

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR *E-MAGAZINE* BERBASIS
FLIP PDF PROFESSIONAL MATERI PEWARISAN SIFAT
TERINTEGRASI KEISLAMAN DI MTs MA'ARIF NU
ROUDLOTUL MUSTHOFA CANDIPURO LUMAJANG**

SKRIPSI



Oleh:
Choirotul Licia Faransya
NIM : 205101100005

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
DESEMBER 2024**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR *E-MAGAZINE* BERBASIS
FLIP PDF PROFESSIONAL MATERI PEWARISAN SIFAT
TERINTEGRASI KEISLAMAN DI MTs MA'ARIF NU
ROUDLOTUL MUSTHOFA CANDIPURO LUMAJANG**

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 Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)



Oleh:
Choirotul Licia Faransya
NIM : 205101100005

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
DESEMBER 2024**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR *E-MAGAZINE* BERBASIS
FLIP PDF PROFESSIONAL MATERI PEWARISAN SIFAT
TERINTEGRASI KEISLAMAN DI MTs MA'ARIF NU
ROUDLOTUL MUSTHOFA CANDIPURO LUMAJANG**

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 Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Oleh:

Choirotul Licia Faransya

NIM : 205101100005

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


Dr. Suparwoto Sapto Wahono M.Pd
NIP. 197406092007011020

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR *E-MAGAZINE* BERBASIS
FLIP PDF PROFESSIONAL MATERI PEWARISAN SIFAT
TERINTEGRASI KEISLAMAN DI MTs MA'ARIF NU
ROUDLOTUL MUSTHOFA CANDIPURO LUMAJANG**

SKRIPSI

telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Hari: Selasa

Tanggal: 03 Desember 2024

Tim Penguji

Ketua

Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si.
NIP. 198212152006042005

Sekretaris

Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Si.
NIP. 198906092019032007

Anggota:

1. Dr. A Suhardi, ST., M.Pd. ()
2. Dr. Suparwoto Sapto Wahono M.Pd. ()

Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si.
NIP. 197304242000031005

MOTTO

لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ

“Sungguh, Kami benar-benar telah menciptakan manusia dalam bentuk yang
sebaik-baiknya.”(QS.At-Tin:4)¹



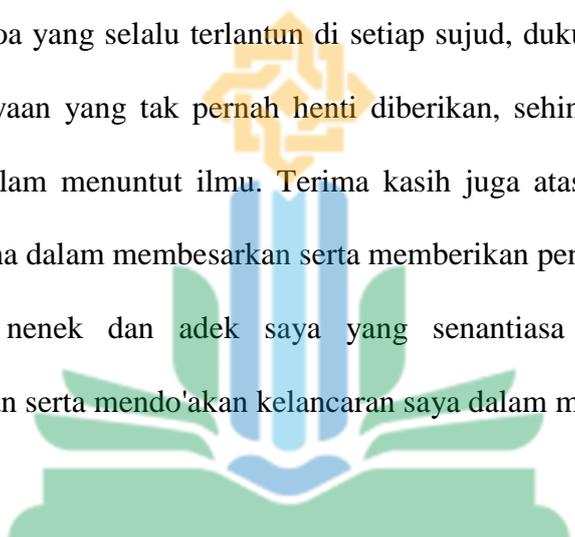
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

* Al-Qur'an Kementerian Negara RI, Al-Qur'an dan Terjemahnya, Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2015.

PERSEMBAHAN

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar. Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya tercinta, Bapak Edi Rianto dan Ibu Siti Amaliyah, yang dengan tulus mendidik dan menyayangi saya. Terima kasih atas setiap doa yang selalu terlantun di setiap sujud, dukungan, motivasi, serta kepercayaan yang tak pernah henti diberikan, sehingga saya dapat terus maju dalam menuntut ilmu. Terima kasih juga atas segala pengorbanan dan usaha dalam membesarkan serta memberikan pendidikan yang terbaik.
2. Kakek, nenek dan adek saya yang senantiasa memberi semangat, dukungan serta mendo'akan kelancaran saya dalam menuntut ilmu.



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

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengembangan Bahan Ajar *E-magazine* Berbasis *Flip PDF Professional* Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman di MTs Ma'arif NU Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang." Skripsi ini disusun sebagai satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan. Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hepni, S.Ag., M.M., CPEM. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, yang telah memberikan fasilitas dan pelayanan selama menuntut ilmu di Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq, yang telah memberikan perizinan dalam menyusun skripsi.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd. selaku ketua jurusan Pendidikan Sains Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan fasilitas selama penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dinar Maftukh Fajar, S.Pd., M.Pfis. selaku Koordinator Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, yang telah memberikan motivasi dan arahan dalam penulisan skripsi ini.

5. Bapak Suparwoto Supto Wahono, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis sehingga skripsi dapat terselesaikan dengan baik.
6. Segenap Bapak dan Ibu Dosen Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, yang senantiasa senantiasa memberikan ilmu dan wawasan berharga kepada penulis selama masa perkuliahan.
7. Ibu Ulfiah Isnaeni, S.Pd. selaku Kepala Sekolah MTs Ma'arif NU Roudlotul Musthofa yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
8. Ibu Nur Halimah selaku Guru IPA di MTs Ma'arif NU Roudlotul Musthofa yang telah membantu mempermudah proses penelitian.
9. Teman-teman terbaik Eky, Retno, Adinda, Inta, Ratih, Fadila, Elsa yang senantiasa memberikan motivasi, dukungan, saran dan kritik penyusunan skripsi ini.

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

Jember, 14 November 2024

Penulis

ABSTRAK

Choirotul Licia Faransya, 2024. Pengembangan Bahan Ajar *E-Magazine* Berbasis *Flip PDF Professional* Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman DI MTs Ma'arif Nu Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang.

