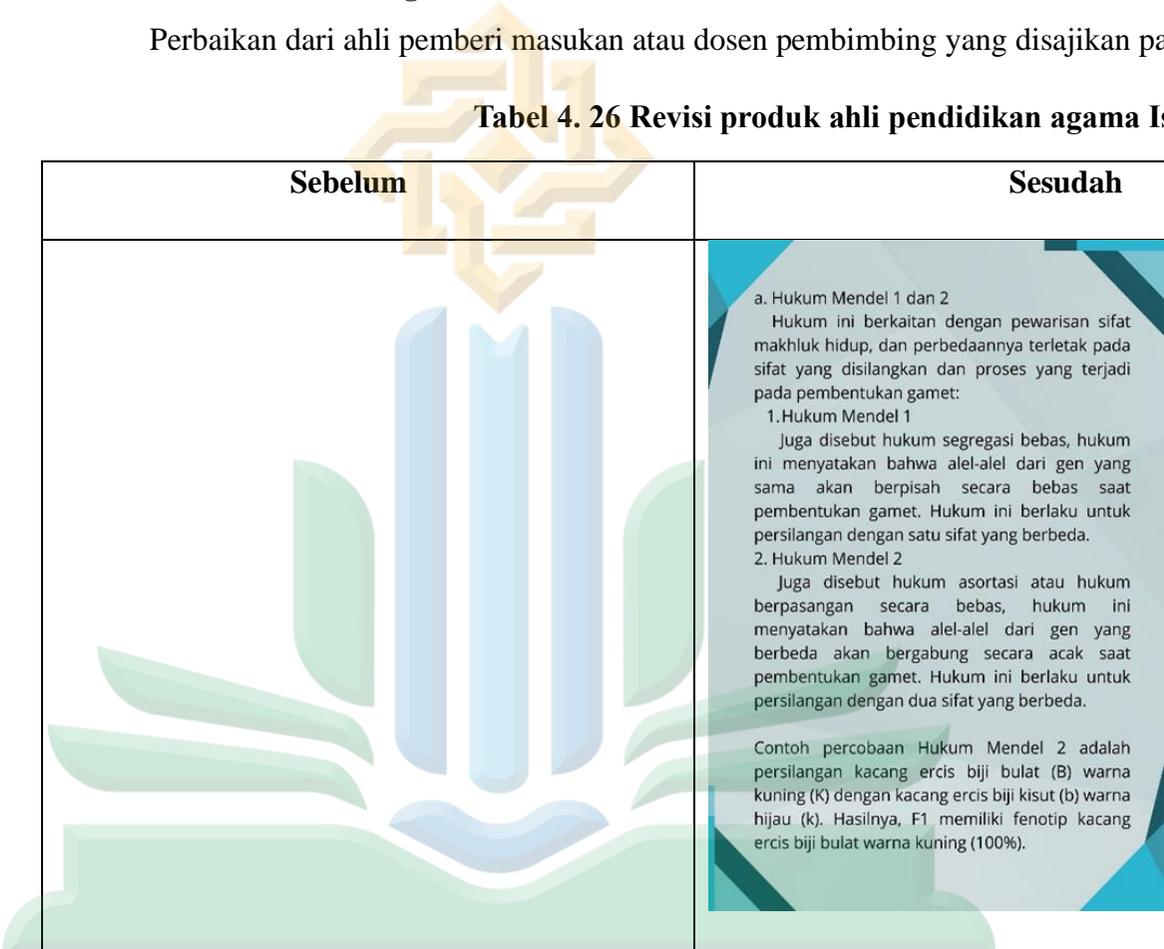
| Sebelum | Sesudah | Keterangan |
|--|---|--|
| <p style="text-align: center;">5. GEN LETAL</p> <p>Gen letal adalah gen yang menyebabkan kematian pada suatu individu yang memilikinya. Gen letal dapat dibedakan menjadi dua, yaitu gen letal resesif dan gen dominan letal.</p> <p>a. Gen resesif letal Gen resesif letal merupakan gen resesif yang menyebabkan kematian jika dalam keadaan homozigot. Contoh gen resesif letal terjadi pada kelinci pelger, albino pada tanaman penyakit sickleimia, sapi bulldog, dan mencit ekor pendek.</p> <p>b. Gen dominan letal Gen dominan letal merupakan gen dominan yang dapat menyebabkan kematian bersifat homozigot. Contoh gen dominan letal terdapat pada ayam berjambul, tikus berambut kuning, ayam redep/creper, dan penyakit talasemia.</p> | <p style="text-align: center;">D. GEN LETAL</p> <p>Gen letal adalah gen yang menyebabkan kematian pada suatu individu yang memilikinya. Gen letal dapat dibedakan menjadi dua, yaitu gen letal resesif dan gen dominan letal.</p> <p>a. Gen resesif letal Gen resesif letal merupakan gen resesif yang menyebabkan kematian jika dalam keadaan homozigot. Contoh gen resesif letal terjadi pada kelinci pelger, albino pada tanaman penyakit sickleimia, sapi bulldog, dan mencit ekor pendek.</p> <p>b. Gen dominan letal Gen dominan letal merupakan gen dominan yang dapat menyebabkan kematian bersifat homozigot. Contoh gen dominan letal terdapat pada ayam berjambul, tikus berambut kuning, ayam redep/creper, dan penyakit talasemia.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1115 970 1303 1133"> <p>Gambar 2 Sickleimia</p> </div> <div data-bbox="1361 970 1590 1133"> <p>Gambar 3 Persilangan ayam redep</p> </div> </div> | <p>gen resesif letal dan gen dominan letal</p> |

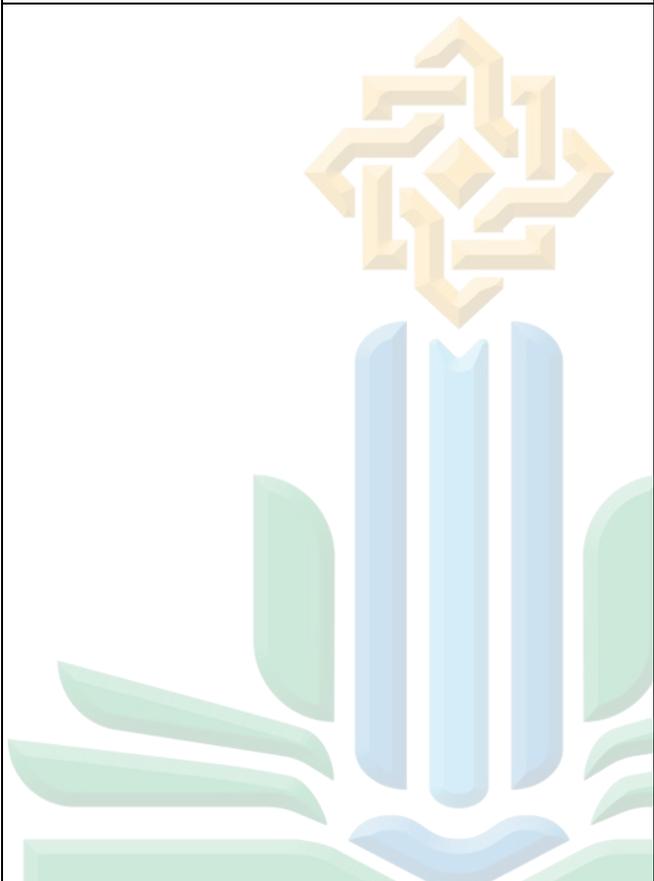
| Sebelum | Sesudah | Keterangan |
|---|---|--|
|  <p>4. Fenilketourinaria (FKU) Fenilketourinaria merupakan keturunan kelainan pada seseorang yang ditandai dengan tubuh tidak mampu melakukan metabolisme fenilalanin. Ciri-ciri penderita penyakit ini yaitu antara berambut putih, kulitnya mirip penderita albino, IQ rendah, bermata biru, dan mengalami keterbelakangan mental. Fenilketourinaria disebabkan oleh gen resesif ph. Genotype yang penderita fenilketourinaria adalah phph, sedangkan genotype orang normal adalah PhPh. Contoh: Seorang Wanita normal pembawa sifat fenilketourinaria menikah dengan laki-laki normal pembawa sifat fenilketourinaria. Berapa persen keturunannya yang mengalami fenilketourinaria? Jawab: P : Normal carier x Normal carier Phph x Phph F : PhPh (normal) Phph (normal carier) phph (fenilketourinaria) Persentase keturunan yang mengalami fenilketourinaria = $\frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$ Jadi, keturunan yang mengalami fenilketourinaria adalah 25%.</p> <p>5. Talasemia Penyakit ini merupakan Kelainan pada seseorang yang ditandai dengan rendahnya kemampuan eritrosit dalam mengikat oksigen akibat adanya kesalahan transkripsi mRNA dalam menerjemahkan kodon untuk asam amino globin. Talasemia disebabkan oleh dominan Th. Contoh: seorang pria penderita talasemia minor menikah dengan Wanita normal. Berapa persen keturunan yang normal? Jawab : P : talasemia minor x normal Thth x thth F : Thth (talasemia minor) Thth (talasemia minor) thth (normal) thth (normal) Persentase keturunan yang normal = $\frac{2}{4} \times 100\% = 50\%$ Jadi, keturunan yang normal adalah 50%.</p> |  <p>5. Talasemia Penyakit ini merupakan Kelainan pada seseorang yang ditandai dengan rendahnya kemampuan eritrosit dalam mengikat oksigen akibat adanya kesalahan transkripsi mRNA dalam menerjemahkan kodon untuk asam amino globin. Talasemia disebabkan oleh dominan Th. Contoh: seorang pria penderita talasemia minor menikah dengan Wanita normal. Berapa persen keturunan yang normal? Jawab : P : talasemia minor x normal Thth x thth F : Thth (talasemia minor) Thth (talasemia minor) thth (normal) thth (normal) Persentase keturunan yang normal = $\frac{2}{4} \times 100\% = 50\%$ Jadi, keturunan yang normal adalah 50%.</p> | <p>Gambar penyakit talasemia diganti</p> |

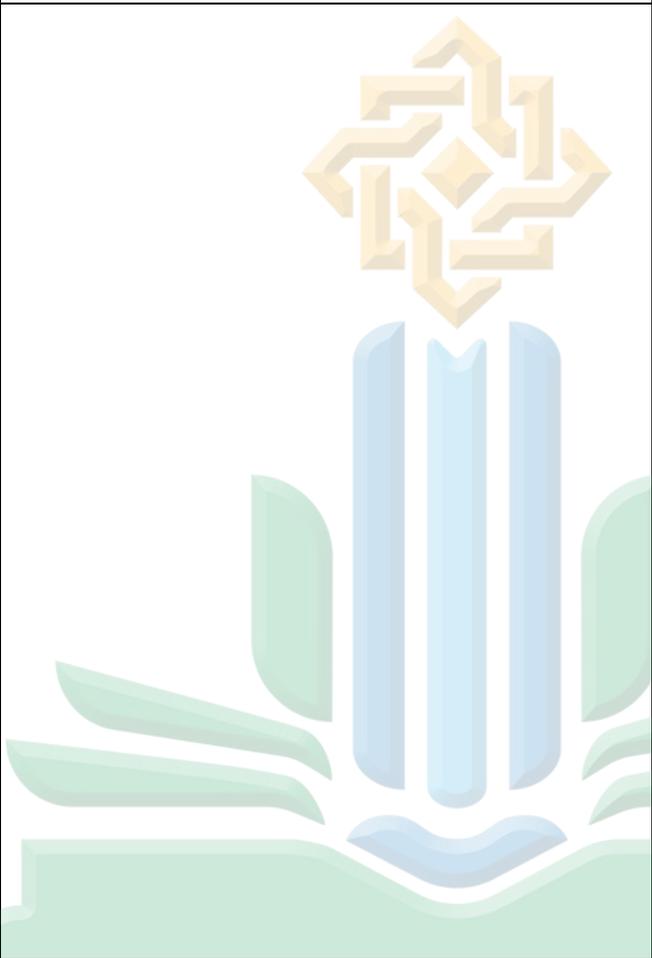
4. Ahli Pendidikan Agama Islam

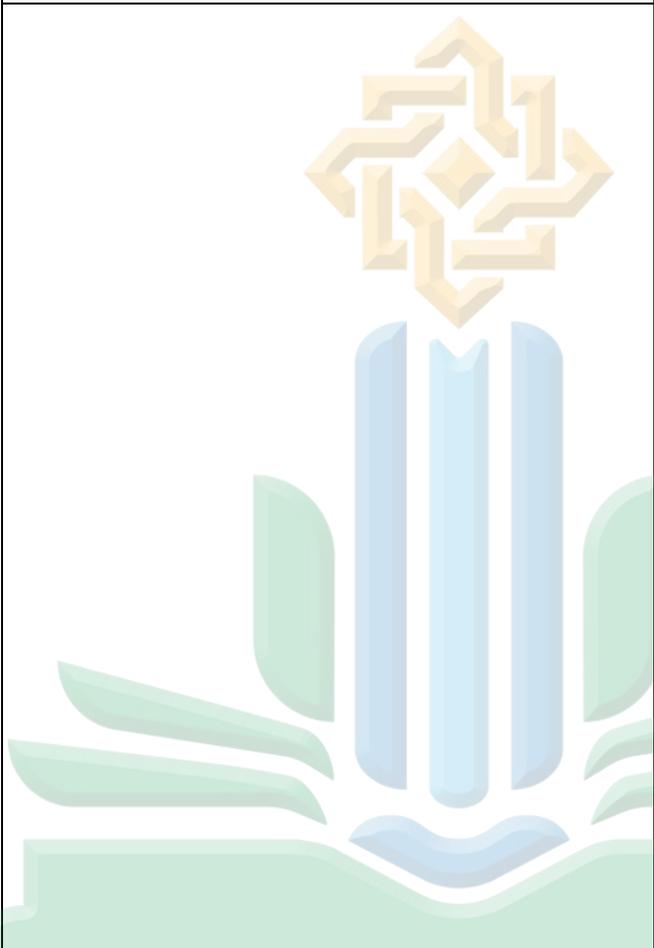
Perbaikan dari ahli pemberi masukan atau dosen pembimbing yang disajikan pada Tabel 4.26.

Tabel 4. 26 Revisi produk ahli pendidikan agama Islam

| Sebelum | Sesudah | Keterangan |
|---|--|--|
|  | <p>a. Hukum Mendel 1 dan 2 Hukum ini berkaitan dengan pewarisan sifat makhluk hidup, dan perbedaannya terletak pada sifat yang disilangkan dan proses yang terjadi pada pembentukan gamet:</p> <p>1. Hukum Mendel 1 Juga disebut hukum segregasi bebas, hukum ini menyatakan bahwa alel-alel dari gen yang sama akan berpisah secara bebas saat pembentukan gamet. Hukum ini berlaku untuk persilangan dengan satu sifat yang berbeda.</p> <p>2. Hukum Mendel 2 Juga disebut hukum asortasi atau hukum berpasangan secara bebas, hukum ini menyatakan bahwa alel-alel dari gen yang berbeda akan bergabung secara acak saat pembentukan gamet. Hukum ini berlaku untuk persilangan dengan dua sifat yang berbeda.</p> <p>Contoh percobaan Hukum Mendel 2 adalah persilangan kacang ercis biji bulat (B) warna kuning (K) dengan kacang ercis biji kisut (b) warna hijau (k). Hasilnya, F1 memiliki fenotip kacang ercis biji bulat warna kuning (100%).</p> | <p>Diberi penjelasan tentang hukum mendel 1 dan hukum mendel 2</p> |

| Sebelum | Sesudah | Keterangan |
|---|--|--|
|  | <p>b. Fenotipe dan Genotipe</p> <p>Mengutip dari buku berjudul Epigenetika karya Abdul Hamid A. Toha dkk., pengertian genotipe adalah suatu susunan genetik organisme dan menghasilkan beberapa karakteristik fisik dari organisme tersebut.</p> <p>Genotipe merupakan sifat warisan dan informasi gen yang dibawa turun-temurun dan diwariskan oleh induk atau orang tua dari organisme. Oleh karena itu, fenotipe sering disebut sebagai pembawa sifat tampak organisme dan penyusun genetiknya disebut genotipe.</p> <p>Menurut Ir Triwibowo Yuwono, PhD dalam bukunya yang berjudul Biologi Molekuler, genotipe pada dasarnya merupakan sifat yang tetap selama hidup organisme dan relatif tidak akan berubah oleh faktor eksternal, kecuali pada kondisi ekstrem.</p> | <p>Diberi penjelasan tentang genotipe dan fenotipe</p> |

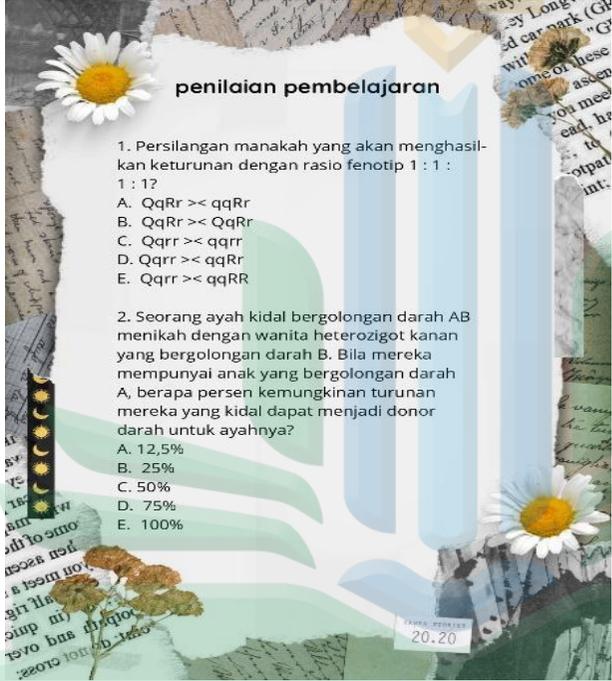
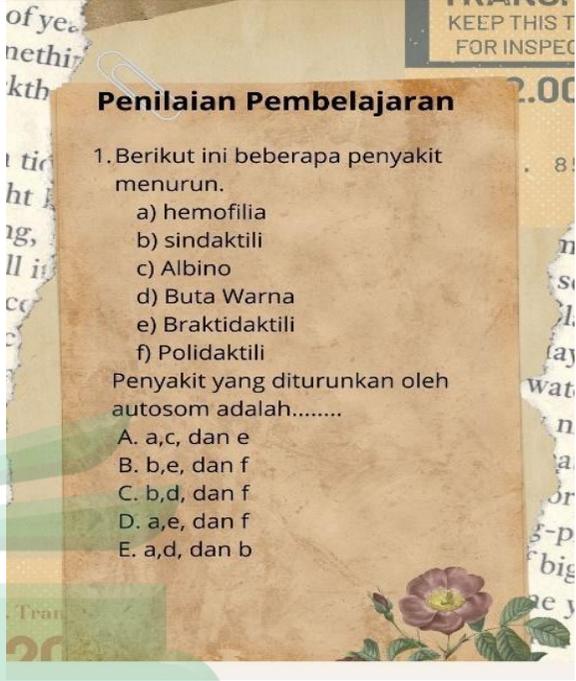
| Sebelum | Sesudah | Keterangan |
|---|---|--|
|  | <p>Nilai-nilai keislaman tentang keturunan, antara lain:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjaga keturunan Islam menekankan pentingnya menjaga keturunan, atau hifdu al-nasl. Nasab merupakan nikmat dan karunia Allah yang harus dijaga kemurniannya. 2. Memiliki keturunan adalah sunnah Dalam hukum fiqih, memiliki keturunan adalah sunnah, sedangkan tidak memiliki keturunan adalah makruh. 3. Keturunan sebagai bagian dari sunnatullah Al-Qur'an menyatakan bahwa memiliki keturunan adalah bagian dari sunnatullah, atau ketetapan Allah. 4. Keturunan sebagai perhiasan dunia Dalam pendidikan Islam, anak dianggap sebagai anugerah dari Allah yang memiliki nilai luar biasa. 5. Penghormatan terhadap Ahlul Bait Umat Sunni dan Syiah menghormati Ahlul Bait sebagai penjaga ajaran Nabi Muhammad. | <p>Diberi penjelasan tentang nilai keIslaman</p> |

| Sebelum | Sesudah | Keterangan |
|---|--|---|
|  | <p>b) Perkawinan Sedarah menurut Al-Qur'an</p> <p>Ayat Al-quran yang berkaitan dengan perkawinan sedarah tidak banyak terdapat dalam Alquran sebagaimana yang telah penulis sebelumnya. Di sini penulis akan memaparkan ayat yang berkaitan dengan perkawinan sedarah dan seterusnya akan dilihat penafsiran para mufassir mengenai perkawinan sedarah. Ayat perkawinan sedarah adalah ayat yang menyebutkan perempuan-perempuan yang tidak boleh dinikahi oleh laki-laki.</p> <p>Dalam Alquran terdapat 1 ayat yang menunjukkan tentang perkawinan sedarah yaitu Surat al-Nisa" ayat 23.</p> | <p>Ditambah penjelasan tentang perkawinan sedarah</p> |

5. Ahli evaluasi

Perbaiki dari ahli pemberi masukan atau dosen pembimbing yang disajikan pada Tabel 4.27.

Tabel 4. 27 Revisi produk ahli evaluasi

| Sebelum | Sesudah | Keterangan |
|---|---|---|
|  <p>penilaian pembelajaran</p> <p>1. Persilangan manakah yang akan menghasilkan keturunan dengan rasio fenotip 1 : 1 : 1 : 1 ?</p> <p>A. QqRr >> qqRr B. QqRr >> QqRr C. Qqrr >> qqrr D. Qqrr >> qqRr E. Qqrr >> qqRR</p> <p>2. Seorang ayah kidal bergolongan darah AB menikah dengan wanita heterozigot kanan yang bergolongan darah B. Bila mereka mempunyai anak yang bergolongan darah A, berapa persen kemungkinan turunan mereka yang kidal dapat menjadi donor darah untuk ayahnya?</p> <p>A. 12,5% B. 25% C. 50% D. 75% E. 100%</p> |  <p>Penilaian Pembelajaran</p> <p>1. Berikut ini beberapa penyakit menurun.</p> <p>a) hemofilia b) sindaktili c) Albino d) Buta Warna e) Braktidaktili f) Polidaktili</p> <p>Penyakit yang diturunkan oleh autosom adalah.....</p> <p>A. a,c, dan e B. b,e, dan f C. b,d, dan f D. a,e, dan f E. a,d, dan b</p> | <p>Soal tentang persilangan harus dikurangi dengan pertanyaan yang lebih aplikatif ke kesehatan</p> |

BAB V

KAJIAN DAN SARAN

A. Kajian produk yang telah direvisi

1. Kajian Produk Akhir

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwasannya:

- a. Hasil validasi ahli materi diketahui rata hasil yang diberikan oleh validator yaitu 87% dengan kategori sangat valid yang didapatkan skor 45 dengan nilai persentase 86% ditinjau dari aspek kesesuaian isi dan dengan kriteria sangat valid. Pada aspek penyajian didapatkan skor 32 dengan nilai 88% dengan kategori sangat valid. Hasil validasi ahli bahasa diketahui rata hasil yang diberikan oleh validator yaitu 84,5% dengan kategori valid ditinjau dari aspek kebahasaan didapatkan skor 31 dengan persentase 86% dan dikategorikan valid. Pada aspek kejelasan dan kelogisan didapatkan skor 27 dengan persentase 84,3% dan dikategorikan valid. Pada aspek kecocokan dengan konteks didapatkan skor 10 dengan persentase 83,3% dan dikategorikan valid. Hasil validasi ahli media diketahui rata hasil yang diberikan oleh validator yaitu 87,2% dengan kategori sangat valid ditinjau pada aspek visual didapatkan skor 38 dengan persentase 77,2% dan dikategorikan valid. Pada aspek interaktif didapatkan skor 35 dengan persentase 97,2% dan dikategorikan sangat valid. Hasil validasi ahli Pendidikan agama Islam rata hasil yang diberikan oleh validator yaitu 93% dengan kategori sangat valid yang ditinjau dari aspek keterpaduan dan didapatkan skor 31 dengan persentase 86% dan dikategorikan sangat valid. Pada aspek kosakata didapatkan skor 4 dengan persentase 100% dan dikategorikan sangat valid. Hasil validasi ahli evaluasi diketahui rata hasil yang diberikan oleh validator yaitu 82,6% dan dikategorikan valid. Pada aspek keterkaitan dengan tujuan evaluasi didapatkan skor 28 dengan persentase 77,7% dan

dikategorikan valid. Pada aspek keterpaduan instrument didapatkan skor 35 dengan persentase 87,5% dan dikategorikan sangat valid. Hasil validasi ahli praktisi diketahui rata hasil yang diberikan oleh validator yaitu 100% dan dikategorikan sangat valid. Pada aspek pembelajaran yang bernilai agama yang terintegrasi didapatkan skor 4 dengan persentase 100% dan dikategorikan sangat valid. Pada aspek sikap dan peserta didik dalam proses pembelajaran didapatkan skor 4 dengan persentase 100% dan dikategorikan sangat valid. Pada aspek pemanfaatan media pembelajaran sebagai sumber belajar didapatkan skor 4 dengan persentase 100% dan dikategorikan sangat valid. Pada aspek penggunaan media scrapbook dalam pembelajaran didapatkan skor 4 dengan persentase 100% dan dikategorikan sangat valid. Pada aspek kebutuhan pengembangan scrapbook biologi berbasis nilai keIslaman didapatkan skor 4 dengan persentase 100% dan dikategorikan sangat valid.

- b. Berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil terhadap 10 siswa ditemukan skor sebesar 870 dengan persentase 87% yang terkategori sangat efektif. Berdasarkan hasil uji coba kelompok besar terhadap 25 siswa ditemukan skor sebesar 860 dengan persentase 86% yang terkategori sangat efektif.
- c. Berdasarkan hasil analisis uji keefektifan produk didapatkan dari uji pretest atau posttest pada uji normalitas Saphiro-Wilk bahwa nilai signifikan pada pretest yaitu 0,01 lebih kecil dari 0,05 dan nilai signifikan pada posttest yaitu 0,327 lebih besar dari 0,05. Berdasarkan uji normalitas Saphiro-Wilk pada data tersebut berdistribusi tidak normal maka dari itu dilakukan uji Wilcoxon. Berdasarkan hasil uji Wilcoxon dapat diketahui bahwa nilai signifikan pada uji wilcoxon 0,000 karena nilai 0,000 lebih kecil dari 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a

diterima dan terdapat perbedaan rata-rata nilai hasil belajar yang signifikan antara *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya dilakukan uji N-Gain yang dapat diketahui nilai N-Gain sebesar 0,5909 nilai N-Gain yang didapat termasuk kategori sedang. Kategori tafsiran efektivitas gain berdasarkan persentase, maka didapatkan 59% termasuk pada kriteria cukup efektif.

2. Memiliki Tingkat keefektifan cukup efektif. Keunggulan dan kelemahan

a) Keunggulan produk hasil pengembangan

1) Pada perkembangan yang dilakukan produk *scrapbook* merupakan media cetak yang menyajikan nilai keIslaman yang terdapat pada materi hereditas manusia yang sudah lama tidak disampaikan oleh pihak sekolah.

a. Produk *scrapbook* materi hereditas manusia berbasis nilai keIslaman dapat digunakan sebagai media atraktif saat pembelajaran.

b. Produk *scrapbook* materi hereditas manusia yang dikembangkan hanya menampilkan tatanan materi, gambar serta wujudnya cetak.