Kata Kunci: *e-magazine*, *Flip PDF Professional*, Terintegrasi keislaman

Latar belakang dilakukannya penelitian dan pengembangan ini didasari oleh masalah yang dihadapi oleh peserta didik kelas IX di MTs Ma'arif Nu Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang. Bahan ajar yang diterapkan kurang bervariasi. Guru hanya memanfaatkan buku paket sebagai sumber belajar. Hal ini menyebabkan peserta didik cepat bosan dan sukar memahami materi IPA, terutama pada materi pewarisan sifat. permasalahan tersebut disebabkan karena karakteristik materi pewarisan sifat cakupannya luas, banyak istilah biologi yang rumit. Guru biasa menyisipkan nilai-nilai keislaman secara lisan tanpa bantuan bahan ajar. Melalui bahan ajar *e-magazine* berbasis *Flip PDF Professional* diharapkan dapat membantu peserta didik memahami materi, dapat meningkatkan spiritual peserta didik serta dapat menghadirkan pembelajaran yang lebih menyenangkan.

Tujuan dari penelitian dan pengembangan ini adalah untuk: 1) Mengetahui hasil validitas Bahan Ajar *E-magazine* Berbasis *Flip PDF Professional* Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman Di MTs Ma'arif Nu Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang. 2) Mengetahui respon peserta didik terhadap Bahan Ajar *E-magazine* Berbasis *Flip PDF Professional* Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman Di MTs Ma'arif Nu Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang 3) Mengetahui efektivitas Bahan Ajar *E-magazine* Berbasis *Flip PDF Professional* Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman Di MTs Ma'arif Nu Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) dengan menggunakan model penelitian dan pengembangan 4-D oleh Thiagarajan dengan tahapan *define, design develop, disseminate*. Penelitian ini dilakukan tahap *disseminate* terbatas.

Penelitian ini memperoleh kesimpulan hasil validasi ahli yakni: 1) validasi ahli materi mendapatkan nilai sebesar 86% dengan kategori sangat valid, validasi ahli media mendapatkan nilai sebesar 94% dengan kategori sangat valid, validasi ahli Al-Qur'an dan Tafsir mendapatkan nilai sebesar 91% dengan kategori sangat valid dan validasi ahli praktisi mendapatkan nilai sebesar 92,7% dengan kategori sangat valid Rata-rata keseluruhan validator ahli mendapatkan nilai sebesar 91% dengan kategori sangat valid. 2) Hasil uji respons peserta didik dilakukan pada uji skala kecil mendapatkan nilai sebesar 93,8% dengan kategori sangat menarik, uji coba skala besar mendapatkan nilai sebesar 88% dengan kategori sangat menarik. 3) Hasil perhitungan uji efektifitas menggunakan *N-Gain* diperoleh nilai sebesar 0,60 dengan presentase 60% sehingga dapat dinyatakan bahwa bahan ajar *e-magazine* cukup efektif digunakan dalam pembelajaran IPA pada materi pewarisan sifat.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian	9
D. Spesifikasi Produk yang diharapkan	10
E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan.....	11
F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian	12
G. Definisi Istilah	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA	15
A. Penelitian Terdahulu	15
B. Kajian teori.....	21
BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	54

A. Model Penelitian dan Pengembangan	54
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	56
C. Uji Coba Produk.....	65
1. Desain uji coba produk.....	66
2. Subyek uji coba produk.....	66
3. Jenis data	66
4. Instrumen pengumpulan data.....	67
5. Teknik Analisis Data	68
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	82
A. Penyajian Data Uji Coba.....	82
B. Analisis Data	104
C. Revisi Produk.....	115
BAB V KAJIAN DAN SARAN.....	118
A. Kajian Produk yang Telah Direvisi.....	118
B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi , dan Pengembangan Produk lebih lanjut	120
DAFTAR PUSTAKA	122
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	127
LAMPIRAN.....	128
BIODATA PENULIS.....	170

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persamaan dan perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan	19
Tabel 3.1 Storyboard <i>E-magazine</i>	61
Tabel 3.2 Skala Likert.....	68
Tabel 3.3 Instrumen Ahli Materi.....	69
Tabel 3.4 Instrumen Ahli Media.....	71
Tabel 3.5 Instrumen Ahli AL-Qur'an dan Tafsir.....	73
Tabel 3.6 Instrmen Praktisi (Guru)	74
Tabel 3.7 Instrumen Respon Skala Kecil.....	76
Tabel 3.8 Instrumen Respon Skala Besar	76
Tabel 3.9 Kriteria Uji Validitas.....	79
Tabel 3.10 Kriteria Respon Peserta Didik	79
Tabel 3.11 Desain Penelitian One Grup Pre Test Post Test.....	80
Tabel 3.12 Kriteria N-Gain Score	81
Tabel 3.13 Kriteria efektivitas gain.....	81
Tabel 4.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	86
Tabel 4.2 Kompetensi Inti dan Indikator	87
Tabel 4.3 Format Awal <i>e-magazine</i>	91
Tabel 4.4 Data Hasil Validasi Ahli Materi.....	94
Tabel 4.5 Data Hasil Validasi Ahli Media	95
Tabel 4.6 Data Hasil Validasi Ahli Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir.....	96
Tabel 4.7 Data Hasil Validasi Ahli Praktisi(Guru)	98

Tabel 4.8 Hasil validasi oleh para validator ahli.....	99
Tabel 4.9 Data Hasil Uji Coba Skala Kecil.....	100
Tabel 4.10 Data Hasil Uji Coba Skala Besar	101
Tabel 4.11 Hasil Pretest & Posttest.....	102
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan N-Gain.....	103
Tabel 4.13 Revisi Produk Oleh Ahli Materi	115
Tabel 4.14 Revisi Produk Oleh Ahli Media.....	116