2) Kekurangan produk hasil pengembangan

a. Perkembangan yang dilakukan dalam produk ini yang berbasis nilai keIslaman terbatas hanya ayat Al-Qur'an, hadist dan nilai keIslaman dalam kehidupan sehari-hari.

b. Produk *scrapbook* materi hereditas manusia berbasis nilai keIslaman ditampilkan versi cetak

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

Berdasarkan kesimpulan yang telah dipaparkan penelitian dan pengembangan scrapbook materi hereditas pada manusia berbasis nilai keIslaman, diperlukan beberapa saran berikut.

1. Saran pemanfaatan

- a) Sebelum menggunakan media scrapbook pada materi hereditas manusia berbasis nilai keIslaman, siswa dianjurkan untuk membaca petunjuk pemakaian media scrapbook agar dapat digunakan dengan benar.
- b) Sebelum menggunakan media scrapbook pada materi hereditas manusia berbasis nilai keIslaman, dijadikan produk inspirasi pada produk serupa secara kelanjutan.

2. Saran diseminasi produk

Produk scrapbook materi hereditas manusia berbasis nilai keIslaman dapat disebarluaskan dan dapat digunakan oleh peserta didik kelas XII SMA/MA, selain dapat dijadikan sebagai sumber belajar scrapbook, juga bisa memperbaiki kepercayaan dan ketaatan pelajar, sehingga pelajar memiliki keseimbangan antara kecerdasan intelektual dan spiritual.

1) Saran pengembangan produk lebih lanjut

- a. Kepada kelompok yang ingin memproduksi dengan jenis yang sama, bisa menggunakan materi yang berbeda sehingga produk yang memiliki peningkatan kreativitas dan beragam, karena scrapbook berbasis nilai keIslaman hanya terbatas pada materi hereditas manusia.
- b. Pengembangan yang lebih lanjut dapat mendesain scrapbook berbasis nilai keIslaman agar memiliki Tingkat kemenarikan melampaui yang sudah dikembangkan dari sisi grafik atau warna yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal; *Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2014.
- Arisa, Nira; , Johansyah; Hanif, M Khairul Ali; "Keefektifan Model Pembelajaran Novick Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMK Negeri 17 Samarinda Materi Elastisitas dan Hukum Hooke." *Literasi Pendidikan Fisika* 45-56. 2020
- Artama, Syaputra; Djollong, Andi Fitriani; Ismail; Lubis, Leli Hasanah; Kalbi; Mukarramah; Mardin, Herinda; Fatih, Tanuri Abu; Ibrahim, Muhammad Buchoiri; Holifah, Laskmi; Diana, Purwati Zisca; *Evaluasi Hasil Belajar*. Deli Serdang: PT. Mifandi Mandiri Digital. 2023
- Branch, Robert Marible; *Instructional Design-The ADDIE Approach*. New York: Springer. 2009
- Campbell, N A; Reece, J B; Mitchell, L; *Biologi*. Jakarta: Erlarigga. 2002
- Chabib Toha, Kapita Selektta Pendidikan Islam (Yogyakarta: Pustaka pelajar, 2000), 61
- El-Firdaus, Davinia Nida'u. "Pengembangana Booklet Biologi Materi Hereditas Pada Manusia Terintegrasi Ayat Al-Qur'an Untuk Peserta Didik Kelas XII Di MA Annuriyyah Jember." Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2023
- Endang, Mulyatiningsih. *metodologi Penelitian Terapan*. Yogyakarta: Alfabeta. 2012
- Fadhila, Nida. "Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Terintegrasi Nilai-Nilai Islam Pada Konsep Sistem Pencernaan." Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2021
- Fauhah, Homroul; Rosy, Brilliant;. "Analisis Model Pembelajaran Make A Match terhadap Hasil Belajar Siswa." *Pendidikan Administrasi Perkantoran* 321-334. 2021
- Fahriani Dewi; Pengaruh Penggunaan media scrapbook terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA Kelas V SD INPRES Karunrung Makassar: Skripsi Universitas Muhammadiyah Makassar, 2023.

- Fauziah, Evi Iqlimatul; Praherdhiono, Henry; Ulfa, Saida;. "Efektivitas penggunaan video dengan pengayaan tokoh animasi terhadap pemahaman konseptual siswa." *Kajian Teknologi Pendidikan* 448-455. 2020
- Fauziah, Evi; Praherdhiono, Henry; Ulfa, Saida;. "Efektivitas Penggunaan Video dengan Pengayaan Tokoh dan Animasi Terhadap Pemahaman Konseptual Siswa." *Kajian Teknologi Pendidikan* 448-455. 2020
- Fauziah, Shofia Lana; Ismail; Norra, Bunga Ihda;. "Pengembangan Media Pembelajaran Scrapbook Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Pada Materi Vertebrata di Kelas X." *Jurnal of Biologi Education* 16-27. 2020.
- Gunawan; Ritonga, Asnil Aidah;. *Media Pembelajaran Berbasis Industri 4.0*. Medan: Rajagra Findo Persada. 2019.
- Harahap, Putri Melanie; Nasution, Nanda Eska Anugrah; "Validity of Computer Based learning Media to Improve Junior High School Students' Learning Outcomes on Ecosystem Topics". *Journal of Science and Technological Education*, 32-45. 2022
- Hulwani, Almas Zati; Yuhana, Yuyu;. "Pengembangan Instrument matematika berbasis Higher order thungking skills(Host) untuk siswa SMP." *Ilmiah Pendidikan Matematika* 1074-1081. 2024.
- Ibrahim, Mochammad Arsad; Fauzan, Muhammad Lutfi Yasin; Raihana, P; Nuriyah, S;. "Jenis, Klasifikasi dan karakteristik media pembelajaran." *Al-Mirah: Jurnal pendidikan Islam* 106-113. 2022.
- Isgandi, Yiyin; "Model Integrasi Nilai Islam dan Sains Beserta Implementasinya di Dunia Islam". *Jurnal Studi Agama-Agama dan Pemikiran Islam*, 28-48. 2021
- Islamiati, Fazira Nur."Pengembangan Media Scrapbook Berbasis Nilai-Nilai Islami Pada Pembelajaran Tematik Di kelas IV MIN 25 Aceh Besar." Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh. 2022
- Isnawati; Gunayasa, Ida Bagus Kade; Zain, Moh Irawan; Pengembangan Media Scrapbook Berbasis Konteks Budaya Suku Sasak Pada Pembelajaran IPS Siswa Kelas IV SDN Sakra Selatan. *PENDAGOGIA: Jurnal Pendidikan Dasar*, 113-120. 2022
- Kurniasi, Eka Rachma; Arsisari, Ayen;. "Pengembangan Instrumen Pengukuran Higher Order Thingking Skills(Host) matematika Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama." *Progam Studi Matematika* 1213-1222. 2020.

- Mardapi, Djemari. *Teknik Penyusunan Tes Dan Nontes*. Yogyakarta: Mira Cendekia. 2008.
- Muhith, Abd; Dewi, Rosita Fitrah; Hidayati, Nor; Ammah, Erisy Syawiril; Jauhari; Wahab, Abdillah Fathkul;. "Pemanfaatan obat bahan alam untuk menjaga imunitas tubuh berdasarkan kajian Etnobotani dan Thibbun Nabawi". *Jurnal Agama dan Ilmu Pengetahuan*, 85-94. 2022
- Muktadir, Abdul; Wardhani, Angger Prayutiningssih; Arif, Alrahmat;. Media Scrapbook Dalam Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 146-156. 2020
- Nadila, Ainatul; Aisah, Siti; Rahmah, Miftahul; Ardi;. "Keterkaitan Genetika menurut Al-Qur'an Terhadap Pembelajaran Biologi." *Pendidikan Biologi* 14-20. 2024.
- Narutama, Yusril Alam;. (2022). Pengembangan Media Scrapbook "Petualangan Luar Angkasa" Materi Tata Surya Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Journal Basic of Education*, 12-23.
- Nuzula, Nur Firdausi; Sari, Arissona Dia Indah; Subayani, Nataria Wahyuning;. (2023). Pengembangan Media Scrapbook Berbasis Rme Materi Perkalian Kelas IV SD Muhammadiyah 1 Bawean. *Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 167-174.
- Purwatiningsih, Hani; Lestari, Sri; Budiarti, Melik;. 2020. "Efektivitas penggunaan media scrapbook terhadap hasil belajar tematik siswa SD." *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar* 313-320. 2020.
- Quddus, Abdul; Gunawan; Sutro;. "Enhancing Students' Critical Thinking Skills through Generative Model Learning Materials Assited by Phet." *Indonesian Journal of STEM Education* 29-38. 2024.
- Quthbi.M.N, Lalu Muhammad Imam; Tahir, Muhammad; Novitasari, Setiani;. "Pengembangan LKPD Berbasis Bioekologi Budidaya Ikan Air Tawar Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas V SDN Teratak." *Journal of Classroom Action Research* 398-404. 2024.
- Ramadhani, Febby Maula, Wawan Priyanto, and Veryliana Purnamasari. "Pengembangan Media Pembelajaran Scrapbook Komponen Ekosistem kelas V Sekolah Dasar." *wawasan pendidikan* 544-555. 2023.
- Rayanto, Yudi Hari; Sugiyanti;. *Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R&D: Teori dan Praktek*. Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institusi. 2020.

- Rosyidah , Putri Nur; Setyawati, Heni;. "Pengembangan Media Pembelajaran Flipchart dilengkapi Quick Response (QR) Code pada materi Virus untuk siswa kelas X SMA Negeri Umbulsari Jember". *Jurnal pendidikan IPA*, 21-29. 2023
- Rukiminingsih; Adnan, Gunawan; Latif, Mohammad Adnan;. *Penelitian Pendidikan*. Sleman Yogyakarta: Erhaka Utama. 2020.
- Setiyanto, Hari dan Miftahkhul Wahyu."Pengembangan Handout Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Hereditas Pada Manusia Kelas XII Ma Uswatun Hasanah Semarang." Universitas Islam Negeri Walisongo,2020.
- S, Hartono. "Pola Pewarisan Sifat Pada Manusia." *pendidikan Biologi* 123-130. 2010.
- Shafa, Ardita, and Anas Nirwana. "Media Pembelajaran Scrapbook untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Pada Materi Keberagaman Budaya Bangsaaku." *Jurnal Keilmuan dan Kependidikan Dasar* 89-104. 2022.
- Siregar, Nasyariah; Jalal, Muhaiminah; Jayanti, Tarisa;. (2022). Penerapan media scrapbook pembelajaran Tematik untuk meningkatkan Kemampuan kerja sama siswa Kelas V MI AL - MUNAWWARAH Kota Jambi. *Praktik dan Kebijakan Pendidikan Indonesia*, 26-38.
- Snustad, D P; Simmons, M J;. *Principles Of genetics*. . New York: John Wiley & Sons. 2003.
- Sofyan, Moch; Nasution, Nanda Eska Anugrah;. "Need Analysis of Animalia learning Media for Class X at MA Miftahul Ulum Suren Jember After the Covid-19 Pandemic". *Journal of Science and teknologi Education*, 133-137. 2022
- Sucytiaswati, Elisabeth Angelia; Simanungkalit, Ayu Rasmini ; Fitriana, Desta Indah; Laksono, Bayu Adi;. (2023). Pengaruh kemandirian belajar terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pendidikan Masyarakat Dalam Pembelajaran Jarak Jauh. *Vol. 8 No 1* . , 88-97.
- Sugiono;. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta. 2015.
- Sugiyono;. *Metode penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Jakarta: Alfabeta. 2013.

- Sukiman;. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: PT Pustaka Insan Mandiri. 2012.
- Supardi;. *Penilaian Autentik Pembelajaran Afektif, Kognitif, dan Psikomotor. Konsep dan Aplikasi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 2015.
- Syaifuddin, Muhammad; Zuhri. *Hereditas Dalam Perspektif Islam (Upaya Membangun Pendidikan Karakter Anak)*. Depok: PT Raja Grafindo Persada. 2019.
- Ulvaturrahmania, and Relsas Yogica. "Pengembangan Media Scrapbook Materi Virus sebagai Suplemen Pembelajaran Kelas X SMA/MA." *Biologi dan Pembelajaran* 54-64. 2022.
- Yulianto, Agus. "Penerapan Model Kooperatif tipe TPS (Think Pair Share) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Kelas VI SDN 42 Kota Bima." *Pendidikan Sekolah dasar* 6-11. 2021.
- Zativa, Oriza. "Pengembangan Media Pembelajaran Scrapbook Pada Materi Klasifikasi Kingdom Animalia Untuk Siswa Kelas X Di SMA Negeri 1 Pakong Pamekasan." Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember, 2022.

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



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ika Habibatur Rohmah
 NIM : 212101080033
 Progam Studi : Tadris Biologi
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Intitusi : 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 di kemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada 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, 15 Februari 2025

Saya yang menyatakan



Ika Habibatur Rohmah

NIM. 212101080033

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

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian

| | |
|--|---|
|  | KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN |
| | Jl. Mataram No. 01 Mangli, Teip. (0331) 428104 Fax: (0331) 427005 Kode Pos: 68136 Website: http://tik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.uinkhasjember@gmail.com |
| <hr/> Nomor : B-8772/ln.20/3.a/PP.009/10/2024 Sifat : Biasa Perihal : Permohonan Ijin Penelitian | |
| Yth. Kepala SMAS PLUS AL-HASAN Jl.Teropong Bintang No. 01-02 Kemiri Panti Jember | |
| Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut : | |
| NIM | : 212101080033 |
| Nama | : IKA HABIBATUR ROHMAH |
| Semester | : Semester tujuh |
| Program Studi | : TADRIS BIOLOGI |
| untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Pengembangan Media Scrapbook Pada Materi Hereditas Manusia berbasis Nilai Ke-Islaman untuk meningkatkan Hasil Belajar Siswa kelas XII SM/MA selama 30 (tiga puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Abdurahman, S.sos | |
| Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih. | |
| Jember, 25 Oktober 2024 Dekan, Dekan Bidang Akademik, | |
|   | |

Lampiran 2 Surat Selesai Penelitian



YAYASAN AL HASAN III
SMA PLUS AL HASAN
 NSS : 3040524130001 NPSN : 20523820
 Jalan Teropong Bintang No. 01-02 Kemiri Pantjember 68153
 Telp (0331) 413134. email : smaplusalhasan@yahoo.co.id
 website : <http://smaplus-alhasan.sch.id>

SURAT KETERANGAN

Nomor : 104.3/23/SMA.P.AH/XI/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Sekolah SMA Plus Al Hasan menerangkan bahwa nama dibawah ini :

Nama : **IKA HABIBATUR ROHMAH**
 Tempat, Tgl Lahir : Jember, 02 Juni 2002
 NIM : 212101080033
 Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/Pendidikan Sains
 Prodi : Tadris Biologi
 Nama Lembaga : Universitas Islam Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Telah melaksanakan kegiatan penelitian untuk memenuhi tugas akhir di perguruan tinggi yang dilaksanakan di SMA Plus Al Hasan dari tanggal 28 Oktober s.d 06 Desember 2024 dengan Judul "*Pengembangan Media Scrapbook pada Materi Hereditas Manusia berbasis Nilai Ke-Islaman untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XII SMA Plus Al-Hasan*".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagai mana mestinya.



14 Desember 2024

Kepala Sekolah

IKA HABIBATUR ROHMAH, S.Sos

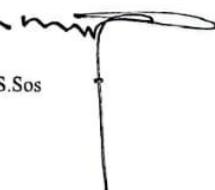
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Lampiran 3 Jurnal Penelitian

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN DI SMA PLUS AL-HASAN PANTI JEMBER

| No | Hari, Tanggal, dan Tahun | Kegiatan penelitian | Tanda Tangan |
|----|--------------------------|--|---|
| 1 | Senin, 28 Oktober 2024 | Penyerahan surat izin penelitian skripsi kepada sekolah |  |
| 2 | Rabu, 06 November 2024 | Wawancara kepada guru biologi SMA Plus Al-hasan panti jember |  |
| 3 | Jum'at, 15 November 2024 | Pemberian angket kepada peserta didik analisis peserta didik kelas XII SMA Plus Al-Hasan |  |
| 4 | Jum'at, 06 Desember 2024 | Pemberian angket validasi produk kepada guru |  |
| | | Pembagian soal <i>pretest</i> kepada peserta didik |  |
| 5 | Jumat, 13 Desember 2024 | Penyampaian materi kepada peserta didik |  |
| | | Pembagian produk scrapbook pada peserta didik |  |
| | | Pembagian angket responden kepada peserta didik |  |
| | | Pembagian soal <i>posttest</i> |  |
| 6 | Sabtu, 14 Desember 2024 | Meminta surat selesai penelitian ke sekolah |  |

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Jember, 14 Desember 2024
Kepala Sekolah

Hidrahman, S.Sos



Lampiran 4 Kisi-Kisi Penyusunan Pedoman Wawancara

| No | Aspek | Indikator | Nomor Butir |
|--------|---|--|---------------------|
| 1. | Proses pembelajaran Biologi di sekolah serta kendala nilai spiritual | Implementasi proses pembelajaran berdasarkan UU SISDIKNAS | 1,2,3,4,5 |
| 2. | Pembelajaran berbasis nilai keislaman dengan terintegrasi ayat Al-Qur'an dan Hadist | Keterlaksanaan pembelajaran Biologi dengan Nilai Keislaman | 6,7,8,9,10,11,12,13 |
| Jumlah | | | 13 |

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

Lampiran 5 Hasil wawancara guru biologi

Lembar Pedoman Wawancara Guru Biologi

Pedoman wawancara ini untuk mendapatkan informasi terkait kebutuhan penggunaan media pembelajaran lainnya berupa scrapbook berbasis Nilai Keislaman

Narasumber : Firda Naili, S.Pd.

Sekolah : SMA Plus Al-Hasan

Hari dan Tanggal : Rabu, 06 November 2024

| No | Pertanyaan | Jawaban |
|----|---|---|
| 1. | Metode pembelajaran apa yang biasanya ibu gunakan untuk mengajarkan materi hereditas manusia? | Metode yang biasa saya gunakan itu ceramah dan PBL |
| 2. | Apa kendala yang sering dijumpai dalam penerapan metode tersebut? | Kendala yang biasanya yaitu kadang anak-anak bosan dengan materinya jadi saya bingung harus menjelaskan bagaimana jadi saya ajak mereka belajar di dalam lab. |
| 3. | Media apa yang paling efektif dan sering digunakan | Biasanya saya memakai PPT dan terkadang saya melakukan kegiatan praktikum contohnya yaitu praktikum tentang |

| No | Pertanyaan | Jawaban |
|----|---|---|
| | oleh ibu untuk mengajarkan konsep hereditas manusia? | golongan darah nah dari situ anak-anak menjadi semangat untuk belajar materi. |
| 4. | Apakah siswa lebih menyukai pembelajaran berbasis proyek atau ceramah? | Kalau anak-anak itu lebih suka pembelajaran yang berbasis proyek karena melakukan praktikum dan anak-anak lebih suka praktikum daripada ceramah. Dan anak-anak pernah berpendapat jika pembelajaran anak-anak kebanyakan mengantuk apalagi materi hereditas manusia karena materi yang menyilangkan antara ini dan itu. |
| 5. | Bagaimana ibu memotivasi siswa yang kesulitan memahami konsep-konsep hereditas manusia? | Untuk memotivasi biasanya saya melakukan pretest atau posttest setelah pembelajaran atau dengan metode yang lain. |
| 6. | Apakah ibu pernah mengaitkan materi hereditas manusia dengan berbasis keislaman? | Pernah namun hanya Sebagian yang saya sampaikan |
| 7. | Ayat atau hadis mana yang menjadi landasan ibu dalam | Ayat yang biasanya saya gunakan yaitu surat An-Nisa' |

| No | Pertanyaan | Jawaban |
|-----|--|---|
| | mengintegrasikan nilai-nilai keislaman pada pembelajaran hereditas manusia? | ayat 23 tentang perkawinan sedarah dan hadist HR.Bukhari ayat 6847 tentang pewarisan sifat. |
| 8. | Bagaimana ibu menjelaskan konsep keturunan dalam islam kepada siswa? | Saya menjelaskan dengan ppt disertai dengan gambar |
| 9. | Nilai apa yang diharapkan ibu untuk ditanamkan pada siswa melalui pembelajaran materi hereditas manusia? | Nilai yang saya harapkan kepada siswa yaitu semoga materi yang saya sampaikan bisa bermanfaat dan berguna bagi mereka |
| 10. | Apakah siswa dapat memahami hubungan antara materi hereditas manusia dengan berbasis keislaman? | Alhamdulillah bisa memahami karena pada materi itu saya memberikan praktikum |
| 11. | Bagaimana ibu mengevaluasi keberhasilan integrasi berbasis keislaman dalam pembelajaran hereditas manusia? | Caranya yaitu saya memberikan tugas atau pretest/posttest |
| 12. | Apakah ibu bekerja sama dengan guru Pendidikan agama islam dalam mengintegrasikan pembelajaran hereditas | Iyya saya bekerja sama dengan guru PAI karena saya juga tidak memahami terkait materi hereditas jika dikaitkan dengan |

| No | Pertanyaan | Jawaban |
|-----|---|--|
| | manusia berbasis keislaman? | ayat-ayat Al-Qur'an dan Hadist |
| 13. | Bagaimana tanggapan siswa terhadap pembelajaran hereditas manusia berbasis keislaman? | Tanggapan siswa alhamdulillah baik dan bisa memahami semua |



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

Lampiran 6 Penyusunan angket analisis kebutuhan peserta didik

| No | Aspek | Indikator | Nomor butir | Jumlah |
|--------|---|---|-------------|--------|
| 1. | Sikap serta minat peserta didik pada pembelajaran biologi | Minat peserta didik terhadap materi pembelajaran biologi | 1,2 | 2 |
| | | Minat peserta didik dalam membaca materi pembelajaran biologi | 3,4 | 2 |
| 2. | Penggunaan Media dalam pembelajaran Biologi | Media yang digunakan dalam materi pembelajaran | 5 | 1 |
| 3. | Kebutuhan pengembangan materi pembelajaran biologi | Pendapat adanya pengembangan media pembelajaran biologi | 6,7,8,9,10 | 5 |
| Jumlah | | | 10 | 10 |

Lampiran 7 Angket analisis peserta didik

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN SISWA

Identitas Siswa

Nama :

Kelas :

Nomor Absen:

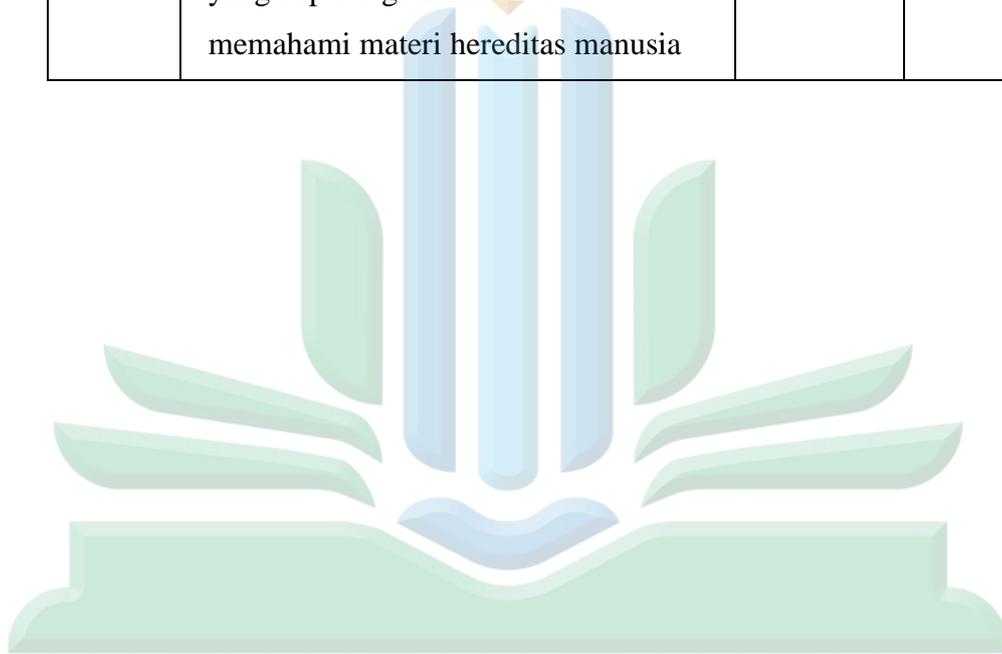
Petunjuk pengisian

1. Tulislah terlebih dahulu identitas anda pada tempat yang sudah disediakan
2. Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam angket ini sebelum anda memilih.
3. Mohon diisi dengan sejujur-jujurnya karena angket ini tidak mempengaruhi nilai.
4. Mohon berikan tanda \surd pada setiap pilihan yang telah disediakan sesuai dengan jawaban anda.

| No | Pertanyaan | Pilihan jawaban | |
|----|---|-----------------|-------|
| | | Ya | Tidak |
| 1. | Anda antusias mengikuti pembelajaran biologi | | |
| 2. | Anda menyukai materi Hereditas manusia atau pewarisan sifat | | |
| 3. | Anda mengalami kesulitan / hambatan dalam memahami materi hereditas manusia | | |

| No | Pertanyaan | Pilihan jawaban | |
|----|---|-----------------|-------|
| | | Ya | Tidak |
| 4. | Anda merasa materi hereditas manusia terlalu banyak dan sulit untuk dipahami terutama pewarisan sifat makhluk hidup, genetika, serta persilangan. | | |
| 5. | Dalam pembelajaran biologi, guru menggunakan media pembelajaran yang cukup menarik dan menyenangkan | | |
| 6. | Jika penyajian dalam media pembelajaran banyak gambar, Apakah anda lebih tertarik untuk memahami materi | | |
| 7. | Anda menyukai pembelajaran dengan media visual | | |
| 8. | Anda mencari sumber atau media pembelajaran lain selain buku yang disediakan di sekolah 3 untuk membantu memahami materi pembelajaran, seperti <i>youtube</i> | | |
| 9. | Anda memiliki buku teks atau buku pegangan lain terkait materi hereditas manusia | | |

| No | Pertanyaan | Pilihan jawaban | |
|-----|--|-----------------|-------|
| | | Ya | Tidak |
| 10. | Anda membutuhkan media pembelajaran yang sangat menarik yang dapat digunakan untuk memahami materi hereditas manusia | | |



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

Lampiran 8 Rekapitulasi hasil analisis peserta didik

| Responden | Rekapitulasi Angket Analisis peserta didik | | | | | | | | | |
|-----------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | Pertanyaan | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| R1 | Y | Y | T | T | Y | Y | Y | T | T | Y |
| R2 | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | T | Y |
| R3 | Y | Y | T | T | Y | Y | Y | Y | Y | Y |
| R4 | Y | Y | T | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y |
| R5 | Y | Y | T | T | Y | Y | Y | Y | T | Y |
| R6 | Y | Y | T | Y | Y | Y | Y | Y | T | Y |
| R7 | T | T | Y | Y | Y | Y | Y | T | T | T |
| R8 | Y | Y | T | T | Y | Y | Y | Y | T | Y |
| R9 | Y | Y | T | T | Y | Y | Y | Y | T | Y |
| R10 | Y | Y | T | T | Y | Y | Y | Y | T | Y |
| R11 | Y | Y | T | T | Y | Y | Y | T | T | T |
| R12 | Y | Y | T | T | Y | Y | Y | Y | Y | Y |
| R13 | Y | Y | T | T | Y | Y | Y | T | T | T |
| R14 | Y | Y | Y | Y | Y | T | Y | Y | T | Y |
| R15 | Y | Y | T | T | Y | Y | Y | Y | T | T |
| R16 | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y |
| R17 | Y | Y | T | Y | Y | Y | Y | Y | T | T |
| R18 | Y | Y | T | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y |
| R19 | Y | Y | T | Y | Y | Y | Y | T | T | Y |
| R20 | Y | Y | T | Y | Y | Y | Y | T | T | Y |

Lampiran 9 Rubrik penilaian validasi ahli materi

RUBRIK PENILAIAN VALIDASI AHLI MATERI

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteria |
|----|--|------|---|
| 1. | Materi ini secara keseluruhan mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan | 1 | Materi ini secara keseluruhan tidak mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan |
| | | 2 | Materi ini secara keseluruhan kurang mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan |
| | | 3 | Materi ini secara keseluruhan cukup mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan |
| | | 4 | Materi ini secara keseluruhan sangat mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan |
| 2. | Materi ini telah mencakup semua aspek yang diperlukan untuk pencapaian tujuan pembelajaran | 1 | Materi ini tidak mencakup semua aspek yang diperlukan untuk pencapaian tujuan pembelajaran |
| | | 2 | Materi ini kurang mencakup semua aspek yang diperlukan |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteria |
|-----------|--|----------|---|
| | | | untuk pencapaian tujuan pembelajaran |
| | | 3 | Materi ini cukup mencakup semua aspek yang diperlukan untuk pencapaian tujuan pembelajaran |
| | | 4 | Materi ini sangat mencakup semua aspek yang diperlukan untuk pencapaian tujuan pembelajaran |
| 3. | Materi ini sesuai dengan kompetensi dasar yang tercantum dalam kurikulum | 1 | Materi ini tidak sesuai dengan kompetensi dasar yang tercantum dalam kurikulum |
| | | 2 | Materi ini kurang sesuai dengan kompetensi dasar yang tercantum dalam kurikulum |
| | | 3 | Materi ini cukup sesuai dengan kompetensi dasar yang tercantum dalam kurikulum |
| | | 4 | Materi ini sangat sesuai dengan kompetensi dasar yang tercantum dalam kurikulum |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteria |
|----|---|------|--|
| 4. | Materi ini telah mencakup semua indikator pencapaian kompetensi dasar | 1 | Materi ini tidak mencakup semua indikator pencapaian kompetensi dasar |
| | | 2 | Materi ini kurang mencakup semua indikator pencapaian kompetensi dasar |
| | | 3 | Materi ini cukup mencakup semua indikator pencapaian kompetensi dasar |
| | | 4 | Materi ini sangat mencakup semua indikator pencapaian kompetensi dasar |
| 5. | Materi ini dapat memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengaplikasikan kompetensi dasar yang telah mereka pelajari | 1 | Materi ini tidak dapat memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengaplikasikan kompetensi dasar yang telah mereka pelajari |
| | | 2 | Materi ini kurang dapat memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengaplikasikan kompetensi dasar yang telah mereka pelajari |
| | | 3 | Materi ini cukup memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengaplikasikan |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteria |
|----|---|------|--|
| | | | kompetensi dasar yang telah mereka pelajari |
| | | 4 | Materi ini sangat dapat memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengaplikasikan kompetensi dasar yang telah mereka pelajari |
| 6. | Materi ini sesuai kaidah keilmuan yang berlaku | 1 | Materi ini tidak sesuai kaidah keilmuan yang berlaku |
| | | 2 | Materi ini kurang sesuai kaidah keilmuan yang berlaku |
| | | 3 | Materi ini cukup sesuai kaidah keilmuan yang berlaku |
| | | 4 | Materi ini sangat sesuai kaidah keilmuan yang berlaku |
| 7. | Materi ini disajikan dengan benar secara sistematis dan logis sehingga mudah dipahami | 1 | Materi ini tidak disajikan dengan benar secara sistematis dan logis sehingga mudah dipahami |
| | | 2 | Materi ini kurang disajikan dengan benar secara sistematis dan logis sehingga mudah dipahami |
| | | 3 | Materi ini cukup disajikan dengan benar |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteria |
|----|---|------|---|
| | | | secara sistematis dan logis sehingga mudah dipahami |
| | | 4 | Materi ini sangat disajikan dengan benar secara sistematis dan logis sehingga mudah dipahami |
| 8. | Materi ini dapat menginspirasi peserta didik untuk mencari tahu lebih lanjut | 1 | Materi ini tidak dapat menginspirasi peserta didik untuk mencari tahu lebih lanjut |
| | | 2 | Materi ini kurang dapat menginspirasi peserta didik untuk mencari tahu lebih lanjut |
| | | 3 | Materi ini cukup dapat menginspirasi peserta didik untuk mencari tahu lebih lanjut |
| | | 4 | Materi ini sangat dapat menginspirasi peserta didik untuk mencari tahu lebih lanjut |
| 9. | Materi ini menjelaskan konsep secara mendalam sehingga peserta didik dapat memahami secara menyeluruh | 1 | Materi ini tidak menjelaskan konsep secara mendalam sehingga peserta didik dapat memahami secara menyeluruh |
| | | 2 | Materi ini kurang menjelaskan konsep secara mendalam |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteria |
|-----|---|------|--|
| | | | sehingga peserta didik dapat memahami secara menyeluruh |
| | | 3 | Materi ini cukup menjelaskan konsep secara mendalam sehingga peserta didik dapat memahami secara menyeluruh |
| | | 4 | Materi ini sangat menjelaskan konsep secara mendalam sehingga peserta didik dapat memahami secara menyeluruh |
| 10. | Materi ini mencerminkan perkembangan terbaru dalam bidang yang bersangkutan | 1 | Materi ini tidak mencerminkan perkembangan terbaru dalam bidang yang bersangkutan |
| | | 2 | Materi ini kurang mencerminkan perkembangan terbaru dalam bidang yang bersangkutan |
| | | 3 | Materi ini cukup mencerminkan perkembangan terbaru dalam bidang yang bersangkutan |
| | | 4 | Materi ini sangat mencerminkan perkembangan terbaru dalam bidang yang bersangkutan |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteria |
|-----|---|------|--|
| 11. | Materi ini menyajikan informasi secara seimbang dan tidak memihak | 1 | Materi ini tidak menyajikan informasi secara seimbang dan tidak memihak |
| | | 2 | Materi ini kurang menyajikan informasi secara seimbang dan tidak memihak |
| | | 3 | Materi ini cukup menyajikan informasi secara seimbang dan tidak memihak |
| | | 4 | Materi ini sangat menyajikan informasi secara seimbang dan tidak memihak |
| 12. | Materi ini mencerminkan nilai-nilai moral yang baik dan benar | 1 | Materi ini tidak mencerminkan nilai-nilai moral yang baik dan benar |
| | | 2 | Materi ini kurang mencerminkan nilai-nilai moral yang baik dan benar |
| | | 3 | Materi ini cukup mencerminkan nilai-nilai moral yang baik dan benar |
| | | 4 | Materi ini sangat mencerminkan nilai-nilai moral yang baik dan benar |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteria |
|-----|--|------|---|
| 13. | bahasa yang digunakan dalam materi mudah dipahami dan sesuai dengan tingkat kognitif peserta didik | 1 | bahasa yang digunakan dalam materi tidak mudah dipahami dan sesuai dengan tingkat kognitif peserta didik |
| | | 2 | bahasa yang digunakan dalam materi kurang mudah dipahami dan sesuai dengan tingkat kognitif peserta didik |
| | | 3 | bahasa yang digunakan dalam materi cukup mudah dipahami dan sesuai dengan tingkat kognitif peserta didik |
| | | 4 | bahasa yang digunakan dalam materi sangat mudah dipahami dan sesuai dengan tingkat kognitif peserta didik |
| 14. | Istilah-istilah yang digunakan dijelaskan dengan jelas dan disertai contoh | 1 | Istilah-istilah yang digunakan tidak dijelaskan dengan jelas dan disertai contoh |
| | | 2 | Istilah-istilah yang digunakan kurang dijelaskan dengan jelas dan disertai contoh |
| | | 3 | Istilah-istilah yang digunakan cukup dijelaskan dengan jelas dan disertai contoh |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteria |
|-----|---|------|---|
| | | 4 | Istilah-istilah yang digunakan dijelaskan dengan sangat jelas dan disertai contoh |
| 15. | Kalimat-kalimat yang digunakan singkat, padat, dan tidak berbelit-belit | 1 | Kalimat-kalimat yang digunakan tidak singkat, padat, dan tidak berbelit-belit |
| | | 2 | Kalimat-kalimat yang digunakan kurang singkat, padat, dan tidak berbelit-belit |
| | | 3 | Kalimat-kalimat yang digunakan cukup singkat, padat, dan tidak berbelit-belit |
| | | 4 | Kalimat-kalimat yang digunakan sangat singkat, padat, dan tidak berbelit-belit |
| 16. | Desain materi menarik dan tidak membosankan | 1 | Desain materi menarik dan membosankan |
| | | 2 | Desain materi kurang menarik dan membosankan |
| | | 3 | Desain materi cukup menarik dan tidak membosankan |
| | | 4 | Desain materi sangat menarik dan tidak membosankan |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteria |
|-----|--|------|--|
| 17. | Penggunaan warna dan gambar sudah sesuai dan tidak mengganggu konsentrasi | 1 | Penggunaan warna dan gambar tidak sesuai dan tidak mengganggu konsentrasi |
| | | 2 | Penggunaan warna dan gambar kurang sesuai dan tidak mengganggu konsentrasi |
| | | 3 | Penggunaan warna dan gambar cukup sesuai dan tidak mengganggu konsentrasi |
| | | 4 | Penggunaan warna dan gambar sangat sesuai dan tidak mengganggu konsentrasi |
| 18. | Istilah-istilah yang digunakan dalam materi sudah tepat dan sesuai dengan konteks materi | 1 | Istilah-istilah yang digunakan dalam materi tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks materi |
| | | 2 | Istilah-istilah yang digunakan dalam materi kurang tepat dan kurang sesuai dengan konteks materi |
| | | 3 | Istilah-istilah yang digunakan dalam materi sudah cukup tepat dan sesuai dengan konteks materi |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteria |
|-----|---|------|---|
| | | 4 | Istilah-istilah yang digunakan dalam materi sangat tepat dan sesuai dengan konteks materi |
| 19. | Media pembelajaran yang digunakan relevan dan mendukung materi yang disampaikan | 1 | Media pembelajaran yang digunakan tidak relevan dan tidak mendukung materi yang disampaikan |
| | | 2 | Media pembelajaran yang digunakan kurang relevan dan kurang mendukung materi yang disampaikan |
| | | 3 | Media pembelajaran yang digunakan cukup relevan dan mendukung materi yang disampaikan |
| | | 4 | Media pembelajaran yang digunakan sangat relevan dan mendukung materi yang disampaikan |
| 20. | Hubungan yang jelas antara satu sub-bab dengan sub bab lainnya | 1 | Hubungan yang tidak jelas antara satu sub-bab dengan sub bab lainnya |
| | | 2 | Hubungan yang kurang jelas antara satu sub-bab dengan sub bab lainnya |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteria |
|-----|--|------|---|
| | | 3 | Hubungan yang cukup jelas antara satu sub-bab dengan sub bab lainnya |
| | | 4 | Hubungan yang sangat jelas antara satu sub-bab dengan sub bab lainnya |
| 21. | Contoh dan kasus yang diberikan relevan dengan materi yang dibahas | 1 | Contoh dan kasus yang diberikan tidak relevan dengan materi yang dibahas |
| | | 2 | Contoh dan kasus yang diberikan kurang relevan dengan materi yang dibahas |
| | | 3 | Contoh dan kasus yang diberikan cukup relevan dengan materi yang dibahas |
| | | 4 | Contoh dan kasus yang diberikan sangat relevan dengan materi yang dibahas |

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

Lampiran 10 Hasil Validasi angket ahli materi

ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

Judul penelitian : Pengembangan Media Scrapbook pada Materi Hereditas Manusia berbasis Nilai Ke-Islaman untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XII SMA Plus Al-Hasan

Penyusun : Ika Habibatur Rohmah
Dosen Pembimbing : Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd.
Instansi : FTIK / Tadris Biologi UIN KHAS JEMBER

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

- Beri tanda centang pada kolom penelitian yang sesuai dengan penelitian anda
- Ada 4 item kriteria dalam masing- masing pernyataan, diantaranya :
Skor 4 : Sangat baik
Skor 3 : Baik
Skor 2 : Kurang Baik
Skor 1 : Tidak baik

Setelah melakukan penilaian selanjutnya berikan komentar dan masukkan pada kolom yang sudah tersedia apabila terdapat kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian bapak/ibu kurang baik.

PENILAIAN

❖ **Kesesuaian Isi**

| Indikator | Butir pertanyaan | Skala penilaian | | | |
|--|---|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar | 1. Materi ini secara keseluruhan mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan | | | | ✓ |
| | 2. Materi ini telah mencakup semua aspek yang diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran | | | | ✓ |

| Indikator | Butir pertanyaan | Skala penilaian | | | |
|---------------------------------|--|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 3. Materi ini sesuai dengan kompetensi dasar yang tercantum dalam kurikulum | | | ✓ | |
| | 4. Materi ini telah mencakup semua indikator pencapaian kompetensi dasar | | | ✓ | |
| | 5. Materi ini dapat memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengaplikasikan kompetensi dasar yang telah mereka pelajari | | | ✓ | |
| Keakuratan dan kebenaran materi | 6. Materi ini sesuai kaidah keilmuan yang berlaku | | | | ✓ |
| | 7. Materi ini disajikan dengan benar | | | | ✓ |
| | 8. secara sistematis dan logis sehingga mudah dipahami | | | | ✓ |
| | 9. Materi ini dapat menginspirasi peserta didik untuk mencari tahu lebih lanjut | | | | ✓ |
| Kedalaman dan keluasan materi | 10. Materi ini menjelaskan konsep secara mendalam sehingga peserta didik dapat memahami secara menyeluruh | | | ✓ | |

| Indikator | Butir pertanyaan | Skala penilaian | | | |
|--|---|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Kemutakhiran materi | 11. Materi ini mencerminkan perkembangan terbaru dalam bidang yang bersangkutan | | | ✓ | |
| Keobjektifan materi | 12. Materi ini menyajikan informasi secara seimbang dan tidak memihak | | | ✓ | |
| Kesesuaian dengan norma dan nilai yang berlaku | 13. Materi ini mencerminkan nilai-nilai moral yang baik dan benar | | | ✓ | |

❖ Aspek Penyajian

| Indikator | Butir Penilaian | Skala Penilaian | | | |
|----------------------------------|---|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Kejelasan dan keterbacaan materi | 14. Apakah bahasa yang digunakan dalam materi mudah dipahami dan sesuai dengan tingkat kognitif peserta didik | | | | ✓ |
| | 15. Istilah-istilah yang digunakan dijelaskan dengan jelas dan disertai contoh | | | | ✓ |
| | 16. Kalimat-kalimat yang digunakan singkat, padat, dan tidak berbelit-belit | | | | ✓ |

KESIMPULAN

Lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan bahwa *scrapbook*

dinyatakan :

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
- ② Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan uji coba

Jember, 23 Oktober 2024


 IRA MURMAWATI, M.Pd.
 Ahli Materi
 (NIP. 19880711 202321202)

Lampiran 11 Rubrik penilaian validasi Bahasa

RUBRIK PENILAIAN VALIDASI AHLI BAHASA

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|-----------|--|-------------|---|
| 1. | Seberapa tepat ejaan yang digunakan dalam materi ini | 1 | Ejaan yang digunakan tidak tepat digunakan dalam materi ini |
| | | 2 | Ejaan yang digunakan kurang tepat digunakan dalam materi ini |
| | | 3 | Ejaan yang digunakan cukup tepat digunakan dalam materi ini |
| | | 4 | Ejaan yang digunakan sangat tepat digunakan dalam materi ini |
| 2. | Penggunaan kata dalam materi ini sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar | 1 | Penggunaan kata dalam materi ini tidak sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar |
| | | 2 | Penggunaan kata dalam materi ini kurang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|----|---|------|---|
| | | 3 | Penggunaan kata dalam materi ini cukup sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar |
| | | 4 | Penggunaan kata dalam materi ini sangat sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar |
| 3. | Bahasa yang digunakan dalam materi ini sesuai dengan tingkat kognitif siswa | 1 | Bahasa yang digunakan dalam materi ini tidak sesuai dengan tingkat kognitif siswa |
| | | 2 | Bahasa yang digunakan dalam materi ini kurang sesuai dengan tingkat kognitif siswa |
| | | 3 | Bahasa yang digunakan dalam materi ini cukup sesuai dengan tingkat kognitif siswa |
| | | 4 | Bahasa yang digunakan dalam materi ini sangat sesuai dengan tingkat kognitif siswa |
| 4. | Penggunaan bahasa dalam materi ini mudah dipahami oleh siswa | 1 | Penggunaan bahasa dalam materi ini tidak mudah dipahami oleh siswa |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|----|---|------|---|
| | | 2 | Penggunaan bahasa dalam materi ini kurang mudah dipahami oleh siswa |
| | | 3 | Penggunaan bahasa dalam materi ini cukup mudah dipahami oleh siswa |
| | | 4 | Penggunaan bahasa dalam materi ini sangat mudah dipahami oleh siswa |
| 5. | Seberapa tepat penggunaan kata dan istilah agama Islam dalam materi ini | 1 | Penggunaan kata dan istilah agama Islam dalam materi ini tidak tepat |
| | | 2 | Penggunaan kata dan istilah agama Islam dalam materi ini kurang tepat |
| | | 3 | Penggunaan kata dan istilah agama Islam dalam materi ini cukup tepat |
| | | 4 | Penggunaan kata dan istilah agama Islam dalam materi ini sangat tepat |
| 6. | Kata dan istilah yang digunakan sudah sesuai | 1 | Kata dan istilah yang digunakan tidak sesuai dengan konteks |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|----|---|------|--|
| | dengan konteks materi | | materi |
| | | 2 | Kata dan istilah yang digunakan kurang sesuai dengan konteks materi |
| | | 3 | Kata dan istilah yang digunakan cukup sesuai dengan konteks materi |
| | | 4 | Kata dan istilah yang digunakan sangat sesuai dengan konteks materi |
| 7. | Bahasa yang digunakan memudahkan siswa memahami konsep-konsep agama islam | 1 | Bahasa yang digunakan tidak memudahkan siswa memahami konsep-konsep agama Islam |
| | | 2 | Bahasa yang digunakan kurang memudahkan siswa memahami konsep-konsep agama Islam |
| | | 3 | Bahasa yang digunakan cukup memudahkan siswa memahami konsep-konsep agama Islam |
| | | 4 | Bahasa yang digunakan sangat memudahkan siswa memahami |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|------------|---|----------|--|
| | | | konsep-konsep agama Islam |
| 8. | Seberapa jelas gagasan yang disampaikan dalam materi ini | 1 | Gagasan yang disampaikan dalam materi ini tidak jelas |
| | | 2 | Gagasan yang disampaikan dalam materi ini kurang jelas |
| | | 3 | Gagasan yang disampaikan dalam materi ini cukup jelas |
| | | 4 | Gagasan yang disampaikan dalam materi ini sangat jelas |
| 9. | Gagasan utama dalam setiap materi dapat dengan mudah diidentifikasi | 1 | Gagasan utama dalam setiap materi tidak dapat dengan mudah diidentifikasi |
| | | 2 | Gagasan utama dalam setiap materi kurang dapat dengan mudah diidentifikasi |
| | | 3 | Gagasan utama dalam setiap materi cukup dapat dengan mudah diidentifikasi |
| | | 4 | Gagasan utama dalam setiap materi sangat dapat dengan mudah diidentifikasi |
| 10. | Hubungan antar gagasan dalam materi sudah | 1 | Hubungan antar gagasan dalam materi tidak terstruktur dengan |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|-----|--|------|---|
| | terstruktur dengan baik | | baik |
| | | 2 | Hubungan antar gagasan dalam materi kurang terstruktur dengan baik |
| | | 3 | Hubungan antar gagasan dalam materi cukup terstruktur dengan baik |
| | | 4 | Hubungan antar gagasan dalam materi sangat terstruktur dengan baik |
| 11. | Sejauh mana materi ini dapat membantu siswa memahami konsep-konsep agama Islam secara mendalam | 1 | Materi ini tidak dapat membantu siswa memahami konsep-konsep agama Islam secara mendalam |
| | | 2 | Materi ini kurang dapat membantu siswa memahami konsep-konsep agama Islam secara mendalam |
| | | 3 | Materi ini cukup dapat membantu siswa memahami konsep-konsep agama Islam secara mendalam |
| | | 4 | Materi ini sangat dapat membantu siswa memahami |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|-----|---|------|--|
| | | | konsep-konsep agama Islam secara mendalam |
| 12. | Penyampaian gagasan dalam materi ini sudah sesuai dengan tingkat kognitif siswa | 1 | Penyampaian gagasan dalam materi ini tidak sesuai dengan tingkat kognitif siswa |
| | | 2 | Penyampaian gagasan dalam materi ini kurang sesuai dengan tingkat kognitif siswa |
| | | 3 | Penyampaian gagasan dalam materi ini cukup sesuai dengan tingkat kognitif siswa |
| | | 4 | Penyampaian gagasan dalam materi ini sangat sesuai dengan tingkat kognitif siswa |
| 13. | Dilengkapi informasi yang disajikan dalam materi ini | 1 | Tidak dilengkapi informasi yang disajikan dalam materi ini |
| | | 2 | Kurang dilengkapi informasi yang disajikan dalam materi ini |
| | | 3 | Cukup dilengkapi informasi yang disajikan dalam materi ini |
| | | 4 | Sangat dilengkapi informasi yang disajikan dalam materi ini |
| 14. | Sejauh mana materi ini memberikan informasi | 1 | Materi ini memberikan informasi yang tidak cukup |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|-----|---|------|---|
| | yang cukup untuk memahami konsep secara menyeluruh | | untuk memahami konsep secara menyeluruh |
| | | 2 | Sejauh mana materi ini memberikan informasi yang kurang cukup untuk memahami konsep secara menyeluruh |
| | | 3 | Sejauh mana materi ini memberikan informasi yang cukup untuk memahami konsep secara menyeluruh |
| | | 4 | Sejauh mana materi ini memberikan informasi yang sangat cukup untuk memahami konsep secara menyeluruh |
| 15. | Informasi yang disajikan sudah sesuai dengan standar kompetensi yang diharapkan | 1 | Informasi yang disajikan tidak sesuai dengan standar kompetensi yang diharapkan |
| | | 2 | Informasi yang disajikan kurang sesuai dengan standar kompetensi yang diharapkan |
| | | 3 | Informasi yang disajikan cukup sesuai dengan standar kompetensi yang diharapkan |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|-----|---|------|--|
| | | 4 | Informasi yang disajikan sangat sesuai dengan standar kompetensi yang diharapkan |
| 16. | Materi ini menjawab pertanyaan-pertanyaan yang sering diajukan oleh pembaca/pendengar | 1 | Materi ini tidak menjawab pertanyaan-pertanyaan yang sering diajukan oleh pembaca/pendengar |
| | | 2 | Materi ini kurang menjawab pertanyaan-pertanyaan yang sering diajukan oleh pembaca/pendengar |
| | | 3 | Materi ini cukup menjawab pertanyaan-pertanyaan yang sering diajukan oleh pembaca/pendengar |
| | | 4 | Materi ini sangat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang sering diajukan oleh pembaca/pendengar |
| 17. | Seberapa sesuai materi ini dengan kebutuhan dan minat pembaca / pendengar | 1 | Materi tidak sesuai ini dengan kebutuhan dan minat pembaca / pendengar |
| | | 2 | Materi kurang sesuai ini dengan kebutuhan dan minat pembaca / pendengar |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|-----|---|------|--|
| | | 3 | Materi cukup sesuai ini dengan kebutuhan dan minat pembaca / pendengar |
| | | 4 | Materi sangat sesuai ini dengan kebutuhan dan minat pembaca / pendengar |
| 18. | Sejauh mana materi ini relevan dengan konteks sosial dan budaya pembaca/pendengar | 1 | Materi ini tidak relevan dengan konteks sosial dan budaya pembaca/pendengar |
| | | 2 | Materi ini kurang relevan dengan konteks sosial dan budaya pembaca/pendengar |
| | | 3 | Materi ini cukup relevan dengan konteks sosial dan budaya pembaca/pendengar |
| | | 4 | Materi ini sangat relevan dengan konteks sosial dan budaya pembaca/pendengar |

Lampiran 12 Hasil Validasi ahli Bahasa

ANGKET VALIDASI AHLI BAHASA

Judul penelitian : Pengembangan Media Scrapbook pada Materi Hereditas Manusia berbasis Nilai Ke-Islaman untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XII SMA PLUS AL-HAQIQ

Penyusun : Ika Habibatur Rohmah
Dosen Pembimbing : Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd.
Instansi : FTIK / Tadris Biologi UIN KHAS JEMBER

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

- Beri tanda centang pada kolom penelitian yang sesuai dengan penelitian anda
- Ada 4 item kriteria dalam masing- masing pernyataan, diantaranya :Skor 4 : Sangat baik
Skor 3 : Baik
Skor 2 : Kurang Baik
Skor 1 : Tdak baik

Setelah melakukan penilaian selanjutnya berikan komentar dan masukkan pada kolom yang sudah tersedia apabila terdapat kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian bapak/ibu kurang baik

PENILAIAN

❖ Aspek kebahasaan

| Indikator | Butir Penilaian | Skala Penilaian | | | |
|---------------------------------|---|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Ketepatan ejaan dan tata bahasa | 1. Seberapa tepat ejaan yang digunakan dalam materi ini | | | ✓ | |
| | 2. Penggunaan kata dalam materi ini sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar | | | | ✓ |
| | 3. Bahasa yang digunakan dalam materi ini sesuai dengan tingkat kognitif siswa | | | | ✓ |
| | 4. Penggunaan bahasa dalam materi ini mudah dipahami oleh siswa? | | ✓ | | |

PENILAIAN

❖ Aspek kejelasan dan ketogisan

| Indikator | Butir Penilaian | Skala Penilaian | | | |
|-------------------|---|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Kejelasan gagasan | 10. Seberapa jelas gagasan yang disampaikan dalam materi ini | | | | ✓ |
| | 11. Gagasan utama dalam setiap materi dapat dengan mudah diidentifikasi | | | ✓ | |
| | 12. Hubungan antar gagasan dalam materi sudah terstruktur dengan baik | | | ✓ | |

| Indikator | Butir Penilaian | Skala Penilaian | | | |
|-----------------------|---|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 13. Se jauh mana materi ini dapat membantu siswa memahami konsep-konsep agama Islam secara mendalam | | | | ✓ |
| | 14. penyampaian gagasan dalam materi ini sudah sesuai dengan tingkat kognitif siswa | | | | ✓ |
| Kelengkapan informasi | 15. Dilengkap informasi yang disajikan dalam materi ini | | | ✓ | |
| | 16. Se jauh mana materi ini memberikan informasi yang cukup untuk memahami konsep secara menyeluruh | | | ✓ | |
| | 17. Apakah informasi yang disajikan sudah sesuai dengan standar kompetensi yang diharapkan | | | ✓ | |

❖ Aspek kecocokan dengan konteks

| Indikator | Butir Penilaian | Skala Penilaian | | | |
|--|---|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Kesesuaian dengan kebutuhan pembaca atau pendengar | 18. materi ini menjawab pertanyaan-pertanyaan yang sering diajukan oleh pembaca/pendengar | | | ✓ | |

| Indikator | Butir Penilaian | Skala Penilaian | | | |
|------------|--|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 19. Seberapa sesuai materi ini dengan kebutuhan dan minat pembaca / pendengar | | | | ✓ |
| | 20. Se jauh mana materi ini relevan dengan konteks sosial dan budaya pembaca / pendengar | | | ✓ | |
| Total Skor | | | | | |

KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

Secara umum sudah baik!
 Knp saran!