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Letak Gen	32
Gambar 2. 2 Kromosom	34
Gambar 2. 3 Kromosom Autosom dan Gonosom	35
Gambar 2. 4 DNA dan RNA	38
Gambar 2. 5 Persilangan Monohibrid Penuh	41
Gambar 2. 6 Persilangan Monohibrid Intermediet	42
Gambar 2. 7 Persilangan Dihibrid	43
Gambar 2. 8 Tipe Warna Kulit	44
Gambar 2. 9 Tipe Peletakan Cuping	44
Gambar 2. 10 Tipe Rambut	45
Gambar 2. 11 Kelainan Albino	48
Gambar 2. 12 Kelainan Hemofila	49
Gambar 2. 14 Padi Hibrida	52
Gambar 2. 15 Ayam Boiler	53
Gambar 3.1 Tahapan Model Pengembangan 4-D yang dilakukan Oleh Peneliti ..	55
Gambar 4.1 Diagram Hasil Validasi Para Ahli	99

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Matriks Penelitian.....	128
Lampiran 2 : Surat Ijin Penelitian	131
Lampiran 3: Surat Selesai Penelitian	132
Lampiran 4 : Jurnal Penelitian	133
Lampiran 5 : Hasil Wawancara Guru.....	134
Lampiran 6 Hasil Analisis Kebutuhan Peserta	135
Lampiran 7 Angket Validasi Ahli Materi	136
Lampiran 8 Hasil Validasi Ahli Media	140
Lampiran 9 Validasi Ahli Al-Qur'an dan Tafsir	144
Lampiran 10 Hasil Analisis Validasi Praktisi (Guru)	148
Lampiran 11 Hasil Uji Respon Peserta Didik Skala Kecil	152
Lampiran 12 Hasil Uji Respon Peserta Didik Skala Besar	153
Lampiran 13 Data Hasil Angket Respon Uji Coba Skala Besar	155
Lampiran 14 Rencana Perencanaan Pembelajaran	156
Lampiran 15 Kisi-kisi Pretest Posttest	162
Lampiran 16 Hasil Nilai Pretest.....	166
Lampiran 17 Hasil Nilai Posttest	167
Lampiran 18 Uji N-Gain	168
Lampiran 19 Dokumentasi.....	169

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan aspek terpenting bagi suatu bangsa. Bangsa yang maju adalah bangsa yang mengutamakan pendidikan sebagai faktor utama dalam melahirkan generasi unggul yang mampu memahami berbagai bidang.² Pendidikan merupakan proses penting bagi kehidupan manusia sebagai bekal meningkatkan kualitas hidup di masa depan. Pendidikan yang ideal harus mencerminkan nilai-nilai budaya bangsa serta Pancasila, yang menjadi dasar negara Indonesia. Menurut Undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan merupakan upaya yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk menciptakan dimana peserta didik dapat secara aktif mengembangkan potensinya. Hal ini bertujuan untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, kemampuan pengendalian diri, serta dapat memberikan kontribusi bagi masyarakat, bangsa dan negara.³

Upaya untuk mewujudkan tujuan pendidikan melalui proses pembelajaran. Proses pembelajaran melibatkan interaksi dua arah guru dan peserta didik. Pembelajaran IPA merupakan suatu proses pembelajaran yang dilakukan kepada peserta didik untuk memahami hakikat IPA, seperti

² Titik Tri Prastawati and Rahmat Mulyono, "Peran Manajemen Pembelajaran Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Melalui Penggunaan Alat Peraga Sederhana," *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri* 9, no. 1 (2023): 378–92, <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i1.709>.

³ Undang Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.

produk, proses, peningkatan sikap ilmiah, serta sadar nilai bermasyarakat. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) diartikan sebagai cabang ilmu pengetahuan yang menyelidiki fenomena alam.⁴ Mata pelajaran IPA umumnya ditakuti oleh peserta didik SMP/MTs. Hal ini dikarenakan isi materinya yang cukup sulit, akibatnya Guru membutuhkan berbagai komponen pendukung untuk mencapai keberhasilan dalam proses pembelajaran. Komponen tersebut meliputi sarana dan prasarana sekolah, media pembelajaran dan bahan ajar. Bahan ajar dapat dimanfaatkan guru sebagai alat bantu untuk menyampaikan materi agar lebih mudah dipahami oleh peserta didik.⁵

Keberadaan bahan ajar memiliki peran penting dalam memperlancar dan meningkatkan efektivitas proses pembelajaran, serta menentukan pencapaian hasil belajar. Hal ini karena bahan ajar disusun sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik.⁶ Bahan ajar merupakan serangkaian materi yang dirancang secara sistematis untuk digunakan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Dengan bahan ajar, guru dapat mengelola pembelajaran dengan lebih efektif, sementara peserta didik lebih mudah memahami materi yang disampaikan.⁷

⁴ Yeni Kusumawati, "Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Dan Sikap Ilmiah Melalui Penerapan Metode Eksperimen," *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 7, no. 19 (2018): 1865–1876.

⁵ Sisi Arbaina, Novika Lestari, and Nurul Apsari, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Digital Pada Materi Kesetimbangan Statis," *Quantum: Jurnal Pembelajaran IPA Dan Aplikasinya* 2, no. 1 (2022): 23–28, <https://doi.org/10.46368/qjppia.v2i1.731>.

⁶ Suparwoto Spto Wahono, "Pengembangan Buku Ajar Mata Kuliah Bahasa Inggris Berbasis Kecakapan Belajar Abad 21. Universitas Pendidikan Ganesha

⁷ Djajeng et Baskoro, "Panduan Penggunaan Bahan Ajar," 2015.