KESIMPULAN

Lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan bahwa *scrapbook* dinyatakan :

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan uji coba

Jember, 23 Oktober 2024

[Signature]
 Ahli Bahasa
 (NIP.17.00.08232014.071009)

Lampiran 13 Rubrik Penilaian Validasi Ahli Media

RUBRIK PENILAIAN VALIDASI AHLI MEDIA

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|-----------|---|-------------|--|
| 1. | Desain dan tata letak media mendukung pemahaman terhadap isi materi | 1 | Desain dan tata letak media tidak mendukung pemahaman terhadap isi materi |
| | | 2 | Desain dan tata letak media kurang mendukung pemahaman terhadap isi materi |
| | | 3 | Desain dan tata letak media cukup mendukung pemahaman terhadap isi materi |
| | | 4 | Desain dan tata letak media sangat mendukung pemahaman terhadap isi materi |
| 2. | Kesatuan visual antara berbagai elemen desain | 1 | Kesatuan visual antara berbagai elemen desain tidak sesuai |
| | | 2 | Kesatuan visual antara berbagai elemen desain kurang sesuai |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|----|---|------|--|
| | | 3 | Kesatuan visual antara berbagai elemen desain cukup sesuai |
| | | 4 | Kesatuan visual antara berbagai elemen desain sangat sesuai |
| 3. | Desain keseluruhan memberikan kesan yang harmonis dan profesional | 1 | Desain keseluruhan tidak memberikan kesan yang harmonis dan profesional |
| | | 2 | Desain keseluruhan kurang memberikan kesan yang harmonis dan profesional |
| | | 3 | Desain keseluruhan cukup memberikan kesan yang harmonis dan profesional |
| | | 4 | Desain keseluruhan sangat memberikan kesan yang harmonis dan profesional |
| 4. | Elemen visual gambar, grafik, sesuai dan relevan dengan teks yang disajikan | 1 | Elemen visual gambar, grafik, tidak sesuai dan relevan dengan teks yang disajikan |
| | | 2 | Elemen visual gambar, grafik, kurang sesuai dan relevan dengan teks yang disajikan |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|----|--|------|---|
| | | 3 | Elemen visual gambar, grafik, cukup sesuai dan relevan dengan teks yang disajikan |
| | | 4 | Elemen visual (gambar, grafik, sangat sesuai dan relevan dengan teks yang disajikan |
| 5. | Desain dan tata letak membantu menyampaikan pesan dengan efektif | 1 | Desain dan tata letak tidak membantu menyampaikan pesan dengan efektif |
| | | 2 | Desain dan tata letak kurang membantu menyampaikan pesan dengan efektif |
| | | 3 | Desain dan tata letak cukup membantu menyampaikan pesan dengan efektif |
| | | 4 | Desain dan tata letak sangat membantu menyampaikan pesan dengan efektif |
| 6. | Gambar dan ilustrasi yang digunakan cukup jelas dan mudah dipahami | 1 | Gambar dan ilustrasi yang digunakan tidak cukup jelas dan mudah dipahami |
| | | 2 | Gambar dan ilustrasi yang digunakan kurang cukup jelas dan mudah dipahami |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|----|--|------|--|
| | | 3 | Gambar dan ilustrasi yang digunakan cukup jelas dan mudah dipahami |
| | | 4 | Gambar dan ilustrasi yang digunakan sangat jelas dan mudah dipahami |
| 7. | Detail-detail penting dalam gambar dapat terlihat dengan jelas | 1 | Detail-detail penting dalam gambar tidak dapat terlihat dengan jelas |
| | | 2 | Detail-detail penting dalam gambar kurang dapat terlihat dengan jelas |
| | | 3 | Detail-detail penting dalam gambar cukup dapat terlihat dengan jelas |
| | | 4 | Detail-detail penting dalam gambar sangat dapat terlihat dengan jelas |
| 8. | Gambar dan ilustrasi yang digunakan relevan dengan materi yang disampaikan | 1 | Gambar dan ilustrasi yang digunakan tidak relevan dengan materi yang disampaikan |
| | | 2 | Gambar dan ilustrasi yang digunakan kurang relevan |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|------------|--|----------|---|
| | | | dengan materi yang disampaikan |
| | | 3 | Gambar dan ilustrasi yang digunakan cukup relevan dengan materi yang disampaikan |
| | | 4 | Gambar dan ilustrasi yang digunakan sangat relevan dengan materi yang disampaikan |
| 9. | Kontras antara warna teks dan latar belakang cukup baik | 1 | Kontras antara warna teks dan latar belakang tidak cukup baik |
| | | 2 | Kontras antara warna teks dan latar belakang kurang cukup baik |
| | | 3 | Kontras antara warna teks dan latar belakang cukup baik |
| | | 4 | Kontras antara warna teks dan latar belakang sangat baik |
| 10. | Ukuran font, jenis, dan jarak antar baris sudah optimal untuk kenyamanan membaca | 1 | Ukuran font, jenis, dan jarak antar baris tidak optimal untuk kenyamanan membaca |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|-----|--|------|--|
| | | 2 | Ukuran font, jenis, dan jarak antar baris kurang optimal untuk kenyamanan membaca |
| | | 3 | Ukuran font, jenis, dan jarak antar baris cukup optimal untuk kenyamanan membaca |
| | | 4 | Ukuran font, jenis, dan jarak antar baris sangat optimal untuk kenyamanan membaca |
| 11. | Media pembelajaran yang digunakan secara efektif membantu mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan | 1 | Media pembelajaran yang digunakan tidak membantu mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan |
| | | 2 | Media pembelajaran yang digunakan kurang membantu mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan |
| | | 3 | Media pembelajaran yang digunakan secara efektif cukup membantu mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan |
| | | 4 | Media pembelajaran yang digunakan secara efektif sangat membantu mencapai |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|-----|---|------|--|
| | | | tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan |
| 12. | Tampilan dan media <i>scrapbook</i> mudah dipahami | 1 | Tampilan dan media <i>scrapbook</i> tidak mudah dipahami |
| | | 2 | Tampilan dan media <i>scrapbook</i> kurang mudah dipahami |
| | | 3 | Tampilan dan media <i>scrapbook</i> cukup mudah dipahami |
| | | 4 | Tampilan dan media <i>scrapbook</i> sangat mudah dipahami |
| 13. | Penggunaan media <i>scrapbook</i> mudah menemukan fitur-fitur yang tersedia | 1 | Penggunaan media <i>scrapbook</i> tidak mudah menemukan fitur-fitur yang tersedia |
| | | 2 | Penggunaan media <i>scrapbook</i> kurang mudah menemukan fitur-fitur yang tersedia |
| | | 3 | Penggunaan media <i>scrapbook</i> cukup mudah menemukan fitur-fitur yang tersedia |
| | | 4 | Penggunaan media <i>scrapbook</i> |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|-----|---|------|--|
| | | | sangat mudah menemukan fitur-fitur yang tersedia |
| 14. | Tampilan media tidak terlalu rumit | 1 | Tampilan media terlalu rumit |
| | | 2 | Tampilan media sangat rumit |
| | | 3 | Tampilan media cukup rumit |
| | | 4 | Tampilan media tidak terlalu rumit |
| 15. | Informasi disajikan sesuai dengan topik dan tujuan pembelajaran | 1 | Informasi disajikan tidak sesuai dengan topik dan tujuan pembelajaran |
| | | 2 | Informasi disajikan kurang sesuai dengan topik dan tujuan pembelajaran |
| | | 3 | Informasi disajikan cukup sesuai dengan topik dan tujuan pembelajaran |
| | | 4 | Informasi disajikan sangat sesuai dengan topik dan tujuan pembelajaran |
| 16. | Informasi yang disajikan cukup mendalam | 1 | Informasi yang disajikan tidak cukup mendalam |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|-----|--|------|---|
| | | 2 | Informasi yang disajikan kurang cukup mendalam |
| | | 3 | Informasi yang disajikan cukup mendalam |
| | | 4 | Informasi yang disajikan sangat mendalam |
| 17. | Informasi disajikan dalam konteks yang tepat | 1 | Informasi disajikan dalam konteks yang tidak tepat |
| | | 2 | Informasi disajikan dalam konteks yang kurang tepat |
| | | 3 | Informasi disajikan dalam konteks yang cukup tepat |
| | | 4 | Informasi disajikan dalam konteks yang sangat tepat |
| 18. | Media dapat menyajikan konsep yang kompleks menjadi lebih sederhana dan mudah dipahami | 1 | Media tidak dapat menyajikan konsep yang kompleks menjadi lebih sederhana dan mudah dipahami |
| | | 2 | Media kurang dapat menyajikan konsep yang kompleks menjadi lebih sederhana dan mudah dipahami |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|-----|--|------|--|
| | | 3 | Media cukup dapat menyajikan konsep yang kompleks menjadi lebih sederhana dan mudah dipahami |
| | | 4 | Media sangat menyajikan konsep yang kompleks menjadi lebih sederhana dan mudah dipahami |
| 19. | Media pembelajaran yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran | 1 | Media pembelajaran yang digunakan tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran |
| | | 2 | Media pembelajaran yang digunakan kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran |
| | | 3 | Media pembelajaran yang digunakan cukup sesuai dengan tujuan pembelajaran |
| | | 4 | Media pembelajaran yang digunakan sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran |
| 20. | Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai telah dirumuskan dengan jelas | 1 | Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai telah dirumuskan dengan tidak jelas |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|----|------------------|------|---|
| | | 2 | Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai telah dirumuskan dengan kurang jelas |
| | | 3 | Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai telah dirumuskan dengan cukup jelas |
| | | 4 | Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai telah dirumuskan dengan sangat jelas |



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

Lampiran 14 Hasil Validasi Ahli Media

ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

Judul penelitian : Pengembangan Media Scrapbook pada Materi Hereditas Manusia berbasis Nilai Ke-Islaman untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XII SMA Plus Al-Hasan

Penyusun : Ika Habibatur Rohmah
Dosen Pembimbing : Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd
Instansi : FTIK / Tadris Biologi UIN KHAS JEMBER

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

- Beri tanda centang pada kolom penelitian yang sesuai dengan penelitian anda
- Ada 4 item kriteria dalam masing-masing pernyataan, diantaranya :
Skor 4 : Sangat baik
Skor 3 : Baik
Skor 2 : Kurang Baik
Skor 1 : Tidak baik

Setelah melakukan penilaian selanjutnya berikan komentar dan masukan pada kolom yang sudah tersedia apabila terdapat kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian bapak/ibu kurang baik.

PENILAIAN

❖ Aspek Visual

| Indikator | Butir Penilaian | Skala Penilaian | | | |
|---|--|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Kesesuaian desain dan tata letak dengan isi media | 1. Desain dan tata letak media mendukung pemahaman terhadap isi materi | | | ✓ | |
| | 2. Kesatuan visual antara berbagai elemen desain | | | ✓ | |
| | 3. Desain keseluruhan memberikan kesan yang | | | ✓ | |

| Indikator | Butir Penilaian | Skala Penilaian | | | |
|---|--|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | harmonis dan profesional | | | | |
| | 4. Elemen visual (gambar, grafik, sesuai dan relevan dengan teks yang disajikan | | | | ✓ |
| | 5. Desain dan tata letak membantu menyampaikan pesan dengan efektif | | | ✓ | |
| Kualitas gambar dan ilustrasi | 6. Gambar dan ilustrasi yang digunakan cukup jelas dan mudah dipahami | | | | ✓ |
| | 7. Detail-detail penting dalam gambar dapat terlihat dengan jelas | | | ✓ | |
| | 8. Gambar dan ilustrasi yang digunakan relevan dengan materi yang disampaikan | | | | ✓ |
| Penggunaan warna yang tepat | 9. Kontras antara warna teks dan latar belakang cukup baik | | | | ✓ |
| Kejelasan dan keterbacaan teks | 10. Ukuran font, jenis, dan jarak antar baris sudah optimal untuk kenyamanan membaca | | | ✓ | |
| Ketepatan penggunaan media pembelajaran | 11. Media pembelajaran yang digunakan secara efektif membantu mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan | | | | ✓ |

❖ Aspek Interaktivitas

| Indikator | Butir Penilaian | Skala Penilaian | | | |
|---|--|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Kemudahan penggunaan media interaktif | 12. tampilan dan media scrapbook mudah dipahami | | | | ✓ |
| | 13. Penggunaan media scrapbook mudah menemukan fitur-fitur yang tersedia | | | | ✓ |
| | 14. Tampilan media tidak terlalu rumit | | | | ✓ |
| Ketepatan dan kelengkapan informasi yang disajikan dalam media interaktif | 15. Informasi disajikan sesuai dengan topik dan tujuan pembelajaran | | | | ✓ |
| | 16. Informasi yang disajikan cukup mendalam | | | ✓ | |
| | 17. Informasi disajikan dalam konteks yang tepat | | | | ✓ |
| Keefektifan media interaktif dalam membantu peserta didik memahami materi | 18. Media dapat menyajikan konsep yang kompleks menjadi lebih sederhana dan mudah dipahami | | | | ✓ |
| Penggunaan media pembelajaran yang tepat | 19. Media pembelajaran yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran | | | | ✓ |
| Kesesuaian media interaktif dengan tujuan pembelajaran | 20. Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai telah dirumuskan dengan jelas | | | | ✓ |
| Total Skor | | | | | |

KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

1. Cover diganti gambar
 2. Quotes = Valdeger editor
 3. typo diperbaiki, foto keener diperbaiki
 4. Apresiasi diperbaiki
 5. Foto diperbaiki, tulisan Ulinia diperbaiki (statis)
 6. harus ada gambar model peselena keener kapi
- ④ judul dan judul harus selis

KESIMPULAN

Lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan bahwa scrapbook

dinyatakan :

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan uji coba

Jember, 23 Oktober 2024



Ahli Media
Pr. Hani Mukarosi S.Pd., M.Pd.
(NIP. 19880516 2003 2 0026)

Lampiran 15 Rubrik Penilaian Validasi ahli Pendidikan Agama Islam

RUBRIK PENILAIAN VALIDASI AHLI PENDIDIKAN AGAMA ISLAM

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|----|--|------|---|
| 1. | Ayat Al-Qur'an yang digunakan sangat mendukung untuk materi yang disajikan | 1 | Ayat Al-Qur'an yang digunakan tidak mendukung untuk materi yang disajikan |
| | | 2 | Ayat Al-Qur'an yang digunakan kurang mendukung untuk materi yang disajikan |
| | | 3 | Ayat Al-Qur'an yang digunakan cukup mendukung untuk materi yang disajikan |
| | | 4 | Ayat Al-Qur'an yang digunakan sangat mendukung untuk materi yang disajikan |
| 2. | Tafsir ayat Al-Qur'an yang digunakan sudah sesuai dengan konteks materi | 1 | Tafsir ayat Al-Qur'an yang digunakan tidak sesuai dengan konteks materi |
| | | 2 | Tafsir ayat Al-Qur'an yang digunakan kurang sesuai dengan konteks materi |
| | | 3 | Tafsir ayat Al-Qur'an yang digunakan sudah cukup sesuai dengan konteks materi |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|----|--|------|---|
| | | 4 | Tafsir ayat Al-Qur'an yang digunakan sudah sangat sesuai dengan konteks materi |
| 3. | Ayat Al-Qur'an yang dipilih relevan dengan konsep yang ingin disampaikan | 1 | Ayat Al-Qur'an yang dipilih tidak relevan dengan konsep yang ingin disampaikan |
| | | 2 | Ayat Al-Qur'an yang dipilih kurang relevan dengan konsep yang ingin disampaikan |
| | | 3 | Ayat Al-Qur'an yang dipilih cukup relevan dengan konsep yang ingin disampaikan |
| | | 4 | Ayat Al-Qur'an yang dipilih sangat relevan dengan konsep yang ingin disampaikan |
| 4. | kesalahan dalam penulisan atau penafsiran ayat Al-Qur'an | 1 | Penulisan atau penafsiran ayat Al-Qur'an tidak sesuai |
| | | 2 | Penulisan atau penafsiran ayat Al-Qur'an kurang sesuai |
| | | 3 | Penulisan atau penafsiran ayat Al-Qur'an cukup sesuai |
| | | 4 | Penulisan atau penafsiran ayat Al-Qur'an sangat sesuai |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|----|--|------|---|
| 5. | Penggunaan ayat Al-Qur'an dapat membantu memahami konsep sulit | 1 | Penggunaan ayat Al-Qur'an tidak dapat membantu memahami konsep sulit |
| | | 2 | Penggunaan ayat Al-Qur'an kurang dapat membantu memahami konsep sulit |
| | | 3 | Penggunaan ayat Al-Qur'an cukup membantu memahami konsep sulit |
| | | 4 | Penggunaan ayat Al-Qur'an sangat membantu memahami konsep sulit |
| 6. | Seberapa baik integrasi ayat Al-Qur'an dengan materi | 1 | Integrasi ayat Al-Qur'an dengan materi tidak baik |
| | | 2 | Integrasi ayat Al-Qur'an dengan materi kurang baik |
| | | 3 | Integrasi ayat Al-Qur'an dengan materi cukup baik |
| | | 4 | Integrasi ayat Al-Qur'an dengan materi sangat baik |
| 7. | Ayat Al-Qur'an memperkaya pemahaman terhadap materi | 1 | Ayat Al-Qur'an tidak memperkaya pemahaman terhadap materi |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|----|---|------|--|
| | | 2 | Ayat Al-Qur'an kurang memperkaya pemahaman terhadap materi |
| | | 3 | Ayat Al-Qur'an cukup memperkaya pemahaman terhadap materi |
| | | 4 | Ayat Al-Qur'an sangat memperkaya pemahaman terhadap materi |
| 8. | Penggunaan ayat Al-Qur'an memberikan nilai tambah pada materi | 1 | Penggunaan ayat Al-Qur'an tidak memberikan nilai tambah pada materi |
| | | 2 | Penggunaan ayat Al-Qur'an kurang memberikan nilai tambah pada materi |
| | | 3 | Penggunaan ayat Al-Qur'an cukup memberikan nilai tambah pada materi |
| | | 4 | Penggunaan ayat Al-Qur'an sangat memberikan nilai tambah pada materi |
| 9. | Materi yang digunakan sudah sesuai dengan ayat-ayat Al- | 1 | Materi yang digunakan tidak sesuai dengan ayat-ayat Al-Qur'an dan riwayat tafsir |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|-----|---|------|---|
| | Qur'an dan riwayat tafsir | 2 | Materi yang digunakan kurang sesuai dengan ayat-ayat Al-Qur'an dan riwayat tafsir |
| | | 3 | Materi yang digunakan cukup sesuai dengan ayat-ayat Al-Qur'an dan riwayat tafsir |
| | | 4 | Materi yang digunakan sangat sesuai dengan ayat-ayat Al-Qur'an dan riwayat tafsir |
| 10. | Bahasa yang digunakan dalam penyajian ayat Al-Qur'an mudah dipahami | 1 | Bahasa yang digunakan dalam penyajian ayat Al-Qur'an tidak mudah dipahami |
| | | 2 | Bahasa yang digunakan dalam penyajian ayat Al-Qur'an kurang mudah dipahami |
| | | 3 | Bahasa yang digunakan dalam penyajian ayat Al-Qur'an cukup mudah dipahami |
| | | 4 | Bahasa yang digunakan dalam penyajian ayat Al-Qur'an sangat mudah dipahami |

Lampiran 16 Hasil validasi ahli Pendidikan agama Islam

ANGKET VALIDASI AHLI PENDIDIKAN AGAMA ISLAM

Judul penelitian : Pengembangan Media Scrapbook pada Materi Hereditas Manusia berbasis Nilai Ke-Islaman untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XII SMA Plus Al-Hasan

Penyusun : Ika Habibatur Rohmah
Dosen Pembimbing : Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd.
Instansi : FTIK / Pendidikan Agama Islam UIN KHAS JEMBER

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Beri tanda centang pada kolom penelitian yang sesuai dengan penelitian anda
2. Ada 4 item kriteria dalam masing- masing pernyataan, diantaranya :

Skor 4 : Sangat baik
Skor 3 : Baik
Skor 2 : Kurang Baik
Skor 1 : Tidak baik

Setelah melakukan penilaian selanjutnya berikan komentar dan masukkan pada kolom yang sudah tersedia apabila terdapat kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian bapak/ibu kurang baik.

PENILAIAN

❖ Keterpaduan

| Indikator | Butir Penilaian | Skala Penilaian | | | |
|--|---|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Keterpaduan penggunaan ayat al-qur'an dengan materi yang disajikan | 1. Ayat Al-Qur'an yang digunakan sangat mendukung untuk materi yang disajikan | | | | ✓ |
| | 2. Tafsir ayat Al-Qur'an yang digunakan sudah sesuai dengan konteks materi | | ✓ | | |
| | 3. Ayat Al-Qur'an yang dipilih relevan dengan konsep yang ingin disampaikan | | | | ✓ |

| | | | | | |
|---|---|--|---|--|---|
| | 4. Adakah kesalahan dalam penulisan atau penafsiran ayat Al-Qur'an | | ✓ | | |
| | 5. Penggunaan ayat Al-Qur'an dapat membantu memahami konsep sulit | | | | ✓ |
| Keterpaduan penggunaan dari hadits-hadits nabi dengan materi yang sudah disajikan | 6. Seberapa baik integrasi ayat Al-Qur'an dengan materi | | | | ✓ |
| | 7. Apakah ayat Al-Qur'an memperkaya pemahaman terhadap materi | | | | ✓ |
| | 8. Penggunaan ayat Al-Qur'an memberikan nilai tambah pada materi | | | | ✓ |
| Keterpaduan penggunaan materi dari Riwayat tafsir | 9. Materi yang digunakan sudah sesuai dengan ayat-ayat Al-Qur'an dan riwayat tafsir | | ✓ | | |

❖ Bahasa

| Indikator | Butir Penilaian | Skala Penilaian | | | |
|---|---|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Bahasa yang digunakan dapat memudahkan siswa untuk memahami scrapbook berbasis nilai ke-Islaman | 10. bahasa yang digunakan dalam penyajian ayat Al-Qur'an mudah dipahami | | | | ✓ |
| Total Skor | | | | | |

CS Dipindai dengan CamScanner

KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN
- Bisa ditambahkan foto setiap ayat yg ditulip

.....
.....
.....

KESIMPULAN
Lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan bahwa *scrapbook* dinyatakan :

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan uji coba

Jember, 23 Oktober 2024


Arhanie Mulya, M.Pd.1
(NIP. 1986041320531001.....)

CS Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 17 Rubrik Penilaian Validasi ahli Evaluasi

RUBRIK PENILAIAN VALIDASI AHLI EVALUASI

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteria |
|-----------|--|----------|---|
| 1. | Indikator yang digunakan sudah jelas dan mudah dipahami | 1 | Indikator yang digunakan tidak jelas dan mudah dipahami |
| | | 2 | Indikator yang digunakan kurang jelas dan mudah dipahami |
| | | 3 | Indikator yang digunakan sudah cukup jelas dan mudah dipahami |
| | | 4 | Indikator yang digunakan sudah sangat jelas dan mudah dipahami |
| 2. | Indikator tersebut sudah mencakup semua aspek yang ingin dinilai | 1 | Indikator tersebut tidak mencakup semua aspek yang ingin dinilai |
| | | 2 | Indikator tersebut kurang mencakup semua aspek yang ingin dinilai |
| | | 3 | Indikator tersebut sudah cukup mencakup semua aspek yang ingin dinilai |
| | | 4 | Indikator tersebut sudah sangat mencakup semua aspek yang ingin dinilai |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteria |
|----|---|------|--|
| 3. | Indikator yang digunakan relevan dengan tujuan evaluasi yang telah ditetapkan | 1 | Indikator yang digunakan tidak relevan dengan tujuan evaluasi yang telah ditetapkan |
| | | 2 | Indikator yang digunakan kurang relevan dengan tujuan evaluasi yang telah ditetapkan |
| | | 3 | Indikator yang digunakan cukup relevan dengan tujuan evaluasi yang telah ditetapkan |
| | | 4 | Indikator yang digunakan sangat relevan dengan tujuan evaluasi yang telah ditetapkan |
| 4. | Indikator dapat diukur secara objektif dan reliabel | 1 | Indikator tidak dapat diukur secara objektif dan reliabel |
| | | 2 | Indikator kurang dapat diukur secara objektif dan reliabel |
| | | 3 | Indikator cukup dapat diukur secara objektif dan reliabel |
| | | 4 | Indikator sangat dapat diukur secara objektif dan reliabel |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteria |
|----|---|------|--|
| 5. | Indikator sudah dirumuskan secara operasional sehingga mudah diukur | 1 | Indikator tidak dirumuskan secara operasional sehingga mudah diukur |
| | | 2 | Indikator kurang dirumuskan secara operasional sehingga mudah diukur |
| | | 3 | Indikator sudah kurang dirumuskan secara operasional sehingga mudah diukur |
| | | 4 | Indikator sudah sangat dirumuskan secara operasional sehingga mudah diukur |
| 6. | Indikator yang digunakan memungkinkan penilaian yang objektif dan bebas dari bias pribadi penilaian | 1 | Indikator yang digunakan tidak memungkinkan penilaian yang objektif dan bebas dari bias pribadi penilaian |
| | | 2 | Indikator yang digunakan kurang memungkinkan penilaian yang objektif dan bebas dari bias pribadi penilaian |
| | | 3 | Indikator yang digunakan cukup memungkinkan penilaian yang objektif dan |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteria |
|----|---|------|--|
| | | | bebas dari bias pribadi penilaian |
| | | 4 | Indikator yang digunakan sangat memungkinkan penilaian yang objektif dan bebas dari bias pribadi penilaian |
| 7. | Kriteria penilaian untuk setiap indikator telah dirumuskan secara jelas dan dapat diukur | 1 | Kriteria penilaian untuk setiap indikator tidak dirumuskan secara jelas dan dapat diukur |
| | | 2 | Kriteria penilaian untuk setiap indikator kurang dirumuskan secara jelas dan dapat diukur |
| | | 3 | Kriteria penilaian untuk setiap indikator telah cukup dirumuskan secara jelas dan dapat diukur |
| | | 4 | Kriteria penilaian untuk setiap indikator telah sangat dirumuskan secara jelas dan dapat diukur |
| 8. | Instrumen evaluasi telah dirancang sedemikian rupa sehingga meminimalkan kemungkinan terjadinya | 1 | Instrumen evaluasi telah dirancang sedemikian rupa sehingga dapat terjadinya kesalahan interpretasi |
| | | 2 | Instrumen evaluasi telah dirancang sedemikian rupa |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteria |
|----|--|------|---|
| | kesalahan interpretasi | | sehingga dapat meminimalkan kemungkinan terjadinya kesalahan interpretasi |
| | | 3 | Instrumen evaluasi telah dirancang sedemikian rupa sehingga cukup meminimalkan kemungkinan terjadinya kesalahan interpretasi |
| | | 4 | Instrumen evaluasi telah dirancang sedemikian rupa sehingga sangat meminimalkan kemungkinan terjadinya kesalahan interpretasi |
| 9. | Indikator sudah sesuai dengan tingkat perkembangan siswa | 1 | Indikator tidak sesuai dengan tingkat perkembangan siswa |
| | | 2 | Indikator kurang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa |
| | | 3 | Indikator sudah cukup sesuai dengan tingkat perkembangan siswa |
| | | 4 | Indikator sudah sangat sesuai dengan tingkat perkembangan siswa |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteria |
|-----|---|------|--|
| 10. | Indikator yang digunakan telah mencakup seluruh materi pembelajaran | 1 | Indikator yang digunakan tidak mencakup seluruh materi pembelajaran |
| | | 2 | Indikator yang digunakan kurang mencakup seluruh materi pembelajaran |
| | | 3 | Indikator yang digunakan cukup mencakup seluruh materi pembelajaran |
| | | 4 | Indikator yang digunakan sangat mencakup seluruh materi pembelajaran |
| 11. | Indikator telah memberikan penekanan pada konsep-konsep penting yang harus dikuasai | 1 | Indikator tidak memberikan penekanan pada konsep-konsep penting yang harus dikuasai |
| | | 2 | Indikator kurang memberikan penekanan pada konsep-konsep penting yang harus dikuasai |
| | | 3 | Indikator cukup memberikan penekanan pada konsep-konsep penting yang harus dikuasai |
| | | 4 | Indikator sangat memberikan penekanan pada konsep-konsep penting yang harus dikuasai |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteria |
|-----|---|------|--|
| 12. | Indikator mampu mengukur kedalaman pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran | 1 | Indikator tidak mampu mengukur kedalaman pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran |
| | | 2 | Indikator kurang mampu mengukur kedalaman pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran |
| | | 3 | Indikator cukup mampu mengukur kedalaman pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran |
| | | 4 | Indikator sangat mampu mengukur kedalaman pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran |
| 13. | Indikator saling terkait dan membentuk kesatuan utuh dalam mengukur belajar | 1 | Indikator tidak saling terkait dan membentuk kesatuan utuh dalam mengukur belajar |
| | | 2 | Indikator kurang saling terkait dan membentuk kesatuan utuh dalam mengukur belajar |
| | | 3 | Indikator cukup saling terkait dan membentuk kesatuan utuh dalam mengukur belajar |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteria |
|-----|---|------|--|
| | | 4 | Indikator sangat saling terkait dan membentuk kesatuan utuh dalam mengukur belajar |
| 14. | Indikator dapat membedakan antara siswa yang benar-benar memahami konsep | 1 | Indikator dapat membedakan antara siswa yang benar-benar tidak memahami konsep |
| | | 2 | Indikator dapat membedakan antara siswa yang benar-benar kurang memahami konsep |
| | | 3 | Indikator dapat membedakan antara siswa yang benar-benar cukup memahami konsep |
| | | 4 | Indikator dapat membedakan antara siswa yang benar-benar sangat memahami konsep |
| 15. | Tingkat kesulitan soal sudah sesuai dengan kurikulum dan standar kompetensi yang berlaku untuk kelas tersebut | 1 | Tingkat kesulitan soal tidak sesuai dengan kurikulum dan standar kompetensi yang berlaku untuk kelas tersebut |
| | | 2 | Tingkat kesulitan soal kurang sesuai dengan kurikulum dan standar kompetensi yang berlaku untuk kelas tersebut |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteria |
|-----|---|------|--|
| | | 3 | Tingkat kesulitan soal sudah cukup sesuai dengan kurikulum dan standar kompetensi yang berlaku untuk kelas tersebut |
| | | 4 | Tingkat kesulitan soal sudah sangat sesuai dengan kurikulum dan standar kompetensi yang berlaku untuk kelas tersebut |
| 16. | Soal-soal sudah mempertimbangkan tentang kemampuan heterogen siswa dalam satu kelas | 1 | Soal-soal sudah tidak mempertimbangkan tentang kemampuan heterogen siswa dalam satu kelas |
| | | 2 | Soal-soal sudah kurang mempertimbangkan tentang kemampuan heterogen siswa dalam satu kelas |
| | | 3 | Soal-soal sudah cukup mempertimbangkan tentang kemampuan heterogen siswa dalam satu kelas |
| | | 4 | Soal-soal sudah sangat mempertimbangkan tentang kemampuan heterogen siswa dalam satu kelas |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteria |
|-----|--|------|---|
| 17. | Bahasa yang digunakan dalam soal- soal mudah dipahami oleh siswa | 1 | Bahasa yang digunakan dalam soal- soal tidak mudah dipahami oleh siswa |
| | | 2 | Bahasa yang digunakan dalam soal- soal kurang mudah dipahami oleh siswa |
| | | 3 | Bahasa yang digunakan dalam soal- soal cukup mudah dipahami oleh siswa |
| | | 4 | Bahasa yang digunakan dalam soal- soal sangat mudah dipahami oleh siswa |
| 18. | Format instrumen mudah dipahami oleh peserta didik | 1 | Format instrumen tidak mudah dipahami oleh peserta didik |
| | | 2 | Format instrumen kurang mudah dipahami oleh peserta didik |
| | | 3 | Format instrumen cukup mudah dipahami oleh peserta didik |
| | | 4 | Format instrumen sangat mudah dipahami oleh peserta didik |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteria |
|-----|--|------|---|
| 19. | Bahasa yang digunakan menggunakan Bahasa baku dan mudah dipahami | 1 | Bahasa yang digunakan tidak menggunakan Bahasa baku dan mudah dipahami |
| | | 2 | Bahasa yang digunakan kurang menggunakan Bahasa baku dan mudah dipahami |
| | | 3 | Bahasa yang digunakan cukup menggunakan Bahasa baku dan mudah dipahami |
| | | 4 | Bahasa yang digunakan sangat menggunakan Bahasa baku dan mudah dipahami |

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

Lampiran 18 Hasil Validasi ahli evaluasi

ANGKET VALIDASI AHLI EVALUASI

Judul penelitian : Pengembangan Media Scrapbook pada Materi Hereditas Manusia berbasis Nilai Ke-Islaman untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XII SMA Plus Al-Hasan

Penyusun : Ika Habibatur Rohmah
Dosen Pembimbing : Dr. Nanda Eka Anugrah Nasution, M.Pd.
Instansi : FTIK / Tadris Biologi UIN KHAS JEMBER

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

- Beri tanda centang pada kolom penelitian yang sesuai dengan penelitian anda
- Ada 4 item kriteria dalam masing- masing pernyataan, diantaranya :
Skor 4 : Sangat baik
Skor 3 : Baik
Skor 2 : Kurang Baik
Skor 1 : Tdak baik

Setelah melakukan penilaian selanjutnya berikan komentar dan masukkan padakolom yang sudah tersedia apabila terdapat kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian bapak/ibu kurang baik.

PENILAIAN

❖ Aspek keterkaitan dengan tujuan evaluasi

| Indikator | Butir Pertanyaan | Skala penilaian | | | |
|--|--|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Instrument evaluasi yang digunakan sesuai dengan tujuan evaluasi yang telah ditetapkan | 1. Indikator yang digunakan sudah jelas dan mudah dipahami | | | | ✓ |
| | 2. Indikator tersebut sudah mencakup semua aspek yang ingin dinilai | | | | ✓ |
| | 3. Indikator yang digunakan relevan dengan tujuan evaluasi yang telah ditetapkan | | | | ✓ |
| | 4. Indikator dapat diukur secara objektif dan reliabel | | | | ✓ |
| | 5. Indikator sudah dirumuskan secara operasional sehingga mudah diukur | | | | ✓ |

| Indikator | Butir Pertanyaan | Skala penilaian | | | |
|---|--|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Instrument evaluasi dapat mengukur indikator pencapaian tujuan evaluasi secara objektif dan akurat | 6. Indikator yang digunakan memungkinkan penilaian yang objektif dan bebas dari bias pribadi penilaian | | | | ✓ |
| | 7. Kriteria penilaian untuk setiap indikator telah dirumuskan secara jelas dan dapat diukur | | | ✓ | |
| | 8. Instrument evaluasi telah dirancang sedemikian rupa sehingga meminimalkan kemungkinan terjadinya kesalahan interpretasi | | | | ✓ |
| Instrument evaluasi dapat memberikan informasi yang bermanfaat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran | 9. Indikator sudah sesuai dengan Tingkat perkembangan siswa | | | | ✓ |

❖ Aspek ketepatan instrumen

| Indikator | Butir penilaian | Skala penilaian | | | |
|---|---|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Instrument evaluasi dengan materi pembelajaran yang telah diajarkan | 10. indikator yang digunakan telah mencakup seluruh materi pembelajaran | | | | ✓ |
| | 11. indikator telah memberikan penekanan pada konsep-konsep penting yang harus dikuasai | | | ✓ | |
| | 12. indikator mampu mengukur kedalaman pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran | | | ✓ | |
| | 13. indikator saling terkait dan membentuk kesatuan utuh dalam mengukur belajar | | | ✓ | |
| Tingkat kesulitan instrument evaluasi sesuai dengan kemampuan peserta didik | 14. indikator dapat membedakan antara siswa yang benar-benar memahami konsep | | | | ✓ |
| | 15. Tingkat kesulitan soal sudah sesuai dengan kurikulum dan standar kompetensi yang berlaku untuk kelas tersebut | | | ✓ | |
| | 16. Bahasa yang digunakan dalam soal-soal mudah dipahami oleh siswa | | | ✓ | |
| | 17. soal-soal sudah mempertimbangkan rentang kemampuan heterogeny siswa dalam satu kelas | | | | ✓ |

| Indikator | Butir penilaian | Skala penilaian | | | |
|---|--|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Format instrument evaluasi jelas, mudah dipahami, dan mudah digunakan | 17. format instrument mudah dipahami oleh peserta didik | | | | ✓ |
| Bahasa yang digunakan dalam instrument evaluasi | 18. Bahasa yang digunakan menggunakan Bahasa baku dan mudah dipahami | | | ✓ | |
| Total skor | | | | | |

KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

1. Sarifia dg melipat
2. Bahasa Instrumen Evaluasi
3. Total penilaian

KESIMPULAN

Lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan bahwa *Scrapbook* dinyatakan :

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan uji coba

Jember, 23 Oktober 2024

Apd. Nch Fia
Ahli Evaluasi
(NIP. 198912212033211009...)

CS Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 19 Rubrik penilaian validasi ahli praktisi

RUBRIK PENILAIAN VALIDASI AHLI PRAKTIKI

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|-----------|--|----------|---|
| 1. | Materi ini secara keseluruhan mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan | 1 | Materi ini secara keseluruhan tidak mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan |
| | | 2 | Materi ini secara keseluruhan kurang mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan |
| | | 3 | Materi ini secara keseluruhan cukup mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan |
| | | 4 | Materi ini secara keseluruhan sangat mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan |
| 2. | Materi ini telah mencakup semua aspek yang diperlukan untuk pencapaian tujuan pembelajaran | 1 | Materi ini tidak mencakup semua aspek yang diperlukan untuk pencapaian tujuan pembelajaran |
| | | 2 | Materi ini kurang mencakup semua aspek yang diperlukan |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|-----------|--|----------|---|
| | | | untuk pencapaian tujuan pembelajaran |
| | | 3 | Materi ini cukup mencakup semua aspek yang diperlukan untuk pencapaian tujuan pembelajaran |
| | | 4 | Materi ini sangat mencakup semua aspek yang diperlukan untuk pencapaian tujuan pembelajaran |
| 3. | Materi ini sesuai dengan kompetensi dasar yang tercantum dalam kurikulum | 1 | Materi ini tidak sesuai dengan kompetensi dasar yang tercantum dalam kurikulum |
| | | 2 | Materi ini kurang sesuai dengan kompetensi dasar yang tercantum dalam kurikulum |
| | | 3 | Materi ini cukup sesuai dengan kompetensi dasar yang tercantum dalam kurikulum |
| | | 4 | Materi ini sangat sesuai dengan kompetensi dasar yang tercantum dalam kurikulum |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|----|---|------|--|
| 4. | Materi ini telah mencakup semua indikator pencapaian kompetensi dasar | 1 | Materi ini tidak mencakup semua indikator pencapaian kompetensi dasar |
| | | 2 | Materi ini kurang mencakup semua indikator pencapaian kompetensi dasar |
| | | 3 | Materi ini cukup mencakup semua indikator pencapaian kompetensi dasar |
| | | 4 | Materi ini sangat mencakup semua indikator pencapaian kompetensi dasar |
| 5. | Materi ini dapat memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengaplikasikan kompetensi dasar yang telah mereka pelajari | 1 | Materi ini tidak dapat memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengaplikasikan kompetensi dasar yang telah mereka pelajari |
| | | 2 | Materi ini kurang dapat memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengaplikasikan kompetensi dasar yang telah mereka pelajari |

| No | Butir Pertanyaan | Skor | Kriteri |
|----|--|------|--|
| | | 3 | Materi ini cukup dapat memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengaplikasikan kompetensi dasar yang telah mereka pelajari |
| | | 4 | Materi ini sangat dapat memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengaplikasikan kompetensi dasar yang telah mereka pelajari |
| 6. | Materi ini sesuai kaidah keilmuan yang berlaku | 1 | Materi ini tidak sesuai kaidah keilmuan yang berlaku |
| | | 2 | Materi ini kurang sesuai kaidah keilmuan yang berlaku |
| | | 3 | Materi ini cukup sesuai kaidah keilmuan yang berlaku |
| | | 4 | Materi ini sangat sesuai kaidah keilmuan yang berlaku |

Lampiran 20 Hasil Validasi ahli praktisi

ANGKET VALIDASI AHLI PRAKTIKI

Judul penelitian : Pengembangan Media Scrapbook pada Materi Hereditas Manusia berbasis Nilai Ke-Islaman untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XII SMA Plus AL-Hasan

Penyusun : Ika Habibatur Rohmah

Dosen Pembimbing : Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd.
Instansi : SMA Plus Al-Hasan

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

- Beri tanda centang pada kolom penelitian yang sesuai dengan penelitian anda
- Ada 4 item kriteria dalam masing- masing pernyataan, diantaranya :
Skor 4 : Sangat baik
Skor 3 : Baik
Skor 2 : Kurang Baik
Skor 1 : Tidak baik

Setelah melakukan penilaian selanjutnya berikan komentar dan masukkan pada kolom yang sudah tersedia apabila terdapat kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian bapak/ibu kurang baik.

PENILAIAN

❖ Aspek pembelajaran biologi di sekolah serta hambatan

| Indikator | Butir Penilaian | Skala Penilaian | | | |
|--|--|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Implementasi kurikulum Merdeka yang berkaitan dengan implementasi proyek penguatan profil pelajar Pancasila yang di anjurkan | 1. Tujuan pembelajaran dari setiap proyek telah dirumuskan secara jelas dan sejalan dengan profil dan pelajar proyek | | | | ✓ |

| Indikator | Butir Penilaian | Skala Penilaian | | | |
|-------------|-----------------|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Kemendikbud | | | | | |

❖ Pembelajaran yang ber- nilai agama yang terintegrasi al-qur'an dan hadis

| Indikator | Butir Penilaian | Skala Penilaian | | | |
|--|--|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Keterlaksanaan pembelajaran biologi dengan nilai-nilai ke-islaman serta ayat suci al-qur'an. | 2. Materi Al-Qur'an yang dikaitkan dengan materi biologi memberikan penafsiran yang kontekstual dan mudah dipahami peserta didik | | | | ✓ |

❖ Sikap dan peserta didik dalam proses pembelajaran

| Indikator | Butir Penilaian | Skala Penilaian | | | |
|---|--|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Minat siswa terhadap pembelajaran biologi di kelas. | 3. Siswa mengajukan pertanyaan, memberikan pendapat, atau berpartisipasi dalam diskusi kelas saat pembelajaran biologi | | | | ✓ |

❖ Pemanfaatan media pembelajaran sebagai sumber belajar

| Indikator | Butir Penilaian | Skala Penilaian | | | |
|---|---|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Bentuk tugas yang diberikan pendidik kepada peserta didik dalam | 4. Tugas yang diberikan relevan dengan materi pembelajara, tujuan pembelajaran, dan tingkat | | | | ✓ |

| Indikator | Butir Penilaian | Skala Penilaian | | | |
|---------------------|--------------------|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| proses pembelajaran | perkembangan siswa | | | | |

❖ Penggunaan media scrapbook dalam pembelajaran

| Indikator | Butir Penilaian | Skala Penilaian | | | |
|---|--|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Pengalaman menggunakan scrapbook dalam pembelajaran | 5. Efektif penggunaan scrapbook dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran | | | | ✓ |

❖ Kebutuhan pengembangan scrapbook biologi berbasis nilai ke-islaman

| Indikator | Butir Penilaian | Skala Penilaian | | | |
|--|--|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Pendapat atau saran Mengenai adanya pengembangan scrapbook berbasis nilai ke-islaman | 6. Relevan integrasi nilai ke-islaman dalam scrapbook dengan materi pembelajaran dan tujuan pendidikan | | | | ✓ |
| Total Skor | | | | | |

KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

Media Scrapbook atau Produk yg ditampilkan Sangat bagus, Rapi dan lengkap.

KESIMPULAN

Lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan bahwa *scrapbook* dinyatakan:

- ① Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
- 2. Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi sesuai saran
- 3. Tidak layak digunakan uji coba

Jember, 23 Oktober 2024


 Ahli Praktisi
 (NIP..... Firda Maula S.Pd)

Lampiran 21 Rekapitulasi Hasil Uji coba respon peserta didik skala kecil

Hasil responden peserta didik skala kecil

| 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. | Σ | Skor Maksimal | persentase | |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------|------------|-----|
| R1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 69 | 92 | 75% |
| R2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 80 | 92 | 86% | |
| R3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 83 | 92 | 90% | |
| R4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 83 | 92 | 90% | |
| R5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 83 | 92 | 90% | |
| R6 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 68 | 92 | 73% | |
| R7 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 83 | 92 | 90% | |
| R8 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 83 | 92 | 90% | |
| R9 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 88 | 92 | 95% | |
| R10 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 84 | 92 | 91% | |
| Jumlah | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 804 | 920 | 87% | | |

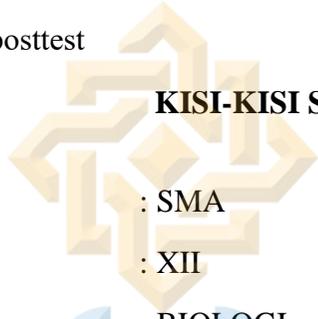
Lampiran 22 Rekapitulasi Hasil Uji coba respon peserta didik skala besar

Hasil Responden 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. | Σ | Skor Maksimal | Persentase |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|---------------|------------|
| R1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 83 | 92 | 90% |
| R2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 83 | 92 | 90% |
| R3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 68 | 92 | 73% |
| R4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 83 | 92 | 90% |
| R5 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 83 | 92 | 90% |
| R6 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 88 | 92 | 95% |
| R7 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 84 | 92 | 91% |
| R8 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 92 | 92 | 100% |
| R9 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 92 | 92 | 100% |
| R10 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 68 | 92 | 73% |
| R11 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 68 | 92 | 73% |
| R12 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 67 | 92 | 72% |
| R13 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 92 | 92 | 100% |

| 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. | Σ | Skor Maksimal | Persentase |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|------|---------------|------------|
| R14 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 78 | 92 | 84% |
| R15 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 86 | 92 | 93% |
| R16 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 86 | 92 | 93% |
| R17 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 86 | 92 | 93% |
| R18 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 80 | 92 | 86% |
| R19 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 80 | 92 | 86% |
| R20 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 80 | 92 | 86% |
| R21 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 83 | 92 | 90% |
| R22 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 81 | 92 | 88% |
| R23 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 88 | 92 | 95% |
| R24 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 92 | 92 | 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 | 92 | 92 | 100% |
| R26 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 84 | 92 | 91% |
| R27 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 81 | 92 | 88% |
| Jumlah | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2228 | 2484 | 89% | |

Lampiran 23 Kisi-kisi pretest dan posttest


KISI-KISI SOAL PRETEST DAN POSTTEST

Jenjang Pendidikan : SMA Tahun Pelajaran : 2024/2025
 Kelas : XII Jumlah Soal : 10
 Mata Pelajaran : BIOLOGI

| No | Capaian Pembelajaran | Materi | Level Kognitif | Indikator | Nomor Soal | Bentuk Soal |
|----|---|-------------------|----------------|--|------------|-------------|
| 1 | Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transpor membrane dan pembelahan sel; menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut; memahami fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme | Hereditas Manusia | C1 | Peserta didik mampu mengetahui pengertian hereditas | 1 | Uraian |
| | | | | Peserta didik mampu mengetahui pengertian hereditas menurut Witherington | 7 | Uraian |
| | | | | Peserta didik mampu mengetahui pengertian gen letal | 6 | Uraian |
| | | | | Peserta didik mampu mengetahui pengertian Fenotipe | 10 | Uraian |
| | | | | Peserta didik mampu memahami | 9 | Uraian |

| No | Capaian Pembelajaran | Materi | Level Kognitif | Indikator | Nomor Soal | Bentuk Soal | | |
|----|--|--------|----------------|--|------------|--|---|--------|
| | yang terjadi dalam tubuh; serta memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan, mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi, dan inovasi teknologi biologi. | | C2 | peristiwa pautan gen | | | | |
| | | | | Peserta didik mampu memahami proses penentuan golongan darah pada manusia | 3 | Uraian | | |
| | | | | Peserta didik mampu menjelaskan pengertian pindah silang beserta contohnya | 8 | Uraian | | |
| | | | | | C3 | Peserta didik mampu mengaplikasikan contoh penyakit pada manusia | 4 | Uraian |
| | | | | | | Peserta didik mampu mengaplikasikan Hukum Islam tentang perkawinan saudara | 5 | Uraian |
| | | | | | C4 | Peserta didik mampu menganalisis 3 hukum mendel dalam pewarisan sifat | 2 | Uraian |

Lampiran 24 Soal Pretest dan Posttest

SOAL PRETEST DAN POSTTEST

Nama :

Kelas :

Nomor absen :

Sekolah :

Jawablah pertanyaan ini dengan tepat dan benar!

1. Jelaskan pengertian hereditas dan berikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari?
2. Sebutkan dan jelaskan 3 hukum Mendel dalam pewarisan sifat!
3. Bagaimana proses penentuan golongan darah pada manusia? Jelaskan dengan diagram persilangan?
4. Apa yang dimaksud dengan penyakit genetik? Berikan 2 contoh penyakit genetik pada manusia dan jelaskan penyebabnya
5. Bagaimana hukum didalam Islam apabila ada seseorang yang menikahi saudaranya sendiri?
6. Apa yang dimaksud dengan gen letal?
7. Apa Pengertian dari Hereditas menurut H.C. Withrington (Abi Ahmadi, 2001)?
8. Apa yang kamu ketahui tentang pengertian Pindah silang (Crossing over) jelaskan?
9. Berikan contoh peristiwa pautan gen.?
2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan Fenotip?

Lampiran 25 Skor penilaian Pretest dan Posttest

RUBRIK PENILAIAN

| No | Kunci jawaban | Skor | Bobot |
|----|---|------|-------|
| 1. | <p>Hereditas adalah proses penurunan sifat atau ciri-ciri tertentu dari satu generasi ke generasi lain dengan perantara sel benih.</p> <p>Contoh:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Warna Mata 2. Bentuk Hidung 3. Warna Rambut | 12 | 10% |
| 2. | <ol style="list-style-type: none"> a. Hukum Mendel I : Hukum ini menyatakan bahwa alel-alel dari gen yang sama akan berpisah secara bebas saat pembentukan gamet b. Hukum Mendel II :Hukum berpasangan secara bebas hukum ini menyatakan bahwa alel-alel dari gen yang berbeda akan bergabung secara acak saat pembentukan gamet c. Hukum Mendel III : Menjelaskan bahwa perubahan sederhana pada fenotip atau sifat gen yang ditunjukkan pada suatu organisme | 15 | 20% |
| 3. | <ol style="list-style-type: none"> a. Pewarisan Gen b. Ekspresi Gen c. Ekspresi Antibodi d. Interaksi antigen-anti bodi | 12 | 10% |
| 4. | Penyakit genetik adalah kondisi medis yang disebabkan oleh mutasi/perubahan pada | 12 | 15% |

| No | Kunci jawaban | Skor | Bobot |
|-----|--|------|-------|
| | gen/kromosom. Contoh: Hemofilia, Albino, dll. | | |
| 5. | Haram | 5 | 5% |
| 6. | Gen letal adalah gen yang menyebabkan kematian pada individu yang memilikinya | 8 | 5% |
| 7. | Hereditas adalah proses penurunan sifat atau ciri-ciri tertentu dari satu generasi ke generasi lain dengan perantara sel benih. | 10 | 5% |
| 8. | Pindah silang adalah proses terjadinya pertukaran bagian kromosom-kromosom pada waktu meiosis sehingga dapat menyebabkan terjadinya kombinasi sifat baru | 10 | 10% |
| 9. | Drosophila melanogaster | 8 | 5% |
| 10. | Fenotipe adalah resultan sifat-sifat genetik dan faktor-faktor lingkungan | 8 | 5% |

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

Lampiran 26 Hasil pretest dan posttest

SOAL PRETEST DAN POSTEST

Nama : *Sivani dwi ayu mngkas.*
 Kelas : *XII 1*
 Nomor absen : *15*
 Sekolah : *At -Kasan*

Jawablah pertanyaan ini dengan tepat dan benar !

1. Jelaskan pengertian hereditas dan berikan contoh dalam kehidupan sehari-hari?
2. Sebutkan dan jelaskan 3 hukum Mendel dalam pewarisan sifat.
3. Bagaimana proses penentuan golongan darah pada manusia?
4. Apa yang dimaksud dengan penyakit genetik? Berikan 2 contoh penyakit genetik pada manusia!
5. Bagaimana hukum didalam Islam apabila ada seseorang yang menikahi saudaranya sendiri?
6. Apa yang dimaksud dengan gen letal?
7. Apa Pengertian dari Hereditas menurut H.C. Withrington (Abi Ahmadi, 2001)?
8. Apa yang kamu ketahui tentang pengertian pindah silang (*Crossing over*) jelaskan?
9. Berikan contoh peristiwa pautan gen.?
10. Jelaskan apa yang di maksud dengan Fenotip?