Seiring dengan kemajuan teknologi, bahan ajar digital menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Dibandingkan bahan ajar konvensional, bahan ajar digital memiliki keunggulan seperti fleksibilitas, interaktivitas, dan aksesibilitas yang lebih baik.⁸ Salah satu bahan ajar digital yang mampu menciptakan suasana belajar yang menarik adalah *e-magazine*. *E-magazine* merupakan majalah elektronik yang menyajikan informasi secara menarik dengan dukungan gambar-gambar yang relevan, sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik.⁹ *E-magazine* salah satu media visual karena menyajikan informasi secara menarik dan berbagai fitur interaktif, *e-magazine* membantu peserta didik memahami materi secara lebih efektif dan menyenangkan.¹⁰

E-magazine dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti komputer, laptop dan smartphone.¹¹ Salah satu perangkat lunak yang dipakai untuk menghasilkan *e-magazine* interaktif adalah Flip PDF Professional. Perangkat lunak ini digunakan pengguna untuk membuat halaman digital dapat dapat menyematkan rekaman, gambar, dan

⁸ Budhi Setiawan et al., "Penguatan Kompetensi Guru Sekolah Menengah Pertama Di Kota Surakarta Dalam Pembuatan Bahan Ajar Digital Dengan Aplikasi Kvisoft Di Masa Pascapandemi," *Jurnal Kabar Masyarakat* 1, no. 3 (2023): 156–73, <https://doi.org/10.54066/jkb.v1i3.581>.

⁹ Ima Roatus Sholikhah et al., "Pengembangan Majalah Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Untuk SMP Kelas VIII" 14, No. 8 (2019): 100.

¹⁰ Putri Nur Alfiah, Edwita Edwita, and A. R. Supriatna, "Pengembangan Media Pembelajaran E-Magazine Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Pembelajaran IPA Materi Sifat-Sifat Cahaya Kelas IV SD," *Efektor* 9, no. 2 (2022): 230–41, <https://doi.org/10.29407/e.v9i2.17067>.

¹¹ Intan Nauran Fiidami, Nur Ngazizah, "Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk Majalah Bedhug Berbasis Karakter Islami Pada Kelas V Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan Dasar* 2, no. 1 (2021): 2746–1211.

hyperlink. *Flip PDF Professional* sangat mudah digunakan oleh orang-orang yang tidak terlalu mahir dalam mengoperasikan internet.¹²

Teknologi juga dapat dimanfaatkan dalam mengembangkan potensi peserta didik seperti menanamkan nilai-nilai keislaman yang diintegrasikan dalam proses pembelajaran sekolah. Salah satu penanaman nilai-nilai keislaman dilakukan melalui pembelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) yang terintegrasi keislaman. Integrasi dimaksudkan memadukan menjadi kesatuan yang utuh. Pengintegrasian nilai keislaman dilakukan dengan memadukan antara materi IPA dengan nilai-nilai keislaman secara utuh dan tidak terpisahkan, dengan tetap mengacu pada standar kompetensi yang telah ditetapkan.¹³ Peintegrasian antar materi pelajaran terhadap nilai-nilai keislaman mampu menanamkan pemahaman yang utuh kepada peserta didik sehingga mencetak generasi yang memiliki sikap spiritual.¹⁴

Sains dan islam merupakan bidang kajian yang bertolak belakang sehingga tidak mudah untuk memadukannya. Sains bersifat empiris, konkret, logis bahkan meniadakan Tuhan dalam proses kerja alam. Sedangkan islam bersifat absolute dan Tuhan selalu peran dalam penciptaan dan pengaturan alam semesta.¹⁵ Integrasi IPA dengan nilai-

¹² Maulidah Hasanah, Supeno Supeno, and Diah Wahyuni, "Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Pdf Professional Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran IPA," *Tarbiyah Wa Ta'lim: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran* 10, no. 1 (2023): 44–58, <https://doi.org/10.21093/twt.v10i1.5424>.

¹³ Nabilah Syahirah Azhari, Indayana Febriani Tanjung, and Sayed Akhyar, "Pengembangan E-magazine Pada Materi Sistem Ekskresi Terintegrasi Nilai Keislaman," *Jurnal Binomial* 6, no. 2 (2023): 185–200, <https://doi.org/10.46918/bn.v6i2.1963>.

¹⁴ Azhari, Tanjung, and Akhyar, "Pengembangan E-magazine Pada Materi Sistem Ekskresi Terintegrasi Nilai Keislaman."

¹⁵ Dinar Maftukh Fajar, and Muhammad Habibulloh, "Pengembangan Modul IPBA Materi Sistem Bumi-Bulan Berbasis" Integrasi Sains-islam, 4, no. 1 (2021): 126–40.

nilai keislaman dapat dilakukan melalui penyediaan bahan ajar yang terintegrasi keislaman.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA di MTs Ma'arif NU Roudlotul Mustafa Candipuro Lumajang diperoleh informasi bahwasanya Bahan ajar yang diterapkan kurang bervariasi. Guru hanya memanfaatkan buku paket IPA Terpadu dari Penerbit Erlangga sebagai sumber belajar. Hal ini menyebabkan peserta didik cepat bosan dan sukar memahami materi IPA, terutama pada materi pewarisan sifat. permasalahan tersebut disebabkan karena karakteristik materi pewarisan sifat cakupannya luas, banyak istilah biologi yang rumit. Guru biasa menyisipkan nilai-nilai keislaman secara lisan tanpa bantuan bahan ajar. Hal ini sangat disayangkan yang mana sekolah tersebut merupakan Madrasah Tsanawiyah (MTs) satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan umum dengan kekhasan agama islam. oleh karena itu, perlu dikembangkan bahan ajar yang menarik dan bervariasi untuk mengurangi kebosanan dan meningkatkan pemahaman peserta didik terkait materi.¹⁶ Dari angket analisis permasalahan di kelas IX, diketahui bahwa 84,4% peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi IPA, terutama materi pewarisan sifat. menurut peserta didik, materi tersebut sangat sulit dan membosankan serta bahan ajar yang digunakan terlalu banyak tulisan dengan sedikit gambar dan warna.

¹⁶ Nur Halimah, "Wawancara Guru MTs Ma'arif NU Roudlotul Mustafa "(Lumajang, 2023).