*1. salah satu factor penting yang sangat mempengaruhi perkembangan otot, tulang dan karakter manusia
 ex : pemilihan hidup sebelum menikah.*

*2. * hukum mendel 1
 juga disebut hukum segregasi bebas, hukum ini menyatakan bahwa alel-alel dari gen yang sama akan berpisah secara bebas saat pembentukan gamet*

** hukum mendel 2
 juga di sebut hukum asortut atau hukum berpasangan secara bebas, hukum ini menyatakan bahwa alel-alel dari gen yang berbeda akan bergabung kearah acak saat pembentukan gamet.*

3. pada molekul adaanya aglutinogen (antigen), tertentu yang terdapat di dalam sel darah merah, dan dalam faktor rhesus setiap orang dapat faktor rhesus positif (Rh+) atau golongan rhesus negative (Rh-) golongan darah Rh+ bisa di dalam sel darah merahnya di temukan antigen rhesus, golongan darah Rh-, bisa di dalam sel darah merahnya tidak di temukan antigen rhesus

*4. adalah penyakit, furunan atau cacai bawaan pada manusia dapat di junjukan melalui kromosom belangs maupun kromosom tubuh.
 Contoh : - Brachidactily
 - AlbinO.*

5. diharamkan karena dipersuasi - yang disebutkan dalam ayat -
 adalah Abu Sufyan dan Sa'ad bin Abi. ~~manunah~~ ♂
6. adalah gen yang menyebabkan kematian pada individu yang
 memilikinya. ♂
7. adalah proses penurunan sifat - sifat atau ciri - ciri tertentu dari
 satu generasi ke generasi lain dengan perantaraan sel telur - ♀
8. menurut H. Cuthrington (Abu Ahmadi, 2001).
9. merupakan proses terjadinya perukaran bagian kromosom - kromosom
 yang homolog pada waktu meiosis sehingga dapat mempertahankan
 terjadinya kembali sifat baru. ♀
10. merupakan beberapa beberapa gen yang berbeda yang menempati
 kromosom yang sama. Contoh: moloch Protophita melanogaster
 pada setiap sel tubuhnya hanya mengandung 1 pasangan
 kromosom. ♂
10. ~~adalah~~ merupakan rekombinasi dari sifat - sifat genetik. ♀

814

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

SOAL PRETEST DAN POSTEST

Nama : Ailafu Mubinnah
 Kelas : XII-1 NIPA
 Nomor absen : 02
 Sekolah : SMA Pura Al-Huson

Jawablah pertanyaan ini dengan tepat dan benar !

1. Jelaskan pengertian hereditas dan berikan contoh dalam kehidupan sehari-hari?
2. Sebutkan dan jelaskan 3 hukum Mendel dalam pewarisan sifat.
3. Bagaimana proses penentuan golongan darah pada manusia?
4. Apa yang dimaksud dengan penyakit genetik? Berikan 2 contoh penyakit genetik pada manusia!
5. Bagaimana hukum didalam Islam apabila ada seseorang yang menikahi saudaranya sendiri?
6. Apa yang dimaksud dengan gen letal?
7. Apa Pengertian dari Hereditas menurut H.C. Withrington (Abi Ahmadi, 2001)?
8. Apa yang kamu ketahui tentang pengertian pindah silang (*Crossing over*) jelaskan?
9. Berikan contoh peristiwa pautan gen.?
10. Jelaskan apa yang di maksud dengan Fenotip?

Jawab:

1) salah satu faktor genetik yg sangat berpengaruh terhadap perkembangan intelektual dan karakter manusia. ex: pertumbuhan otak sebelum lahir.

2) - Hukum Mendel I

Juga disebut hukum segregasi bebas. hukum ini menyatakan bahwa alel dari gen yg sama akan berpisah secara bebas saat pembentukan gamet. hukum ini berlaku & perbandingan dengan rasio 1:1 yg berbeda.

- Hukum Mendel 2

Juga disebut hukum asosiasi atau hukum berpasangan secara bebas. hukum ini menyatakan bahwa alel dari gen yg berbeda akan berpasangan secara acak saat pembentukan gamet. hukum ini berlaku & perbandingan dgn dua sifat yg berbeda.

3) - penggolongan darah dengan sistem ABO. 1) didasarkan pd ada tidaknya aglutinogen (antigen).
 - penggolongan darah dengan sistem Rhesus. 2) didasarkan pd faktor Rhesus yg ditentukan oleh lastraterm gen weiner dpt thn 1946.
 D - penggolongan golongan darah dengan sistem MNT.

4) Penyakit genetik adalah penyakit turunan atau cacat bawaan pd manusia yg dapat diwariskan melalui kromosom maupun maupun kromosom tubuh.
 ex: Polidaktili, Proptidosis, albino.

- 5) Hukum menipahi saudara kadim'ha haram. sebagaimana
 ia sudah dijelaskan dan di firmankan dalam QS an-nisa' : 23. 5
- 6) Donor keta adalah gen yg menimbulkan kelainan pada suatu individu yg
 menimbulkan. Ben keta dapat dibedakan menjadi dua yaitu genetik resesif.
 dan gen dominan letal. 8
- 7) Menurut H.C. Withington (Abu ahmadi 2001), korektas adalah proses penurunan
 sifat-sifat yang terbelah dan suatu generasi ke generasi lain dan peran terapan sel korek. 6
- 8) Tidak selanjutnya merupakan proses terjadinya perubahan biologis korektas & eliminasi
 pada waktu meiosis sehingga dapat menyebabkan terjadinya kombinasi sifat baru. 9
- 9) Tardis Droso phila nuda merupakan pd setiap sel tubuhnya kanna mengandung 4 pasangan
 kromosom. Tetapi didalam setiap sel ada ± 1000 gen sehingga setiap kromosom mengandung
 ribuan gen.
- 10) Tardis mata karaktistik (kardis binokular, kardiokardi, sistiolosis dan peristek) yg dapat diturunkan
 dari suatu organisme yg diteliti oleh genetik dan di ungulkan suatu hipotesis frekuensi. 9



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

SOAL PRETEST DAN POSTEST

Nama : M. Afan Tanjung
 Kelas : XII MIA
 Nomor absen : 19
 Sekolah : SMA PLUS MELAIAN

88

Jawablah pertanyaan ini dengan tepat dan benar !

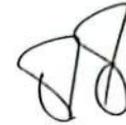
1. Jelaskan pengertian hereditas dan berikan contoh dalam kehidupan sehari-hari?
2. Sebutkan dan jelaskan 3 hukum Mendel dalam pewarisan sifat.
3. Bagaimana proses penentuan golongan darah pada manusia?
4. Apa yang dimaksud dengan penyakit genetik? Berikan 2 contoh penyakit genetik pada manusia!
5. Bagaimana hukum didalam Islam apabila ada seseorang yang menikahi saudaranya sendiri?
6. Apa yang dimaksud dengan gen letal?
7. Apa Pengertian dari Hereditas menurut H.C. Withrington (Abi Ahmadi, 2001)?
8. Apa yang kamu ketahui tentang pengertian pindah silang (*Crossing over*) jelaskan?
9. Berikan contoh peristiwa pautan gen.?
10. Jelaskan apa yang di maksud dengan Fenotip?

Jawab

- 1). Hereditas adalah proses penurunan sifat dari orang tua ke generasi berikutnya. Contoh: Penyakit Genetik. 9
- 2). a. Hukum Mendel 1
 Mendel menemukan bahwa alel-alel dari gen yang sama berpisah secara bebas saat pembentukan gamet. 12 13
 b. Hukum Mendel 2
 Mendel menemukan bahwa alel-alel dari gen yang berbeda akan berpisah secara bebas saat pembentukan gamet. 12 13
 c. Hukum Mendel 3
 Mendel menemukan bahwa pewarisan sifat dapat terjadi dalam proporsi tertentu. 12 13
- 3). - Pewarisan gen - Ekspresi antihemofilia
 - Ekspresi gen - Interaksi antar gen - antihemofilia 12
- 4). adalah kondisi medis yang disebabkan oleh mutasi/pertukaran substansi gen/kromosom.
 ex: fibrosis kistik dan hemofilia. 12
- 5). antihemofilia 5
- 6). Gen yang menyebabkan kematian pada suatu individu yang warisannya 8
- 7). Hereditas adalah proses penurunan sifat dari orang tua ke generasi berikutnya dengan pertukaran sel kelamin. 8
- 8). proses terjadinya pertukaran kromosom yang berakibat pada waktu meiosis sehingga dapat menyebabkan terjadinya kombinasi sifat baru. 8
- 9). Diwariskan 8
- 10). Fenotip merupakan resultan dari sifat genetik (genotipe) dan faktor lingkungan. 9

SOAL PRETEST DAN POSTEST

Nama : Angelina Eka Dy
 Kelas : XII⁻¹
 Nomor absen : 03
 Sekolah : SMA Plus Al-Hasan



Jawablah pertanyaan ini dengan tepat dan benar !

1. Jelaskan pengertian hereditas dan berikan contoh dalam kehidupan sehari-hari?
2. Sebutkan dan jelaskan 3 hukum Mendel dalam pewarisan sifat.
3. Bagaimana proses penentuan golongan darah pada manusia?
4. Apa yang dimaksud dengan penyakit genetik? Berikan 2 contoh penyakit genetik pada manusia!
5. Bagaimana hukum didalam Islam apabila ada seseorang yang menikahi saudaranya sendiri?
6. Apa yang dimaksud dengan gen letal?
7. Apa Pengertian dari Hereditas menurut H.C. Withrington (Abi Ahmadi, 2001)?
8. Apa yang kamu ketahui tentang pengertian pindah silang (*Crossing over*) jelaskan?
9. Berikan contoh peristiwa pautan gen.?
10. Jelaskan apa yang di maksud dengan Fenotip?

Jawaban

- 1) Menurut H.C Withrington (Abu Ahmadi, 2001), hereditas adalah proses penurunan sifat-sifat atau ciri-ciri tertentu dari satu generasi ke generasi lain dengan perantaraan sel benih. Contoh: pindah silang, pautan, Determinan sex
- 2)
 - a) Hukum mendel 1
 juga disebut hukum segregasi bebas, hukum ini menyatakan bahwa alel-alel dari gen yang sama akan berpisah secara bebas saat pembentukan gamet
 - b) Hukum mendel 2
 juga disebut hukum assortasi atau hukum berpasangan secara bebas, hukum ini menyatakan bahwa alel-alel dari gen yg berbeda akan bergabung secara acak saat pembentukan gamet
- 3) Proses penentuan golongan darah pada manusia ada 3. Berdasarkan sistem ABO, sistem Rhesus, dan sistem MN
- 4) Penyakit turunan atau cacat bawaan pada manusia dpt diturunkan melalui kromosom kelamin maupun kromosom tubuh. Contohnya: polidaktili, dan brakidaktili
- 5) Haram
- 6) Gen letal adalah gen yg menyebabkan kematian pd suatu individu yg memilikinya
- 7) proses penurunan sifat-sifat atau ciri-ciri tertentu dari satu generasi ke generasi lain dg perantaraan sel benih.
- 8) Proses terjadinya pertukaran bagian kromosom 2 yg homolog pd waktu meiosis sehingga dpt menyebabkan terjadinya kombinasi sifat baru.
- 9) Drosophila melanogaster pd setiap sel tubuh hanya mengandung 4 pasangan kromosom

10. fenotipe merupakan resultan dari sifat 2 genetik (genotipe) dan faktor lingkungannya



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

90

SOAL PRETEST DAN POSTEST

Nama : M. Ramdan
 Kelas : XII I
 Nomor absen :
 Sekolah : SMA Plus - al Haron

Jawablah pertanyaan ini dengan tepat dan benar !

1. Jelaskan pengertian hereditas dan berikan contoh dalam kehidupan sehari-hari?
2. Sebutkan dan jelaskan 3 hukum Mendel dalam pewarisan sifat.
3. Bagaimana proses penentuan golongan darah pada manusia?
4. Apa yang dimaksud dengan penyakit genetik? Berikan 2 contoh penyakit genetik pada manusia!
5. Bagaimana hukum didalam Islam apabila ada seseorang yang menikahi saudaranya sendiri?
6. Apa yang dimaksud dengan gen letal?
7. Apa Pengertian dari Hereditas menurut H.C. Withrington (Abi Ahmadi, 2001)?
8. Apa yang kamu ketahui tentang pengertian pindah silang (*Crossing over*) jelaskan?
9. Berikan contoh peristiwa pautan gen.?
10. Jelaskan apa yang di maksud dengan Fenotip?

Jawab.

1/ Hereditas adalah proses penurunan sifat-sifat atau ciri-ciri tertentu dari satu generasi ke generasi lain dg perantara sel benih
 PK warna kulit, rambut hitam, warna rambut

- 2/ 1. Hukum mendel 1
 Hukum ini di sebut juga hukum segregasi bebas yang berlaku untuk persilangan dengan satu sifat yg berbede
2. Hukum mendel 2
 Hukum ini di sebut juga hukum assorti / hukum kebebasan secara bebas yg berlaku untuk persilangan dua sifat yg berbede

3/ Hereditas adalah salah satu faktor penting yang sangat mempengaruhi perkembangan intelektual dan karakter manusia

3. Penggolongan darah pada manusia di dasarkan pada ada tidaknya aglutinogen (antigen)

4. Penyakit menurun / cacat bawaan pada manusia dapat diturunkan melalui kromosom kelamin maupun kromosom tubuh ex polidaktili

5. diharamkan dlm. fkm menikahi ibu, ibumu, anak mu, saudaraku dll surat an-nisa' ayat 23

- d. proses terjadinya perukeran badan kromosom yang homolog pada waktu meiosis sehingga dapat menyebabkan terjadinya kombinasi sifat baru
6. gen yang menyebarkan kromosom pada suatu individu yg
10. fonokp dapat di sederhanakan (miralnya) warna bunga) bentuk khusunya yg bersifat kuantitatif sering kali diturunkan kromosom gen.
- 9/ pautan gen.

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

SOAL PRETEST DAN POSTEST

Nama : Ayu A
 Kelas : XII MIPA 1
 Nomor absen :
 Sekolah : SMA Purwokerto

Jawablah pertanyaan ini dengan tepat dan benar !

1. Jelaskan pengertian hereditas dan berikan contoh dalam kehidupan sehari-hari?
2. Sebutkan dan jelaskan 3 hukum Mendel dalam pewarisan sifat.
3. Bagaimana proses penentuan golongan darah pada manusia?
4. Apa yang dimaksud dengan penyakit genetik? Berikan 2 contoh penyakit genetik pada manusia!
5. Bagaimana hukum didalam Islam apabila ada seseorang yang menikahi saudaranya sendiri?
6. Apa yang dimaksud dengan gen letal?
7. Apa Pengertian dari Hereditas menurut H.C. Withrington (Abi Ahmadi, 2001)?
8. Apa yang kamu ketahui tentang pengertian pindah silang (*Crossing over*) jelaskan?
9. Berikan contoh peristiwa pautan gen.?
10. Jelaskan apa yang di maksud dengan Fenotip?

Jawaban

1. Yaitu salah satu faktor penting yang sangat mempengaruhi perkembangan intelektual dan karakter manusia. Peristiwa pasangan hidup sebelum menikah akan memberikan instruksi yang nyata bahwa faktor hereditas memiliki pengaruh yg signifikan dalam pembentukan g
 ex: defisiensi seks, pautan gen

2. hukum mendel 1 : menyatakan jika dua alel dari gen yang sama akan berpisah secara bebas saat pembentukan gamet hukum ini berlaku untuk perilangan dua sifat yg berbeda lo
 hukum mendel 2 : hukum ini menyatakan bahwa alel dari gen yang berbeda akan bergabung secara acak saat pembentukan gamet - hukum ini berlaku untuk perilangan dua sifat yg berbeda

3. yaitu dengan budayakan ada tidaknya aglutinogen (antigen) tertentu yg terdapat di dalam sel sel darah merah Leudifester mengisolasi antigen menjadi 2 yaitu antigen A dan antigen B.
 - ada sistem penamaan darah berdasarkan sistem ABO
 - ada penamaan darah berdasarkan sistem Rhelur 12
 - ada penamaan darah berdasarkan sistem MNI

4. Penyakit genetik is penyakit turun menurun atau cacat bawaan pada manusia
 exp: albinisme, hemofilia, fenilketonuria 12
5. Hukum mendel saudara sintip adalah hukum karena hukum itu sudah disebutkan dalam alquran
 karena dapat menyebabkan cacat 5
6. Gen lethal is gen yang menyebabkan kematian pada suatu individu yg memilikinya 6 8
7. Hereditas adalah proses penurunan sifat atau ciri tertentu dari satu generasi ke generasi lain
 yg berkaitan dgn bentuk 6
8. Crossing Over (pindah silang) merupakan proses terjadinya perubahan bagian kromosom yg homolog pada
 suatu sel sehingga dapat menyebabkan terjadinya kombinasi sifat baru 9
9. ^{exp} Peristiwa pindah silang adalah Distophilia membran pada setiap sel tubuhnya hanya
 mengandung 1 pasangan kromosom tetapi di dalam setiap sel ada ± 100.000 gen sehingga satu
 kromosom mengandung ribuan gen 8
10. fenotipe adalah suatu karakteristik (ciri fisik/bentuk, biokimiawi, fisiologis dan perilaku) yg dapat
 diamati dipresent organisme yg diatur oleh genotipe dan lingkungan serta interaksi keduanya. 9

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

Lampiran 27 Uji Normalitas

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|----------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Pretest | .213 | 25 | .005 | .889 | 25 | .011 |
| Posttest | .128 | 25 | .200* | .955 | 25 | .327 |

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 28 Uji Wilcoxon

Wilcoxon Signed Ranks Test

| | | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|--------------------|----------------|-----------------|-----------|--------------|
| Posttest - Pretest | Negative Ranks | 0 ^a | .00 | .00 |
| | Positive Ranks | 25 ^b | 13.00 | 325.00 |
| | Ties | 0 ^c | | |
| | Total | 25 | | |

a. Posttest < Pretest
b. Posttest > Pretest
c. Posttest = Pretest

Test Statistics^a

| | Posttest - Pretest |
|------------------------|---------------------|
| Z | -4.374 ^b |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .000 |

- a. Wilcoxon Signed Ranks Test
b. Based on negative ranks.

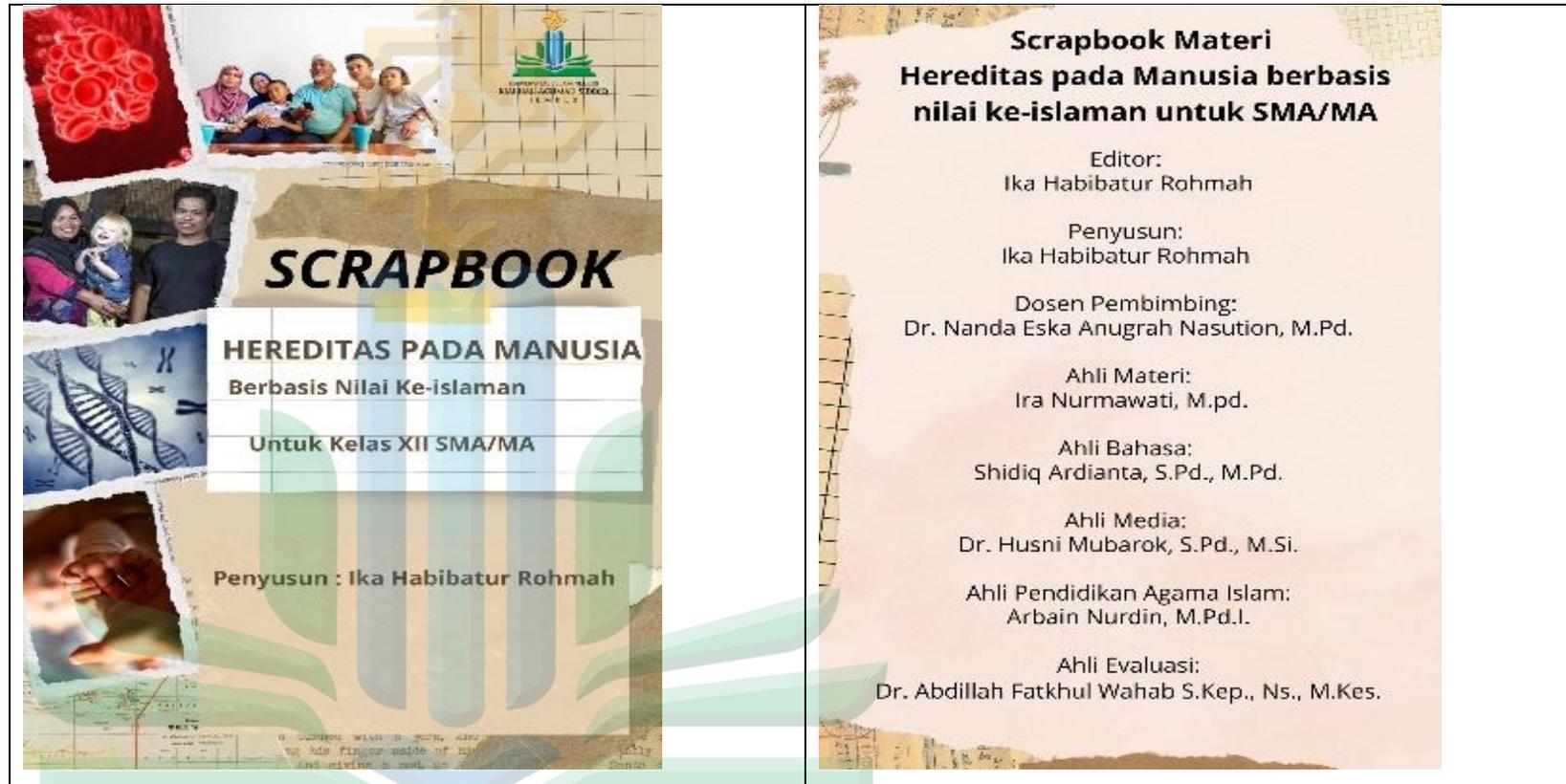
Lampiran 29 Uji N-Gain

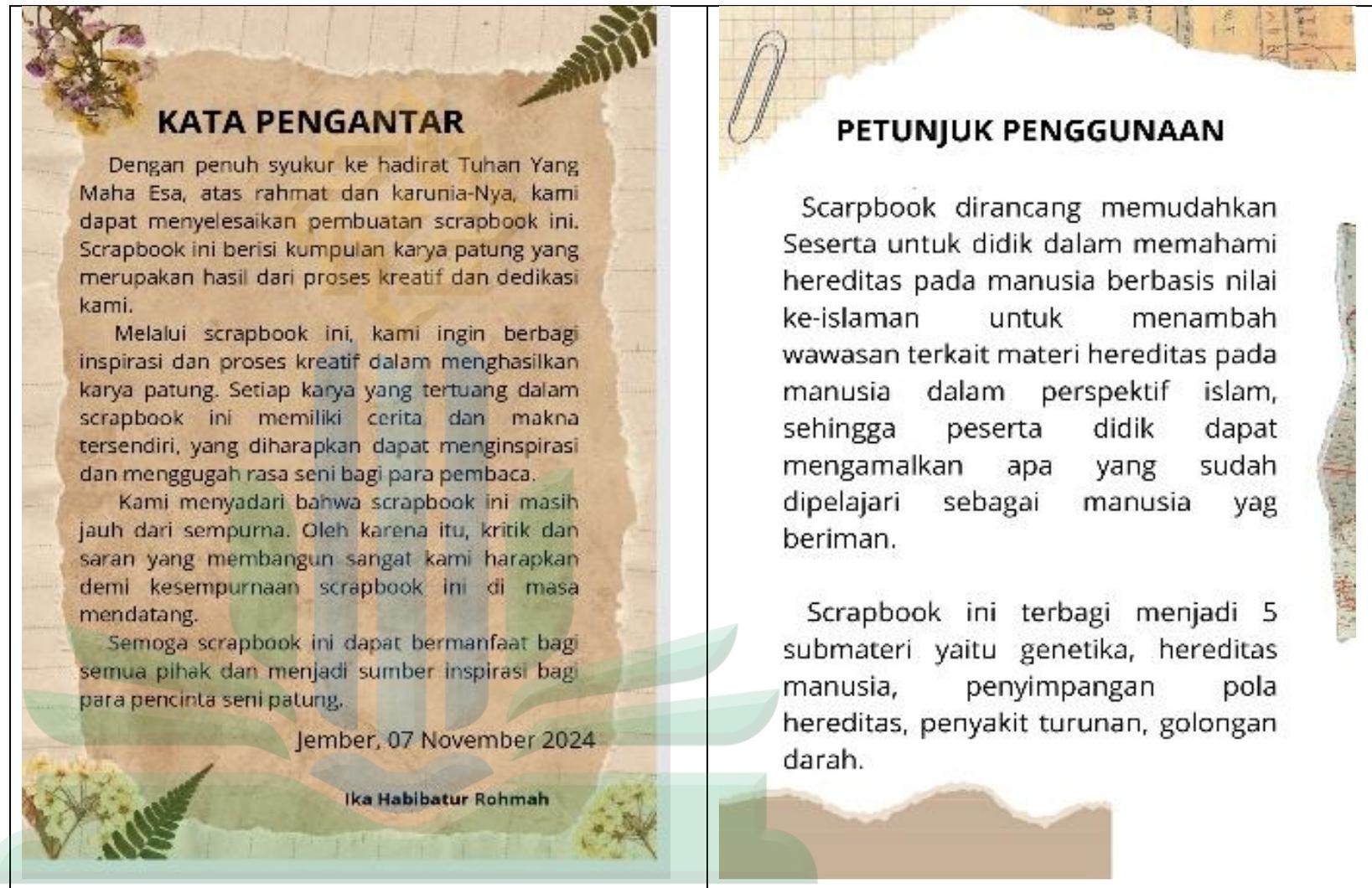
Hasil Nilai N-Gain

| No | Pretest | Posttest | Posttest_kurang_Pretest | Skor_ideal_kurang_Pretest | NGain_Score | NGain_Persen |
|-----|---------|----------|-------------------------|---------------------------|-------------|--------------|
| 1. | 59 | 90 | 31 | 41 | 0.76 | 75.61 |
| 2. | 66 | 87 | 21 | 34 | 0.62 | 61.76 |
| 3. | 69 | 88 | 19 | 31 | 0.61 | 61.29 |
| 4. | 58 | 86 | 28 | 42 | 0.67 | 66.67 |
| 5. | 67 | 84 | 17 | 33 | 0.52 | 51.52 |
| 6. | 64 | 80 | 16 | 36 | 0.44 | 44.44 |
| 7. | 57 | 88 | 31 | 43 | 0.72 | 72.09 |
| 8. | 56 | 90 | 34 | 44 | 0.77 | 77.27 |
| 9. | 54 | 90 | 36 | 46 | 0.78 | 78.26 |
| 10. | 56 | 79 | 23 | 44 | 0.52 | 52.27 |
| 11. | 59 | 76 | 17 | 41 | 0.41 | 41.46 |

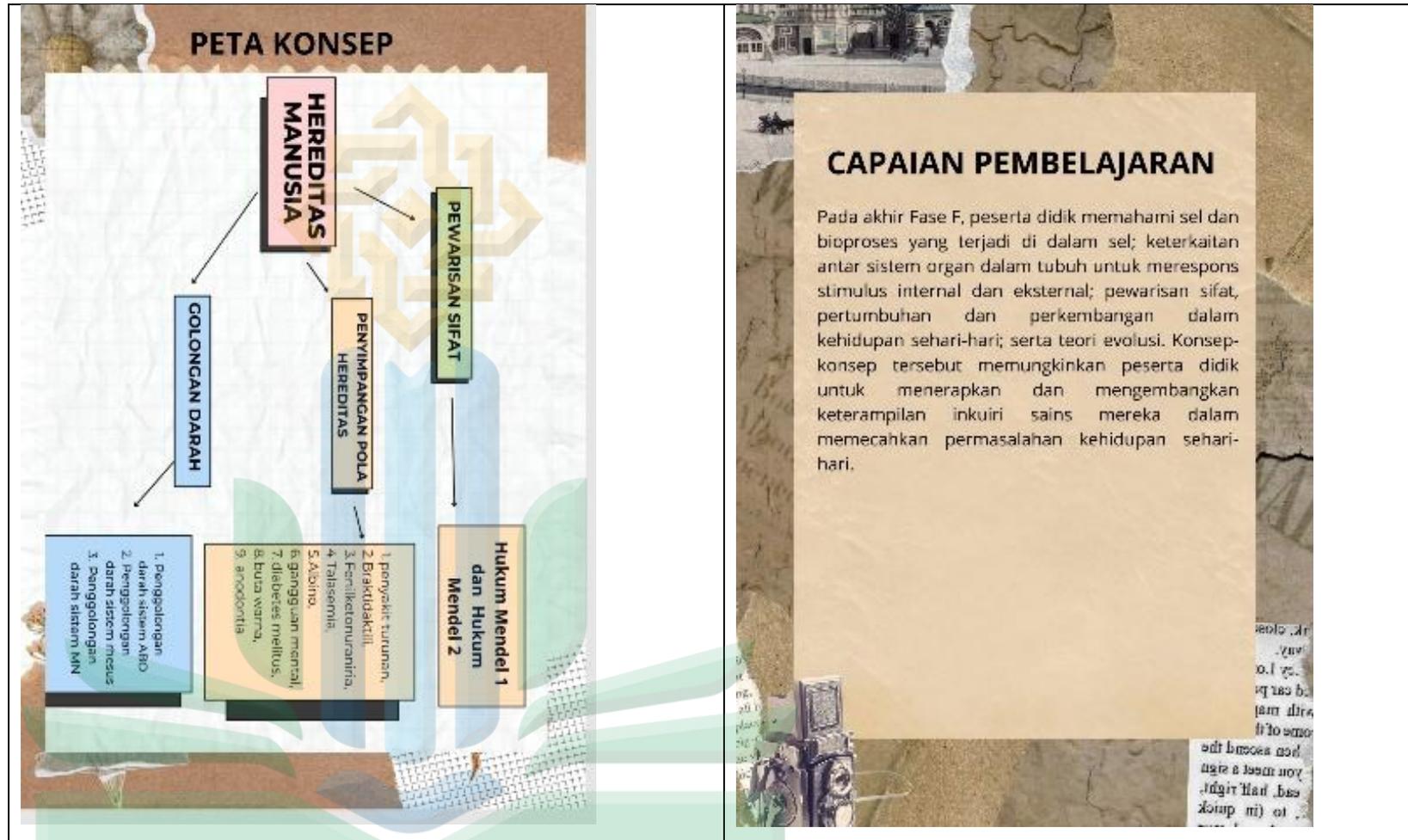
| No | Pretest | Posttest | Posttest_kurang_Pretest | Skor_ideal_kurang_Pretest | NGain_Score | NGain_Persen |
|-----|---------|----------|-------------------------|---------------------------|-------------|--------------|
| 12. | 59 | 77 | 18 | 41 | 0.44 | 43.9 |
| 13. | 68 | 83 | 15 | 32 | 0.47 | 46.88 |
| 14. | 59 | 88 | 29 | 41 | 0.71 | 70.73 |
| 15. | 66 | 94 | 28 | 34 | 0.82 | 82.35 |
| 16. | 66 | 82 | 16 | 34 | 0.47 | 47.06 |
| 17. | 58 | 82 | 24 | 42 | 0.57 | 57.14 |
| 18. | 66 | 90 | 24 | 34 | 0.71 | 70.59 |
| 19. | 58 | 88 | 30 | 42 | 0.71 | 71.43 |
| 20. | 54 | 84 | 30 | 46 | 0.65 | 65.22 |
| 21. | 54 | 75 | 21 | 46 | 0.46 | 45.65 |
| 22. | 58 | 84 | 26 | 42 | 0.62 | 61.9 |
| 23. | 66 | 80 | 14 | 34 | 0.41 | 41.18 |
| 24. | 60 | 75 | 15 | 40 | 0.38 | 37.5 |
| 25. | 66 | 84 | 18 | 34 | 0.53 | 52.94 |

Lampiran 30 Tampilan Scrapbook berbasis nilai ke-Islaman









TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran peserta Didik diharapkan:

1. mampu menganalisis pola-pola makhluk hidup yang melibatkan gen letal dan Determinasi seks dan dengan benar.
2. Mampu memahami konsep genetika dalam Nilai ke-islaman.