Berdasarkan hasil penyebaran angket analisis kebutuhan peserta didik kelas IX di MTs Ma'arif NU Roudlotul Mustafa Candipuro Lumajang, diketahui bahwa Sebanyak 85% Peserta didik juga membutuhkan bahan ajar yang menyajikan informasi dalam bentuk teks dan gambar, yang dapat menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan mudah dipahami. Dari analisis gaya belajar, diketahui 75% dari 30 peserta didik memiliki gaya belajar visual. Seperti yang telah dipaparkan sebelumnya, bahwa *E-magazine* salah satu media visual karena menyajikan informasi secara menarik dan berbagai fitur interaktif, *e-magazine* membantu peserta didik memahami materi secara lebih efektif dan menyenangkan. Dari hasil penelitian Putri Nur Alfiah, *e-magazine* terbukti membantu peserta didik memahami materi secara lebih efektif dan menyenangkan.¹⁷ Selaras dengan hal tersebut, maka penerapan bahan ajar *e-magazine* dapat membantu peserta didik pembelajaran IPA, khususnya materi pewarisan sifat yang cakupannya luas. Sebanyak 80% peserta didik lebih senang jika pembelajaran memanfaatkan teknologi. Bahan ajar *e-magazine* sangat cocok dikembangkan dan diterapkan di MTs Ma'arif NU Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang. Hal tersebut didukung dengan adanya kesediaan fasilitas seperti proyektor, wifi serta beberapa computer sekolah. Selain itu, peserta didik diperbolehkan menggunakan Hp dalam proses pembelajaran apabila diperlukan.

¹⁷ Nur Alfiah, Edwita, and Supriatna, "Pengembangan Media Pembelajaran E-Magazine Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Pembelajaran IPA Materi Sifat-Sifat Cahaya Kelas IV SD."

Sebanyak 88,3% peserta didik yang setuju jika materi pembelajaran dikaitkan dengan nilai-nilai keislaman. Disisi lain, MTs Ma'arif NU Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang merupakan satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan umum dengan kekhasan agama islam. Hal tersebut juga didukung visi dengan sekolah “Terwujudnya Peserta Didik Yang Berakhlak Mulia, Termapil Dalam Iptek Berlandaskan IMTAQ Serta Berwawasan Lingkungan.” Sehingga dari analisis kebutuhan diatas, dikembangkan bahan ajar *e-magazine* berbasis *Flip PDF Professional* materi pewarisan sifat terintegrasi keislaman. Pernyataan tersebut sejalan dengan tujuan pendidikan nasional yang berlandaskan nilai-nilai agama, sehingga peserta didik diharapkan memiliki kekuatan spiritual yang kokoh dalam aspek keagamaan.¹⁸ Oleh karena itu, dalam pembelajaran IPA, guru perlu mengintegrasikan materi pelajaran dengan konsep keislaman, baik itu mengutip dari Al-Qur'an maupun hadits yang relevan dengan topik yang dibahas.

Pembelajaran IPA yang mengintegrasikan nilai-nilai Islam bertujuan untuk membantu peserta didik memahami bahwa ilmu pengetahuan berakar dari Al-Qur'an maupun Hadits. Nilai-nilai Islam tersebut mampu menyelaraskan ilmu sains dengan nilai-nilai religius tanpa mengesampingkan salah satu elemen dari kedua ilmu tersebut.¹⁹ Pembelajaran IPA yang diintegrasikan dengan konsep keislaman memberikan manfaat bagi peserta didik. Selain mempelajari materi umum,

¹⁸ Indonesia, “Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2003 Tentang Sistem Pendidikan.”

¹⁹ Novianti Muspiroh, “Integrasi Nilai Islam Dalam Pembelajaran IPA” XXVIII, no. 3 (n.d.): 484–498.

siswa juga dapat memahami aspek keislaman yang berkaitan dengan materi tersebut.

Materi pewarisan sifat diajarkan di kelas IX di SMP/MTs pada semester ganjil. Materi ini tercakup dalam Kompetensi Dasar (KD) 3.3 yaitu Menerapkan konsep pewarisan sifat dalam pemuliaan dan kelangsungan makhluk hidup dan KD 4.3 Menyajikan hasil penelusuran informasi dari berbagai sumber terkait tentang tanaman dan hasil pemuliaan. Materi ini membahas bagaimana sifat-sifat makhluk hidup yang diwariskan dari induk kepada keturunannya. Karakteristik materi pewarisan sifat merupakan pengetahuan yang bersifat abstrak dan konseptual. Dikatakan abstrak karena materi ini tidak dapat divisualisasikan secara langsung. Sementara itu, sifat konseptualnya terletak pada pemahaman mengenai cara topik tertentu disusun dan dirangkai sehingga membentuk suatu kerangka yang lebih terstruktur.

Dalam penelitian ini, model pengembangan yang diterapkan adalah model 4-D dari Thiagarajan, karena model ini dianggap lebih sesuai untuk digunakan dalam proses pengembangan perangkat pembelajaran, seperti bahan ajar. Selain itu, tahapan dalam model ini terstruktur dengan jelas dan mengikuti urutan kegiatan yang sistematis, sehingga dapat disesuaikan dengan karakteristik materi yang diajarkan.

Beberapa hasil penelitian sebelumnya oleh Sonia Putri Karina bahwa penggunaan bahan ajar yang dapat menarik minat peserta didik dengan memadukan materi IPA dan nilai-nilai keislaman peserta didik

tidak hanya meningkatkan pemahaman terhadap ilmu pengetahuan, tetapi juga memperkuat iman dan taqwa kepada Allah SWT.²⁰ Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti bermaksud mengembangkan bahan ajar berjudul “Pengembangan Bahan Ajar *E-magazine* Berbasis *Flip PDF Professional* Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman Di MTs Ma’arif Nu Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang.”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. Bagaimana validitas bahan ajar *e-magazine* berbasis *Flip PDF Professional* materi pewarisan sifat terintegrasi keislaman di MTs Ma’arif Nu Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang?
2. Bagaimana respon peserta didik terhadap bahan ajar *e-magazine* berbasis *Flip PDF Professional* materi pewarisan sifat terintegrasi keislaman di MTs Ma’arif Nu Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang?
3. Bagaimana efektifitas bahan ajar *e-magazine* berbasis *Flip PDF Professional* materi pewarisan sifat terintegrasi keislaman di MTs Ma’arif Nu Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah penelitian pengembangan ini antara lain:

²⁰ Sonia Putri Karina, “Pengembangan Bahan Ajar E-Magazine Berbasis Nilai-Nilai Qur’ani Pada Materi Keaneekaragaman Hayati Di SMA” 33, no. 1 (2022): 1–12.

1. Mengetahui hasil validitas bahan ajar *e-magazine* berbasis *Flip PDF Professional* materi pewarisan sifat terintegrasi keislaman di MTs Ma'arif Nu Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang.
2. Mengetahui respons peserta didik terhadap bahan ajar *e-magazine* berbasis *Flip PDF Professional* materi pewarisan sifat terintegrasi keislaman di MTs Ma'arif Nu Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang.
3. Mengetahui efektifitas bahan ajar *e-magazine* berbasis *Flip PDF Professional* materi pewarisan sifat terintegrasi keislaman di MTs Ma'arif Nu Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang.

D. Spesifikasi Produk yang diharapkan

Pengembangan bahan ajar *e-magazine* berbasis *Flip PDF Professional* materi pewarisan sifat terintegrasi keislaman di MTs Ma'arif Nu Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang mencakup spesifikasi, sebagai berikut:

1. Bahan ajar berupa *e-magazine* diperuntukkan bagi peserta didik kelas IX di MTs Ma'arif Nu Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang.
2. Bahan ajar *e-magazine* yang dihasilkan mencakup materi pewarisan sifat terintegrasi keislaman.
3. Bahan ajar *e-magazine* terintegrasi keislaman berisi materi pewarisan sifat yang dikaitkan ayat-ayat Al-Qur'an dan Hadits yang sesuai topik bahasan.

4. Bahan ajar *e-magazine* menggunakan ukuran kertas A4 dan mencakup bagian-bagian seperti isi cover, petunjuk penggunaan, salam redaksi, susunan redaksi, daftar isi, kompetensi inti, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, zona pengetahuan, fakta menarik, zona integrasi, kuis, kunci jawaban, glosarium, daftar pustaka.
5. Pengembangan bahan ajar berbasis *Flip PDF Professional*.

E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

1. Manfaat Teoritis

Pengembangan produk *e-magazine* berbasis *Flip PDF Professional* terintegrasi keislaman diharapkan dapat memperluas wawasan dan pemahaman di Madrasah Tsanawiyah dan sejawatnya.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi Peneliti, diharapkan dapat memberikan pengalaman dan wawasan dalam berpartisipasi mengembangkan bahan ajar yang dapat bermanfaat bagi pembelajaran IPA, serta bermanfaat bagi peneliti lainnya.
 - b. Bagi Instansi (UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember), dapat digunakan sebagai referensi tambahan dan sumber literasi kepustakaan, khususnya Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
 - c. Bagi Sekolah dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat menjadi sumber baru dalam pembelajaran IPA dan berkontribusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

- d. Bagi Guru, bahan ajar *e-magazine* berbasis *Flip PDF Professional* terintegrasi keislaman diharapkan menjadi alternatif dalam kegiatan belajar mengajar (KBM) pada materi pewarisan sifat serta menjadi referensi bagi guru dalam mengembangkan bahan ajar.
- e. Bagi Peserta Didik, bahan ajar *e-magazine* berbasis *Flip PDF Professional* terintegrasi keislaman dapat membantu peserta didik dalam memahami materi pewarisan sifat terintegrasi keislaman dan memberikan motivasi dalam belajar.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian

1. Asumsi

- a. *E-magazine* terintegrasi keislaman dapat digunakan oleh peserta didik SMP/MTs kelas IX.
- b. *E-magazine* terintegrasi keislaman dapat dijadikan sebagai sumber belajar dengan mengaitkan ayat-ayat Al-Qur'an dan Hadist yang relevan topik bahasan.
- c. Peserta didik dapat belajar kapan saja dan dimana saja, karena *e-magazine* dapat diakses secara fleksibel.
- d. *E-magazine* terintegrasi keislaman materi pewarisan sifat dapat meningkatkan pengetahuan dan ketakwaan peserta didik.

2. Keterbatasan

- a. Penelitian ini hanya difokuskan pada peserta didik kelas IX MTs Ma'arif NU Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang.

- b. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan *e-magazine* terintegrasi keislaman materi pewarisan sifat.
- c. *E-magazine* dikembangkan berdasar kurikulum 2013.
- d. Produk yang dikembangkan dalam bentuk elektronik yang dapat diakses melalui Komputer, Laptop dan Handphone.
- e. *E-magazine* berupa bahan ajar
- f. Model pengembangan pada bahan ajar ini adalah 4D (*Define, Design, Development, Dissemination*) dikembangkan oleh Thiagarajan.

G. Definisi Istilah

1. Pengembangan

Pengembangan merupakan metode yang digunakan untuk menciptakan suatu produk yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

2. Bahan ajar.

Bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran, sehingga dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi.

3. *E-magazine*

E-magazine merupakan majalah dalam bentuk elektronik yang dapat diakses secara online melalui media elektronik seperti Komputer, Laptop dan Handphone, yang berfungsi sebagai sarana informasi.

4. Terintegrasi Keislaman

Terintegrasi Keislaman merupakan menggabungkan pemikiran sains dan islam yang tidak menghilangkan kepribadian keduanya, dengan mengaitkan ayat Al-Qur'an dan sunnah (hadits) dengan pokok bahasan yang relavan.