APERSEPSI



pernahkah anda melihat mawar berwarna merah muda? Mawar berwarna merah muda merupakan hasil persilangan dari mawar berwarna merah dan mawar berwarna putih. Bagaimana hal tersebut dapat terjadi? Hal tersebut berhubungan dengan penurunan atau pewaris sifat yang dipelajari dalam hereditas.

Pada setiap proses persilangan, tidak semua sifat yang ada pada induk diwariskan kepada keturunannya. Pewaris sifat dari induk diwariskan kepada keturunannya. Pewaris sifat dari induk kepada keturunannya mengikuti suatu pola hereditas (pewaris sifat) tertentu. Pola-pola hereditas merupakan aturan-aturan dalam pewaris sifat.

Pada beberapa kasus, sering dijumpai adanya penyimpangan pola-pola hereditas pada makhluk hidup. Penyimpangan-penyimpangan tersebut dikarenakan adanya pautan gen, pindah silang, gagal berpisah, determinasi seks, dan gen letal.

1. Pengertian Genetika Hukum Mendel 1 dan 2

Genetika merupakan cabang ilmu biologi yang bersangkutan-paut dengan pewarisan sifat (hereditas) dan variasi (Stansfeld, 1983). J. G. Mendel merupakan orang yang pertama kali menemukan cara mekanisme pewarisan sifat dan melakukan serangkaian eksperimen yaitu dengan menyilangkan tanaman kacang (Pisum sativum).

Gregor Mendel (1822-1884) memperkenalkan teori-teorinya tentang keturunan yang kemudian dikenal sebagai Hukum Keturunan dari Mendel, maka pengetahuan tentang keturunan pada manusia sebenarnya telah ada sejak 1500 tahun yang lalu.

Gambar 1. Gregor Johann Mendel

Parental (P₁): Bulat kuning (BBKK) × Keriput hijau (bbkk)

Gamet: BK bk

F₁ (Filial): Bulat kuning (BbKk)

Parental (P₂): Bulat kuning (BbKk) Bulat kuning (BbKk)

a. Hukum Mendel 1 dan 2

Hukum ini berkaitan dengan pewarisan sifat makhluk hidup, dan perbedaannya terletak pada sifat yang disilangkan dan proses yang terjadi pada pembentukan gamet:

1. Hukum Mendel 1

Juga disebut hukum segregasi bebas, hukum ini menyatakan bahwa alel-alel dari gen yang sama akan berpisah secara bebas saat pembentukan gamet. Hukum ini berlaku untuk persilangan dengan satu sifat yang berbeda.

2. Hukum Mendel 2

Juga disebut hukum asortasi atau hukum berpasangan secara bebas, hukum ini menyatakan bahwa alel-alel dari gen yang berbeda akan bergabung secara acak saat pembentukan gamet. Hukum ini berlaku untuk persilangan dengan dua sifat yang berbeda.

Contoh percobaan Hukum Mendel 2 adalah persilangan kacang ercis biji bulat (B) warna kuning (K) dengan kacang ercis biji kisut (b) warna hijau (k). Hasilnya, F₁ memiliki fenotip kacang ercis biji bulat warna kuning (100%).

b. Fenotipe dan Genotipe

Mengutip dari buku berjudul Epigenetika karya Abdul Hamid A. Toha dkk., pengertian genotipe adalah suatu susunan genetik organisme dan menghasilkan beberapa karakteristik fisik dari organisme tersebut.

Genotipe merupakan sifat warisan dan informasi gen yang dibawa turun-temurun dan diwariskan oleh induk atau orang tua dari organisme. Oleh karena itu, fenotipe sering disebut sebagai pembawa sifat tampak organisme dan penyusun genetiknya disebut genotipe.

Menurut Ir Triwibowo Yuwono, PhD dalam bukunya yang berjudul Biologi Molekuler, genotipe pada dasarnya merupakan sifat yang tetap selama hidup organisme dan relatif tidak akan berubah oleh faktor eksternal, kecuali pada kondisi ekstrem.

Berbeda dengan fenotipe yang dapat berubah-ubah selama kehidupan organisme tersebut karena fenotipe merupakan resultan dari sifat-sifat genetik (genotipe) dan faktor-faktor lingkungannya. Fenotipe dapat dihasilkan oleh lebih dari satu set genotipe.

Dibalik "ketetapan" (fixity) dari genotipe tidak akan selalu berarti fenotipenya juga tetap. Genotipe tunggal dapat dimanifestasikan ke dalam berbagai macam fenotipe tergantung lingkungannya.

Seluruh informasi tentang suatu organisme terkandung dalam genotipe. Informasi ini mencakup segala sifat baik yang tampak atau pun sifat-sifat bawaan yang tidak tampak secara visual.

Fenotipe (bahasa Inggris: phenotype, bahasa Belanda: fenotype) adalah suatu karakteristik (baik struktural, biokimiawi, fisiologis, dan perilaku) 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. Pada tingkat organisme, fenotipe adalah sesuatu yang dapat dilihat/diamati/diukur, sesuatu sifat atau karakter. Dalam tingkatan ini,

contoh fenotipe misalnya warna mata, berat badan, atau ketahanan terhadap suatu penyakit tertentu. Pada tingkat biokimiawi, fenotipe dapat berupa kandungan substansi kimiawi tertentu di dalam tubuh. Misal, kadar gula darah atau kandungan protein dalam beras. Pada taraf molekular, fenotipe dapat berupa jumlah RNA yang diproduksi atau terdeteksinya pita DNA atau RNA pada elektroforesis.

Fenotipe ditentukan sebagian oleh genotipe individu, sebagian oleh lingkungan tempat individu itu hidup, waktu, dan, pada sejumlah sifat, interaksi antara genotipe dan lingkungan. Waktu biasanya digolongkan sebagai aspek lingkungan (hidup) pula. Ide ini biasa ditulis sebagai $P = G + E + GE$, dengan P berarti fenotipe, G berarti genotipe, E berarti lingkungan, dan GE berarti interaksi antara genotipe dan lingkungan bersama-sama (yang berbeda dari pengaruh G dan E sendiri-sendiri).

Pengamatan fenotipe dapat sederhana (misalnya warna bunga) atau sangat rumit hingga memerlukan alat dan metode khusus. Namun, karena ekspresi genetik suatu genotipe bertahap dari tingkat molekular hingga tingkat individu, sering kali ditemukan keterkaitan antara sejumlah fenotipe dalam berbagai tingkatan yang berbeda-beda.

Fenotipe, khususnya yang bersifat kuantitatif, sering kali diatur oleh banyak gen. Cabang genetika yang membahas sifat-sifat dengan tabiat seperti ini dikenal sebagai genetika kuantitatif. Genetika merupakan ilmu yang mempelajari pewarisan sifat dari individu induk kepada keturunannya.

Dalam Hadis juga dijelaskan mengenai perkawinan dan pewarisan sifat:

a) Pewarisan Sifat

حدثنا إسماعيل حدثني مالك عن ابن شهاب عن سعيد بن المسيب عن أبي هريرة رضي الله عنه أن رسول الله صلى الله عليه وسلم جاءه أعزبي فقال يا رسول الله إن امرأتي ولدت غلاما أسود فقال: هل لك من إبل؟ قال: نعم قال ما ألوانها؟ قال عمر قال هل فيها من أوزق؟ قال: نعم قال فأتى كان ذلك؟ قال: أزد عزق نزع قال فلعل ابنك هذا نزع عزق

Artinya: Isma'il menyampaikan kepada kami dari Malik dari Ibn Syihab dari Sa'id bin al-Musayyab dari Abi Hurairah bahwa seorang badui datang menemui Rasulullah saw. lalu berkata "wahai Rasulullah, istriku melahirkan bayi laki-laki berkulit hitam. Beliau bertanya, "Apakah engkau punya unta?". Dia menjawab, "Ya". Beliau bertanya, "Apa warnanya?" dia menjawab "merah". Beliau bertanya, "Adakah yang berwarna keabu-abuan?" dia menjawab "ada". Beliau kembali bertanya, "Bagaimana hal itu bisa terjadi? Dia menjawab, "menurutku, itu bisa terjadi karena faktor nenek moyang unta itu". Beliau berkata, bisa jadi nenek moyangmu dulu, ada yang berkulit hitam. (HR. Bukhari nomor 6848).

Nilai-nilai keislaman tentang keturunan, antara lain:

1. Menjaga keturunan
Islam menekankan pentingnya menjaga keturunan, atau hifdu al-nasl. Nasab merupakan nikmat dan karunia Allah yang harus dijaga kemurniannya.
2. Memiliki keturunan adalah sunnah
Dalam hukum fiqih, memiliki keturunan adalah sunnah, sedangkan tidak memiliki keturunan adalah makruh.
3. Keturunan sebagai bagian dari sunnatullah
Al-Qur'an menyatakan bahwa memiliki keturunan adalah bagian dari sunnatullah, atau ketetapan Allah.
4. Keturunan sebagai perhiasan dunia
Dalam pendidikan Islam, anak dianggap sebagai anugerah dari Allah yang memiliki nilai luar biasa.
5. Penghormatan terhadap Ahlul Bait
Umat Sunni dan Syiah menghormati Ahlul Bait sebagai penjaga ajaran Nabi Muhammad.

Ayat 23 dan 24 mencakup wanita-wanita yang haram dinikahi baik karena nasab, karena sepersusuan, karena mushaharah (pernikahan), maupun karena jami' (menggabung dua percempuan bersaudara). Demikian juga menjelaskan tentang wanita-wanita yang halal dinikahi.

Yang diharamkan karena nasab adalah ibu, puteri, saudari, saudari bapak (bibi), saudara ibu (bibi dari pihak ibu), puteri dari saudara kita yang laki-laki dan puteri dari saudara kita yang perempuan. Lihat juga penjelasan masing-masingnya nanti. Selain yang disebutkan itu halal dinikahi (uhilla lakum ma wara'ala dzaalikum) seperti puteri paman dari bapak ('amm) dan puteri bibi dari bapak ('ammah), demikian pula puteri paman dari ibu (khaal) maupun puteri bibi dari ibu (khaalah). Dengan demikian, sepupu halal dinikahi.

Yang diharamkan karena sepersusuan yang disebutkan dalam ayat adalah ibu susu dan saudara susu. Namun tidak hanya sebatas ini, karena dalam had'its disebutkan,

تَعَدُّ مِنَ الرَّضَاعِ مَا يَتَّخِذُ مِنَ النَّسَبِ

"Sepersusuan menjadi mahram sebagaimana nasab."
(-R. Bukhari dan Muslim)

Maka keharaman dinikahi menyebar sebagaimana nasab. Dengan demikian, anak yang disusukan tidak boleh menikahi:

1. Wanita yang menyusunya (karena dianggap sebagai ibunya).

2. Ibu wanita yang menyusunya (karena ia neneknya),
3. Ibu bagi suami wanita yang menyusunya (ia neneknya juga),
4. Saudari ibu yang menyusunya (khaalahnya),
5. Saudari suami wanita yang menyusui ('ammahnya),
6. Saudari sepersusuan, baik sekandung, seapak maupun seibu.
7. Puteri anak laki-laki si wanita yang menyusunya dan puteri dari puteri si wanita yang menyusui dst. ke bawah.

Yang diharamkan karena mushaharah (pernikahan), jumlahnya ada 4, yaitu: istri bapak dst. ke atas, istri anak dst. ke bawah, baik mereka sebagai ahli waris maupun terhalang (mahjub), ibu istri kita dst. ke atas (seperti neneknya, baik dari pihak bapaknya maupun ibunya) dan anak tiri yaitu puteri dari istri kita yang lahir dari selain kita.

Termasuk pula nenek baik dari pihak bapak maupun ibu dst. ke atas. Termasuk pula cucu perempuan (dari anak laki-laki maupun anak perempuan) dst. ke bawah. Baik sekandung, sepapak maupun seibu. Termasuk pula saudara-saudara kakekmu yang perempuan. Termasuk pula saudara-saudara nenekmu yang perempuan.

Termasuk pula anak perempuan (cucu) dari anak saudara laki-laki maupun perempuan (baik dari saudara sekandung, sepapak maupun seibu) dst. ke bawah. Yakni yang menyusui kamu saat kamu berusia di bawah dua tahun dengan lima kali susuan.

Termasuk pula anak-anak mereka yang perempuan. Yang dimaksud dengan anak-anak perempuan isterimu yang dalam pemeliharaanmu, menurut jumhur ulama termasuk juga anak tiri yang tidak dalam pemeliharannya. Hal itu, karena kata-kata " yang dalam pemeliharaanmu" hanya sebagai kondisi yang biasa terjadi, sehingga tidak ada mafhum yang dijadikan pegangan daripadanya. Ada yang berpendapat, bahwa disebutkan kata " yang dalam pemeliharaanmu" karena dua faedah:

2. Pengertian Hereditas

Menurut H.C. Withrington (Abu Ahmadi, 2001), hereditas adalah proses penurunan sifat-sifat atau ciri-ciri tertentu, dari satu generasi ke generasi lain dengan perantara sel benih. Dalam Al-Qur'an, pemilihan pasangan terdapat dalam Q.S. Al-Baqarah [2]:221.

وَلَا تَنْكِحُوا الْمُشْرِكَةَ حَتَّىٰ تُؤْمِنَ ۚ وَلَا مِمَّا مُؤْمِنَةً حَتَّىٰ
 تَكُونُوا مِنَ الْمُشْرِكِينَ وَلَا تَنْكِحُوا الْمُشْرِكِينَ حَتَّىٰ
 تَكُونُوا مِنَ الْمُؤْمِنِينَ ۚ وَتُؤْمِنُوا بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ
 الْآخِرِ ۚ تِلْكَ حُدُودُ اللَّهِ ۚ وَمَنْ يُشْرِكْ
 بِاللَّهِ فَقَدْ جَاءَ بِهِ جُرْحٌ عُظِيمٌ ۚ وَمَنْ يُؤْمِنْ
 بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ فَلَا يَنْكِحُوا
 الْفَاحِشَةَ حَتَّىٰ تُبَيِّنَ لِوَجْهِهِ
 الْحُكْمَ ۚ وَمَنْ يَفْعَلْ ذَلِكَ
 فَهُوَ مُبْغَضٌ إِلَى اللَّهِ وَالرَّسُولِ
 وَالْمُؤْمِنِينَ ۚ وَالْمُتَّكِفُونَ
 فِيهَا ۚ وَاللَّهُ عَزِيزٌ عَلِيمٌ ۚ ٢٢١

Janganlah kamu menikahi wanita-wanita musyrik sebelum mereka beriman. Karena budak perempuan yang beriman itu lebih baik dari wanita musyrik yang merdeka, meskipun kamu menganggapnya baik. Dan janganlah kamu menikahi wanita-wanita musyrik sebelum mereka beriman. Karena budak perempuan yang beriman itu lebih baik dari wanita musyrik yang merdeka, meskipun kamu menganggapnya baik. Mereka mengajak kamu ke neraka, sedangkan Allah mengajak kamu ke surga dan ampunan dengan karunia-Nya.

3. Penyimpangan Pola Hereditas

A. PINDAH SILANG (Crossing Over)

Pindah silang merupakan proses terjadinya pertukaran bagian kromosom-kromosom yang homolog pada waktu meiosis sehingga dapat menyebabkan terjadinya kombinasi sifat baru. Hasil pindah silang tidak menunjukkan perbandingan yang sesuai dengan hukum mendel, yaitu: 1:1:1:1, tetapi bisa berupa perbandingan 4:1:1:4 atau 3:2:2:3 atau $x : y : y : x$, Dimana $y + y < 50\%$.

B. PAUTAN

Pautan (gen terpaat/linkage) merupakan beberapa gen yang berbeda yang menempati kromosom yang sama. Contoh peristiwa pautan gen adalah *Drosophila melanogaster* pada setiap sel tubuhnya hanya mengandung 4 pasangan kromosom, tetapi didalam setiap sel ada ± 100.00 gen sehingga satu kromosom mengandung ribuan gen.

C. DETERMINASI SEKS

Determinasi seks merupakan penentuan jenis kelamin yang ditentukan komposisi kromosom seks. Tipe-tipe penentuan jenis kelamin (Determinasi seks) pada makhluk hidup.

1. Sistem X - Y

Manusia memiliki 23 pasang kromosom, yaitu 22 pasang autosom dan 1 pasang kromosom seks. Seorang laki-laki memiliki 22 pasang autosom + 1 kromosom-X + 1 kromosom-Y, maka formula kromosom untuk seorang laki-laki ialah 22AAXY. Seorang perempuan menghasilkan sebuah sel telur (ovum) yang bersifat haploid, ovum mengandung 22 autosom dan sebuah kromosom X (22AX). Sedangkan laki-laki membentuk dua macam spermatozoa yaitu:

- Spermatozoa yang memiliki 22 autosom dan sebuah kromosom-X (22AX) yang dinamakan ginospERMium.
- Spermatozoa yang memiliki 22 autosom dan sebuah kromosom-Y (22AY) yang dinamakan androspERMium.

Kariotipnya adalah:

Wanita : 44A + XX (22AA + XX), Ovum : 22A + X

Pria : 44A + XY (22AA + XY), sperma : 22A + X dan 22A +

2. Sistem X - O
 Pada serangga, misalnya belalang. Dimana
 Jantan - XO
 betina - XX
 Pada belalang terdapat 22 kromosom, maka
 kariotipnya adalah:
 Jantan - 20A + XO, spermat - 10A + X 10A
 Betina - 20A + XX, ovum - 10A + X

3. Sistem Z - W
 Pada aver, protozoa, dan beberapa
 invertebrata lainnya
 Jantan - ZZ
 betina - ZW
 Pada ayam terdapat 18 kromosom,
 maka kariotipnya adalah:
 Jantan - 16A + ZZ, spermat - 8A + Z
 Betina - 16A + ZW, ovum - 8A + Z
 8A + W

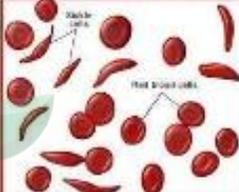
4. Tipe ZO
 Tipe ZO dijumpai pada unggas,
 seperti ayam dan itik. Unggas betina
 juga bersifat heterogametis, yaitu
 hanya mempunyai satu kromosom X,
 saja sehingga tipeanya ZO atau XO.
 Unggas jantan bersifat homogametis,
 sehingga tipeanya ZZ atau XX.

D. GEN LETAL

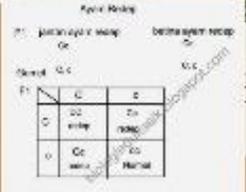
Gen letal adalah gen yang menyebabkan kematian pada suatu individu yang memilikinya. Gen letal dapat dibedakan menjadi dua, yaitu gen letal resesif dan gen dominan letal.

a. Gen resesif letal
 Gen resesif letal merupakan gen resesif yang menyebabkan kematian jika dalam keadaan homozigot. Contoh gen resesif letal terjadi pada kelinci pelger, albino pada tanaman penyakit sicklema, sapi bulldog, dan mencit ekor pendek.

b. Gen dominan letal
 Gen dominan letal merupakan gen dominan yang dapat menyebabkan kematian bersifat homozigot. Contoh gen dominan letal terdapat pada ayam berjambul, tikus berambut kuning, ayam redep/creper, dan penyakit talasemia.



Gambar 2 Sicklema



Gambar 3 Persilangan ayam redep

E. GAGAL BERPISAH /Nondisjunction

Gagal pisah merupakan peristiwa gagalnya pemisahan kromosom pada waktu meiosis. Peristiwa tersebut akan mengakibatkan gamet/individu baru memiliki kromosom yang abnormal. Berikut adalah hal yang menyebabkan terjadinya nondisjunction:

- Adanya virus atau kerusakan akibat radiasi
- Sel telur yang tidak segera dibuahi akan mengalami kemunduran
- Kandungan antibody tiroid yang tinggi. Didalam Al-Qur'an juga dijelaskan mengenai penentuan jenis kelamin.

وَأَنَّهُ خَلَقَ الرِّجَالَ الذَّكَرَ وَالْأُنثَىٰ ٤٥ مِنْ نُطْفَةٍ إِذَا تُمْنَىٰ ٤٦

Artinya: Dan bahwasanya Dialah yang menciptakan berpasang-pasangan pria dan wanita. Dan dari air mani, apabila dipancarkan. (Q.S. An-najm.45-46)

Menurut Charles Darwin (1890-1882), mengajukan teori evolusi melalui seleksi alam dan diterbitkan gagasan dalam *On the Origin of Species* pada tahun 1859. Darwin mengakui bahwa hereditas adalah dasar evolusi.

Dari ayat diatas membahas bahwa Allah menciptakan manusia dari air mani atau nutfah yang dipancarkan kedalam Rahim. Dan Allah menjelaskan bahwa Allah sudah menciptakan makhluknya secara berpasang-pasangan baik

1. Penyakit Turunan

Penyakit turunan atau cacat bawaan pada manusia dapat diturunkan melalui kromosom kelamin maupun kromosom tubuh.

a) **Terpaut autosom (sel tubuh)**

1) **Polidaktili**

Polidaktili merupakan kelainan pada seseorang yang mempunyai banyak jari tangan atau kaki melebihi normal. Penyakit ini disebabkan oleh gen yang dominan P. sehingga penderita polidaktili mempunyai genotip PP atau Pp dan genotip yang berjari normal pp.

Contoh: Seorang Wanita yang polidaktili dengan genotip Pp menikah

dengan pria normal dengan genotip pp. Berapa persen keturunan

yang normal?

Jawab:

P: Normal x Polidaktili

ppx Pp

F: Pp (polidaktili)

Pp (polidaktili)

pp (normal)

pp (normal)

Persentase keturunan yang normal = $\frac{2}{4} \times 100\% = 50\%$

Jadi, keturunan yang normal (pp) adalah 50%



Gambar 4 penyakit Polidaktili



2. BRAKTIDAKTILI

Braktidaktili merupakan keadaan seseorang yang mempunyai jari-jari pendek atau tidak normal. Orang yang normal akan mempunyai genotype homozigot resesif (bb). Genotype homozigot dominan (BB) menyebabkan individual letal. Contoh: Seseorang laki-laki braktidal menikah dengan seorang Wanita braktidal. Berapa persen keturunannya yang normal. Jawab: P : Braktidal x Braktidal

$Bb \times Bb$

F : BB (meninggal)
Bb (braktidal)
Bb (braktidal)
bb (normal)

Persentase keturunan yang normal = $\frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$
Jadi, keturunan yang normal (bb) adalah 25%

3. Albino (Albisme)

Albino adalah kelainan yang disebabkan kulit tidak mampu memproduksi pigmen kulit atau warna kulit. Orang yang normal akan mempunyai genotype AA dan orang albino akan mempunyai genotype aa. Contoh: seorang laki-laki normal heterozigot menikah dengan seorang Wanita normal heterozigot. Adakah keturunan yang menderita albino? Jawab:

P : Normal heterozigot x Normal heterozigot

$Aa \times Aa$

F : AA (normal)
Aa (normal carier)
Aa (normal carier)
aa (normal carier)

Persentase keturunan yang menderita albino = $\frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$
Jadi, terdapat keturunan yang menderita albino dengan persentase 25%




Gambar 5 Penyakit Braktidaktili

Gambar 5 Penyakit Albino

4. Fenilketourinaria (FKU)

Fenilketourinaria merupakan keturunan kelainan pada seseorang yang ditandai dengan tubuh tidak mampu melakukan metabolisme fenilalanin. Ciri-ciri penderita penyakit ini yaitu antara berambut putih, kulitnya mirip penderita albino, IQ rendah, bermata biru, dan mengalami keterbelakangan mental. Fenilketourinaria disebabkan oleh gen resesif ph. Genotype yang penderita fenilketonuria adalah phph, sedangkan genotype orang normal adalah PhPh. Contoh: Seorang Wanita normal pembawa sifat fenilketonuria menikah dengan laki-laki normal pembawa sifat fenilketourinaria. Berapa persen keturunannya yang mengalami fenilketourinaria? Jawab:

P : Normal carier x Normal carier

$PhPh \times Phph$

F : PhPh (normal)
Phph (normal carier)
Phph (normal carier)
phph (fenilketonuria)

Persentase keturunan yang mengalami fenilketourinaria = $\frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$
Jadi, keturunan yang mengalami fenilketourinaria adalah 25%.