5. *Flip PDF Professional*

Flip PDF Professional adalah perangkat lunak digunakan untuk mengubah halaman menjadi interaktif serta dapat menyisipkan rekaman, gambar, dan hyperlink.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Berikut adalah penelitian yang relevan dengan penelitian pengembangan bahan ajar *e-magazine* Terintegrasi Keislaman:

1. Aquinita Shinta Amelia, 2023. Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember dengan judul “Pengembangan *E-Magazine* Biologi *Hypercontent* Dengan Konteks Inventarisasi Makrofungi Di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru Untuk Kelas X IPA Di SMA Islam Al-Ma’arif Singosari Malang.” Penelitian ini menggunakan jenis penelitian Research and Development (RnD) dengan model pengembangan ADDIE. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur kevalidan *e-magazine*, respon peserta didik terhadap bahan aaaaaajar *e-magazine* serta efektivitas dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil validasi bahan ajar *e-magazine* dinilai sangat valid oleh beberapa ahli. Ahli materi presentase sebesar 84%, validasi ahli evaluasi presentase sebesar 95%, ahli media presentase sebesar 96,5%, ahli bahasa presentase sebesar 96%, dan guru biologi mendapatkan dan 96,8%. Respon siswa terhadap *e-magazine* dinilai sangat baik, dengan rata-rata sebesar 91%. Hasil uji t diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,00 < 0,05$ dan hasil uji *N-gain* sebesar 0,78. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan produk *e-magazine* Biologi *Hypercontent* Dengan

Konteks Inventarisasi Makrofungi Di TNBT dapat digunakan dalam proses pembelajaran.²¹

2. Zulhidayati Putri, 2022. Universitas Jambi dengan Judul “Pengembangan *E-Magazine* Berbasis Android Pada Materi Keanekaragaman Hayati Pokok Bahasan Gastropoda Untuk Siswa Kelas X SMA.” Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian Research and Development (RnD) dengan model pengembangan ADDIE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian ahli media memperoleh presentase sebesar 96,15% yang termasuk kategori sangat baik, penilaian ahli materi memperoleh presentase sebesar 93,57% yang termasuk kategori sangat baik, respon guru memperoleh presentase sebesar 90,38%. Selain itu, respon peserta didik juga sangat baik, dengan rata-rata sebesar 91,25%. Berdasarkan hasil analisis data, majalah IPA ini sangat layak digunakan dalam pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati.²²
3. Sonia Putri Karina, 2022. Universitas Islam Negeri Ar-raniry Darussalam Banda Aceh dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar *E-magazine* Berbasis Nilai-Nilai Qur’ani Pada Materi Keanekaragaman Hayati Di SMA” Penelitian ini menggunakan metode pengembangan 4-D. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar

²¹ Aquinita Shinta Amelia, “Pengembangan *E-magazine* Biologi *Hypercontent* Dengan Konteks Inventarisasi Makrofungi Di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru Untuk Kelas X IPA Di SMA Islam Al-Ma’arif Singosari Malang.” (*Skripsi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember 2023*).

²² Zulhidayati Putri, “Pengembangan *E-Magazine* Berbasis Android Pada Materi Keanekaragaman Hayati Pokok Bahasan Gastropoda Untuk Siswa Kelas X SMA.” (*Skripsi Universitas Jambi 2022*) .

e-magazine yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan sebesar 87,5% yang termasuk kategori sangat layak. Respon siswa terhadap *e-magazine* ini mencapai 91,1% dengan kategori sangat tertarik. Berdasarkan hasil uji kelayakan dan tanggapan siswa, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar *e-magazine* berbasis nilai-nilai Qurani pada materi keanekaragaman hayati layak digunakan sebagai bahan ajar.²³

4. Muizzudin Rifki Alhanif, 2019. Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang dengan Judul “Pengembangan Media Pembelajaran Majalah Fisika Terintegrasi Keislaman Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Tata Surya Untuk SMP/Mts Kelas VII.” Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (RnD) dengan model pengembangan Borg & Gall. Hasil penilaian ahli materi memperoleh skor 4,1 dengan kategori baik, ahli integrasi islam memperoleh skor 3,67 dengan kategori baik, sedangkan ahli media memperoleh skor 4,44 dengan kategori sangat baik, Penilaian dari guru IPA sangat baik dengan skor 4,5. Serta hasil belajar siswa menunjukkan peningkatan signifikan setelah menggunakan media pembelajaran ini. Uji t-test menunjukkan $t_{hitung} = 4,09$, dengan nilai $=2,024$ pada taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan $dk = 38$, yang berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$. Hal ini membuktikan bahwa hasil belajar siswa

²³ Sonia Putri Karina, “Pengembangan Bahan Ajar *E-magazine* Berbasis Nilai-Nilai Qur’ani Pada Materi Keanekaragaman Hayati Di SMA ” (Skripsi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, 2022).

mnggunakan majalah fisika terintegrasi keislaman lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang menggunakan LKS.²⁴

5. Devia Sri Ramadhanti, 2022. Universitas Pakuan Bogor melakukan penelitian berjudul "*Pengembangan E-Modul Berbasis Flip PDF Professional pada Subtema Lingkungan Tempat Tinggalku.*" Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Berdasarkan hasil validasi, *E-Modul* ini dinilai sangat layak oleh ahli media (93%), ahli materi (96%), dan ahli bahasa (87%). Uji coba penggunaan *E-Modul* kepada siswa menunjukkan tingkat ketertarikan sebesar 97,3% dengan kategori sangat menarik. Hal ini menunjukkan bahwa *E-Modul* berbasis *Flip PDF Professional* pada subtema tersebut diterima dengan baik oleh siswa. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa *E-Modul* ini sangat layak dikembangkan dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.²⁵

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

²⁴ Muizzudin Rifki Alhanif, "Pengembangan Media Pembelajaran Majalah Fisika Terintegrasi Keislaman Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Tata Surya Untuk SMP/Mts Kelas VII." (*Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2019*).

²⁵ Devia Sri Rahmadani, "Pengembangan E-Modul Berbasis Flip PDF Professional Pada Subtema Lingkungan Tempat Tinggalku," (*Universitas Patukan, 2022*).