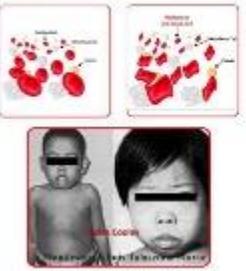


Gambar 6 Penyakit Fenilketourinaria

5. Talasemia

Penyakit ini merupakan kelainan pada seseorang yang ditandai dengan rendahnya kemampuan eritrosit dalam mengikat oksigen akibat adanya kesalahan transkripsi mRNA dalam menerjemahkan kodon untuk asam amino globin. Talasemia disebabkan oleh dominan Th.

Contoh: seorang pria penderita talasemia minor menikah dengan Wanita normal. Berapa persen keturunan yang normal?



Gambar 7 Talasemia

Jawab :

P : talasemia minor x normal
Thth x thth

F : Thth (talasemia minor)
Thth (talasemia minor)
thth (normal)
thth (normal)

Persentase keturunan yang normal
= $\frac{2}{4} \times 100\% = 50\%$
Jadi, keturunan yang normal adalah 50%

6. Gangguan mental

Gangguan mental termasuk penyakit yang diturunkan. Penyakit yang termasuk gangguan mental, yaitu debil, ambesil, idiot. Ciri-ciri ini penyakit gangguan mental, antara lain refleks lamban, adanya gejala kebodohan, dan kekurangan pigmen. Gangguan mental dapat berasal dari pasangan dari kedua orang tua normal carier atau normal gangguan mental dengan genotype aa.

Contoh: Seorang laki-laki normal carier menikah dengan Wanita normal carier pembawa sifat gangguan mental. Berapa persentase keturunan yang mengalami gangguan mental?

P : Normal carier x Normal carier
Aa x Aa

F : AA (normal)
Aa (normal carier)
Aa (normal carier)
aa (gangguan mental)

Persentase keturunan yang mengalami gangguan mental = $\frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$
Jadi, keturunan yang mengalami gangguan mental 25 %



Gambar 8 gangguan mental

7. Diabetes melitus

Diabetes melitus merupakan terbuangnya glukosa Bersama urine karena terjadi gangguan fungsi insulin yang dihasilkan oleh pulau Langerhans pada pancreas. Penyakit ini dikendalikan oleh gen resesif homozigot (dd).
 Contoh: Seorang laki-laki normal homozigot menikah dengan Wanita penderita diabetes melitus. Bagaimana keadaan keturunannya?

Jawab :

P : Normal homozigot x Diabetes melitus
 DD x dd

F : Dd (normal carier)

Persentase keturunan yang normal carier = $4/4 \times 100\% = 100\%$ Jadi, keturunan yang normal carier adalah 100%



Gambar 9 Tipe Diabetes

2. Terpaat gonosom

a. Hemofilia

Hemofilia merupakan suatu kelainan yang menyebabkan terhambatnya proses pembekuan darah. Maka dari itu, apabila seorang hemofilia mengalami luka, oleh karena itu dapat menghabiskan darah yang lebih cepat sehingga dapat menyebabkan kematian. Gen penyebab hemofilia ditentukan oleh gen resesif h yang terkait gonosom X dan bersifat resesif. Kemungkinan tipe genotype orang yang normal dan penderita hemofilia adalah sebagai berikut:

XH X H, XH X h - Wanita normal
 Xh X h - Wanita hemofilia (letal)
 XHY - pria normal
 XhY - pria hemofilia

Contoh : seorang ibu heterozigot dengan suami normal, maka berapa persen keturunan berjenis kelamin laki-laki yang menderita hemofilia?

Jawab:

P : Normal x Normal carier

XHYx XhY

F : XH X H (Wanita normal)

XH X h (Wanita hemofilia carier)

XHY (pria normal)

XhY (pria hemofilia)

Persentase keturunan berjenis kelamin laki-laki yang menderita hemofilia = $1/4 \times 100\% = 25\%$.
 Jadi, keturunan berjenis kelamin laki-laki yang menderita hemofilia adalah 25%.



Gambar 10 Hemofilia

b. Buta warna

Buta warna merupakan kelainan yang disebabkan oleh gen yang terpaut pada gonosom X dan bersifat resesif. Kehadiran gen Xcb menyebabkan buta warna. Contoh : Seorang laki-laki buta warna menikah dengan Wanita normal. Berapa persen keturunan berjenis kelamin Wanita yang normal carier.

Jawab:

P : Buta warna x Normal
 $XcbY$ xXX

F : $XcbY$ (Wanita normal carier)

$XcbX$ (Wanita normal carier)

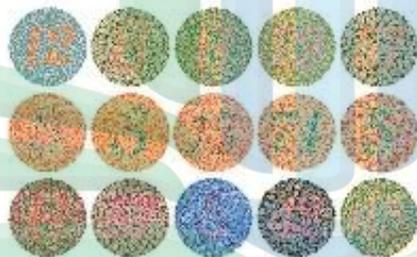
XY (laki-laki normal)

XY (laki-laki normal)

Persentase keturunan berjenis kelamin

Wanita yang normal carier = $2/4 \times 100\% = 50\%$

Jadi, keturunan berjenis kelamin Wanita yang normal carier adalah 50%.



Gambar 11 Tes Buta Warna

c. Anodontia

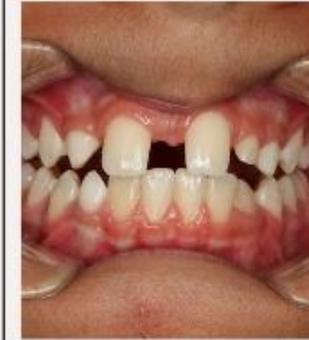
Anodontia merupakan kelainan pada seorang yang ditandai dengan tidak adanya benih gigi dalam tulang rahangnya, sehingga gigi tidak tumbuh. Anodontia disebabkan oleh gen resesif a yang terpaut kromosom X. Gen A menentukan pertumbuhan gigi normal. Kemungkinan tipe genotype orang yang normal dan penderita anodontia adalah sebagai berikut:

$XAYA$, $XAYa$ = Wanita normal

$XaYa$ = Wanita anodontia

XAY = pria normal

XaY = pria anodontia



Gambar 12 Penyakit Anodontia

d. Terpaut gonosom Y

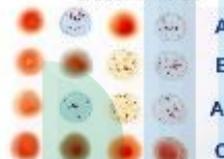
Kelainan yang disebabkan terpaut kromosom Y hanya terjadi pada laki-laki, karena kromosom Y hanya terdapat pada laki-laki. Kelainan karena terpaut gonosom Y, antara lain sebagai berikut.

1). Histeriksgravier, yaitu rambut tumbuh Panjang dan kaku dipertemukan tubuh menyerupai duri landak. Webtoes, yaitu kulit tumbuh diantara jari-jari (terutama kaki).

2. Hipertrikosis, yaitu rambut tumbuh pada bagian-bagian tertentu ditepi daun telinga. Kelainan karena umumnya dijumpai pada orang-orang Pakistan dan India. Kelainan Hipertrikosis disebabkan oleh gen resesif h yang teroaut pada kromosom Y, sehingga faktor ini hanya diwariskan pada anak laki-laki.

I. Golongan Darah
a. Penggolongan darah dengan sistem ABO
 Penggolongan darah pada manusia didasarkan pada ada tidaknya aglutinogen (antigen). Tertentu yang terdapat didalam sel darah merah. Landsteiner menggolongkan antigen menjadi dua, yaitu antigen A dan antigen B. Berikut penggolongan darah manusia berdasarkan sistem ABO.

b. Berikut penggolongan darah manusia berdasarkan sistem ABO.



Gambar 12 Golongn Darah

Contoh: Seorang Wanita bergolongan darah O menikah dengan laki-laki bergolongan darah AB, apa saja kemungkinan golongan darah pada keturunannya?
 Jawab:

P : Golongn darah O x Golongn darah AB
 IC IO IA IB
 F : IA IO (golongn darah A)
 IB IO (golongn darah B)
 IB IO (golongn darah B)

Jadi, 50% keturunannya bergolongan darah A (IA IO) dan 50 % keturunannya bergolongan darah B (IB IO).

b. Penggolongan darah dengan sistem rhesus

Penggolongan darah didasarkan pada faktor rhesus yang ditemukan oleh Landsteiner dan Weiner pada tahun 1946. Setiap orang dapat factor rhesus positif (Rh+) atau rhesus negative (Rh-). Golongan darah Rh+, bila didalam sel darah merahnya ditemukan antigen rhesus. Golongan darah Rh-, bila didalam sel darah merahnya tidak ditemukan antigen rhesus. Berikut fenotipe, genotype, dan gamet pada sistem rhesus.

f. Penggolongan darah dengan sistem MN

K. Landsteiner dan P. Levine menemukan antigen baru yang disebut antigen-M dan antigen-N. sel darah merah manusia dapat mengandung salah satu atau kedua antigen tersebut sehingga terdapat golongan darah M, MN, dan N.

Transfusi atau pencampuran darah dengan sistem rhesus yang berbeda dapat menyebabkan ketidaksesuaian Rh (incompatibilitas rhesus), sehingga terjadi penggumpalan darah.

RANGKUMAN

Setiap manusia dilahirkan dengan fitrah yang bersih (baik) sebagai anugerah Allah. Hereditas atau sifat bawaan ini menjadi dasar bagi perkembangan kepribadian seseorang.

Genetika (ilmu keturunan) tergolong dalam ilmu hayat yang mempelajari turunturunnya sifat-sifat induk atau orang tua kepada keturunannya.

Manusia adalah makhluk ciptaan Allah yang diciptakan dengan sebaik-baiknya. Hereditas adalah salah satu faktor penting yang sangat mempengaruhi perkembangan intelektual dan karakter manusia.

Penilaian Pembelajaran

1. Berikut ini beberapa penyakit menurun.

- a) hemofilia
- b) sindaktili
- c) Albino
- d) Buta Warna
- e) Braktidaktili
- f) Polidaktili

Penyakit yang diturunkan oleh autosom adalah.....

- A. a,c, dan e
- B. b,e, dan f
- C. b,d, dan f
- D. a,e, dan f
- E. a,d, dan b

2. Manusia memiliki sifat fisik diantaranya bentuk rambut, tipe bibir, bentuk hidung, tangan kidal, cuping telinga, warna kulit, dan lain-lain. sifat fisik yang bersifat dominan adalah.....

- A. Rambut keriting
- B. Mata lebar
- C. Tidak memiliki lesung pipi
- D. Kulit putih
- E. Albino

3. Perempuan normal menikah dengan laki-laki normal, ternyata anaknya ada yang albino. Genotipe pasangan tersebut adalah....

- A. AA \times Aa
- B. AA \times aa
- C. Aa \times Aa
- D. Aa \times aa
- E. aa \times aa

4. Seorang pria normal menikah dengan Wanita carier buta warna. Kemungkinan anaknya lahir buta warna adalah....

- A. 25 %
- B. 50%
- C. 75%
- D. 67,5%
- E. 100%

5. Penyakit atau kelainan berikut yang tidak diwariskan melalui pola hereditas adalah....

- A. Hemofilia
- B. Imbisil (gangguan mental)
- C. Albino
- D. Polidactili
- E. Pneumonia

6. Perempuan yang secara fenotipe normal, tetapi memiliki peluang mewariskan suatu sifat negative kepada keturunannya disebut sebagai....

- A. Dominan
- B. Carrier
- C. Posing
- D. Resesif
- E. Homozigot

7. Yang bukan merupakan contoh fenotipe adalah

- Rambut
- kulit
- Selaput Pelangi
- Gen rambut hitam

8. Berikut ini merupakan ciri-ciri persilangan:

- Perkawinan dengan satu sifat beda yang menyolok
- Tiap macam gamet jumlahnya sama banyak
- Bastarnya akan mensegregasikan pasangan gen pada gamet-gametnya.

Semua ciri-ciri tersebut, menunjukkan jenis persilangannya

- Test cross
- dihibrida
- monohibrida
- pautan gen
- epistasis

9. Persilangan antara suatu hasil persilangan dengan salah satu induknya yang bersifat homozigot resesif disebut dengan...

- test cross
- back cross
- epistasis
- hipostasis
- polimeri

10. Macam-macam penyimpangan Hukum Mendel antara lain:

- Interaksi gen
- Kriptomeri
- Polimeri
- Atavisme
- Epistasis -hipostasis

Yang memiliki perbandingan 15: 1 dari hasil persilangan F₂ adalah...

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

11. Jika seorang wanita normal homozigot menikah dengan pria hemofilia, maka pernyataan berikut yang benar adalah....

- A. semua anaknya hemofilia
- B. 50% anak perempuannya hemofilia
- C. 50% anak perempuannya normal
- D. 75% anak laki-laknya hemofilia
- E. semua anaknya normal

12. Potongan ayat disamping merupakan potongan dari Al Qur'an surat apa dan ayat berapa..?

- A. (Q.S AT-TAUBAH 12)
- B. (Q.S AL IKHLAS 4)
- C. (Q.S AL IMRON 7)
- D. (Q.S AT TIN 44)
- E. (Q.S AT TIN 4)

13. Apa yang dimaksud dengan hereditas..?

- A. salah satu faktor penting yang sangat mempengaruhi perkembangan intelektual dan karakter manusia.
- B. salah satu faktor penting yang sangat mempengaruhi perkembangan intelektual dan imajinasi manusia.
- C. salah satu faktor penting yang sangat mempengaruhi perkembangan imajinasi dan karakter manusia.
- D. salah satu faktor penting yang hanya mempengaruhi perkembangan intelektual dan karakter manusia.
- E. salah satu faktor penting yang sangat mempengaruhi kesehatan intelektual dan karakter manusia.

14. Proses terjadinya pertukaran bagian kromosom-kromosom yang homolog pada waktu meiosis sehingga dapat menyebabkan terjadinya kombinasi sifat baru merupakan pengertian dari apa ?

- A. Anodontia
- B. Pindah silang
- C. Determinasi seks
- D. Hemofilia
- E. Pautan

15. Penentuan jenis kelamin yang ditentukan komposisi kromosom seks di sebut.?

- A. Hemofilia seks
- B. Kulturasi seks
- C. Talasemia seks
- D. Kromosom seks
- E. Determinasi seks

16. Hukum Mendel I (Hukum Segregasi) menyatakan bahwa...

- A. Kedua alel suatu gen akan memisah secara bebas pada saat pembentukan gamet.
- B. Alel dominan selalu menutupi alel resesif.
- C. Sifat yang diwariskan selalu mengikuti pola dominan-resesif.
- D. Setiap individu memiliki dua alel untuk setiap sifat.
- E. Semua jawaban benar.

17. Alel adalah...

- A. Bentuk alternatif dari suatu gen.
- B. Kromosom yang membawa sifat.
- C. Sel kelamin jantan.
- D. Sel kelamin betina.
- E. Sifat yang tampak pada individu.

18. Peristiwa pindah silang terjadi pada proses...

- A. Mitosis
- B. Meiosis
- C. Pembelahan biner
- D. Pertumbuhan
- E. Diferensiasi

19. Siapakah yang memperkenalkan teori-teori tentang keturunan.....

- A. Gregor Mendel
- B. Aristoteles
- C. Anthony Van Leeuwenhoek
- D. Robert Hook
- E. Carolus Linnaeus

20. Apa yang menentukan golongan darah seseorang?

- A. Warna darah
- B. Jumlah sel darah merah
- C. Antigen dan antibodi pada permukaan sel darah merah
- D. Kandungan hemoglobin dalam darah
- E. semua benar

21. Manusia yang memiliki jari-jari lebih dari lima disebut polidaktili. Kelebihan jumlah jari bisa terjadi pada tangan maupun kaki seperti gambar di bawah ini.



Polidaktili merupakan penyakit menurun terpaut ... dan bersifat

- A. kromosom X dan resesif
- B. kromosom X dan dominan
- C. kromosom X dan letal
- D. autosom dan dominan
- E. autosom dan resesif

22. Apa yang menyebabkan kelainan buta warna?

- A. Buta warna merupakan kelainan yang disebabkan oleh gen yang terpaut pada gonosom X dan bersifat resesif.
- B. Merupakan peristiwa gagal pemisahan kromosom pada waktu meiosis.
- C. Buta warna suatu kelainan yang menyebabkan terhambatnya pembekuan darah.
- D. Kelainan yang disebabkan oleh gen resesif a yang terpaut kromosom X.

23. Apa pengertian dari polidaktili?

- A. Kelainan pada seseorang yang ditandai dengan tidak ada benih gigi dalam tulang rahangnya.

B. Merupakan kelainan pada seseorang yang mempunyai banyak jari tangan atau kaki melebihi normal.

C. kelainan yang disebabkan terpaut kromosom Y.

D. kelainan yang disebabkan oleh gen yang terpaut gonosom X.

E. Terbuangnya glukosa bersama urine.

23. Perhatikan gambar berikut!



Gambar diatas menunjukkan penyakit turunan.....

- A. Albino
- B. Polidaktili
- C. Braktidaktili
- D. Talasemia
- E. Gangguan Mental

24. Apa yang di sebut dengan Histriksgravier?

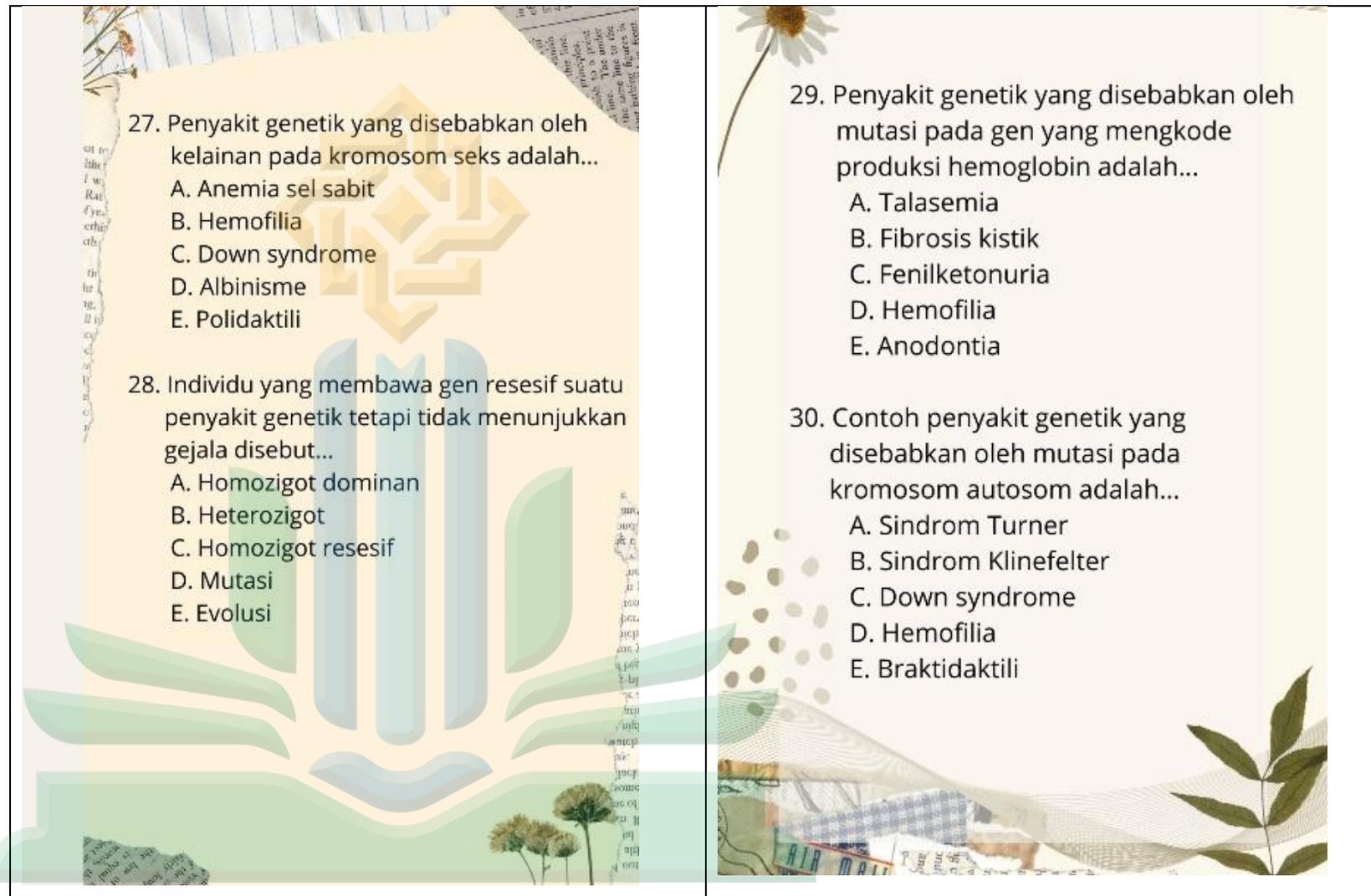
- A. rambut tumbuh Panjang dan kaku di pertemuan tubuh menyerupai duri landak.
- B. rambut tumbuh pada bagian-bagian tertentu pada bagian-bagian tertentu ditepi daun telinga.
- C. Kelainan yang menyebabkan terhambatnya proses pembekuan darah.
- D. kelainan yang disebabkan oleh gen yang terpaut pada gonosom X dan bersifat resesif.
- E. Kelainan pada seseorang yang mempunyai jari lebih dari lima.

25. Apa yang terjadi jika seseorang penderita hemofilia mengalami terluka?

- A. Dapat menghabiskan darah yang lebih cepat sehingga dapat menyebabkan kematian
- B. Dapat menyebabkan kebutaan
- C. Dapat menyebabkan pembekuan darah
- D. Menyebabkan Gangguan mental
- E. Menyebabkan kekurangan gula dalam tubuh

26. kelainan pada seseorang yang mempunyai banyak jari tangan atau kaki melebihi normal merupakan pengertian dari.....

- A. Monokotil
- B. Dikotil.
- C. polidaktili
- D. Albino
- E. Anodonti



27. Penyakit genetik yang disebabkan oleh kelainan pada kromosom seks adalah...

- A. Anemia sel sabit
- B. Hemofilia
- C. Down syndrome
- D. Albinisme
- E. Polidaktili

28. Individu yang membawa gen resesif suatu penyakit genetik tetapi tidak menunjukkan gejala disebut...

- A. Homozigot dominan
- B. Heterozigot
- C. Homozigot resesif
- D. Mutasi
- E. Evolusi

29. Penyakit genetik yang disebabkan oleh mutasi pada gen yang mengkode produksi hemoglobin adalah...

- A. Talasemia
- B. Fibrosis kistik
- C. Fenilketonuria
- D. Hemofilia
- E. Anodontia

30. Contoh penyakit genetik yang disebabkan oleh mutasi pada kromosom autosom adalah...

- A. Sindrom Turner
- B. Sindrom Klinefelter
- C. Down syndrome
- D. Hemofilia
- E. Braktidaktili

DAFTAR PUSTAKA

Campbell, N. A., Reece, J. B., & Mitchell, L. (2002). Biologi. Jakarta: Erlangga.

Snustad, D. P., & Simmons, M. J. (2003). Principles of genetics. New York: John Wiley & Sons.

Hartono, S. (2010). Pola pewarisan sifat pada manusia. Jurnal Pendidikan Biologi, 6(2), 123-130.

Susanti, R. (2015). Pengaruh faktor genetik terhadap kecerdasan anak. Jurnal Psikologi Indonesia, 12(1), 45-52.

Anonim. (2023, 15 April). Hereditas: Pengertian, Teori Mendel, dan Pola pada Manusia. Sampoerna Academy. <https://www.sampoernaacademy.sch.id/id/hereditas-pengertian-teori-mendel-dan-pola-pada-manusia>.

Buku Modul Genetika Abdillah Fatkhul Wahab S.Kep., Ns., M.Kes. Biologi 2 Angkatan 2021

Glosarium

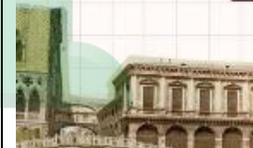
- **Dihybrid** : Persilangan dengan dua sifat beda.
- **Fenotipe** : Ciri-ciri morfologi organisme yang dihasilkan dari interaksi antara genetik dan lingkungan.
- **Genetika** : cabang biologi yang menerangkan sifat turunan.
- **Hereditas** : salah satu faktor penting yang sangat mempengaruhi perkembangan intelektual dan karakter manusia. pemilihan pasangan hidup sebelum menikah akan memberikan indikasi yang nyata bahwa factor hereditas memiliki pengaruh yang signifikan dalam pembentukan.

- **Gen resesif letal** : gen resesif yang menyebabkan kematian jika dalam keadaan homozigot.
- **Gen dominan letal** : gen dominan yang dapat menyebabkan kematian bersifat homozigot.
- **Hemofilia** : Penyakit yang darah penderitanya cenderung tidak mau membeku sehingga akan terus-menerus mengalir apabila penderita terluka(kelainan ini biasanya bersifat turun-menurun).
- **Letal** : Dapat Mengakibatkan Kematian
- **Pindah Silang (Crossing over)** : proses terjadinya pertukaran bagian kromosom-kromosom yang homolog pada waktu meiosis sehingga dapat menyebabkan terjadinya kombinasi sifat baru.
- **Pautan (gen terpaut/linkage)** : beberapa gen yang berbeda yang menempati kromosom yang sama.

BIOGRAFI PENULIS



Penulis bernama lengkap Ika Habibatur Rohmah, kerap dipanggil Ika, Habibah, merupakan Putri pertama dari pasangan suami istri Sosro Abudin dan Indayani, Lahir di Jember, 02 Juni 2002. Penulis menempuh pendidikan formal yaitu TK An-nur, SDN Kemuning Sari Lor 02, MTS Al-Kawtsar, SMA Roudlatussalam. Penulis melanjutkan Pendidikan Di Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember pada Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan dan memilih Progam Studi Tadris Biologi. Alamat penulis berada di Kemuning sari lor, Panti, Jember. Alamat email yang bisa dihubungi, khakhaika020602@gmail.com.



Lampiran 31 Hasil Dokumentasi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
L. M. D. P.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
LEMBUR



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
LEMBUR

BIODATA PENULIS



1. Identitas

Nama : Ika Habibatur Rohmah
 Nim : 212101080033
 Tempat/Tanggal Lahir : Jember, 02 Juni 2002
 Alamat : Dusun Kemuning lor, RT.002/RW.004
 Desa kemuning sari lor, kecamatan panti,
 Kabupaten jember, provinsi jawa timur
 Progam Studi : Tadris Biologi
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 E-mail : Khakhaika0202602@gmail.com

2. Riwayat Pendidikan

- a. TK An-Nur kemuning sari lor panti jember
- b. SDN Kemuning sari lor 02 kemuning sari lor panti jember
- c. Mts Al-Kawtsar sumbersari panti
- d. SMA Roudlatussalam Glenmore Banyuwangi