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

No	Nama Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Aquinita Shinta Amelia	Pengembangan <i>E-magazine</i> Biologi <i>Hypercontent</i> Dengan Konteks Inventarisasi Makrofungi Di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru Untuk Kelas X IPA di SMA Islam Al- Ma'arif Singosari Malang.	- Menggunakan jenis penelitian R&D - Menghasilkan produk berupa <i>e-magazine</i>	- Menggunakan model pengembangan ADDIE - Materi makro fungi - berbasis <i>Hypercontent</i> - Subjek penelitian siswa SMA - Lokasi penelitian
2.	Zulhidayati Putri	Pengembangan <i>E-Magazine</i> Berbasis Android Pada Materi Keanekaragaman Hayati Pokok Bahasan Gastropoda Untuk Siswa Kelas X SMA	- Menggunakan jenis penelitian R&D - Menghasilkan produk berupa <i>e-magazine</i>	- Menggunakan model pengembangan ADDIE - Materi Keanekaragaman Hayati Pokok Bahasan Gastropoda - berbasis Android - Subjek penelitian siswa SMA - Lokasi penelitian
3.	Sonia Putri Karina	Pengembangan Bahan Ajar <i>E-magazine</i> Berbasis Nilai- nilai Qur'ani Pada Materi Keanekaragam an Hayati Di SMA	- Menggunakan penelitian R&D - Menggunakan model pengembang an 4D - Menghasilkan produk berupa <i>e-magazine</i> - berbasis Nilai-	- Materi keanekaragaman hayati - Subjek penelitian siswa SMA - Lokasi penelitian

No	Nama Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan
			nilai Qur'ani	
4.	Muizzudin Rifki Alhanif	Pengembangan Media Pembelajaran Majalah Fisika Terintegrasi Keislaman Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Tata Surya Untuk SMP/Mts Kelas VII	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan penelitian R&D - Menghasilkan produk berupa majalah - Terintegrasi keislaman 	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan model pengembangan Barg & Gall - Materi tata surya. - Lokasi penelitian
5.	Devia Sri Ramadhanti	Pengembangan <i>E-Modul Berbasis Flip PDF Professional</i> pada Subtema Lingkungan Tempat Tinggalku.	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan penelitian R&D - Berbasis <i>Flip Pdf Profesional</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Menghasilkan produk berupa <i>e-Modul</i> - Menggunakan model Pengembangan ADDIE - Berbasis Pendekatan Saintifik - Subtema Lingkungan Tempat - Subjek penelitian siswa SD - Lokasi penelitian

Dari beberapa penelitian yang telah dipaparkan, terdapat perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti. Perbedaan tersebut terdapat pada sasaran atau subjek penelitian. Sasaran penelitian terdahulu yaitu peserta didik tingkat SMA dan SD. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah peserta didik tingkat SMP. Selain itu pada penelitian terdahulu belum ada pengembangan

bahan ajar *e-magazine* berbasis *Flip PDF Professional* terutama materi pewarisan sifat.

B. Kajian teori

1. Metode Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*), yaitu metode yang bertujuan menghasilkan suatu produk serta menguji efektivitasnya.²⁶ Produk yang dikembangkan diharapkan memberikan manfaat bagi masyarakat, sehingga perlu dilakukan pengujian efektifitas, efisien atau validitasnya. Produk yang dihasilkan bisa berupa perangkat keras (*hardware*) contohnya buku, modul, dsb. namun juga berupa perangkat lunak (*software*) contohnya program komputer yang untuk pengolah data atau pembelajaran.²⁷

Metode penelitian dan pengembangan (R&D) merupakan pendekatan penelitian yang bertujuan untuk menciptakan produk tertentu. Pada dasarnya, penelitian pengembangan adalah suatu proses untuk menghasilkan produk baru atau meningkatkan produk yang sudah ada dengan cara yang terstruktur. Menurut Borg dan Gall, metode ini adalah suatu proses atau alat yang digunakan untuk memvalidasi serta mengembangkan produk.²⁸

²⁶ Thomas JS Alhabib, "Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Dalam Menulis Teks Cerpen Berbasis Media Sosial Pada Siswa Kelas Ix Smp Negeri Subang," *NBER Working Papers*, 2021, 89, <http://www.nber.org/papers/w16019>.

²⁷ Nur Khoiri, *Metodologi Penelitian Pendidikan Ragam, Model & Pendekatan, Prosedur Penelitian* (Semarang: Southeast Asian Publishing, 2015), 199.

²⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, n.d.

Berbagai model penelitian yang dapat digunakan sebagai pedoman dalam penelitian dan pengembangan. Salah satunya adalah model pengembangan 4-D (four-D) oleh Thiagarajan, yang terdiri dari 4 tahap, yaitu: *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Disseminate* (Penyebaran). Adapun rincian tahapan pengembangan sebagai berikut:²⁹

a) Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap define merupakan tahap menganalisis kebutuhan untuk menentukan spesifikasi produk yang akan dikembangkan melalui pengumpulan data dan informasi.

1) Analisis Ujung Depan, bertujuan untuk mengidentifikasi masalah utama yang dihadapi dalam pembelajaran. Melalui analisis ini, dapat diperoleh informasi tentang fakta dan alternatif solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Tujuannya adalah untuk mempermudah pemilihan bahan ajar atau media pembelajaran yang akan dikembangkan, yang sesuai dengan hasil analisis.

2) Analisis peserta didik, bertujuan untuk menganalisis mengenai karakteristik peserta didik. Beberapa aspek yang dianalisis meliputi perkembangan kognitif peserta didik, kemampuan akademik, keterampilan individu terkait materi pembelajaran, gaya belajar, dan motivasi belajar.

²⁹ Sugiyono.

- 3) Analisis tugas, bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan utama yang akan diteliti, yang sesuai dengan kurikulum yang sedang berlaku. Analisis ini memastikan bahwa tugas dan materi pembelajaran yang dibahas relevan dan sesuai agar peserta didik mencapai tujuan pembelajaran.
- 4) Analisis konsep, bertujuan untuk mendefinisikan konsep utama yang akan diajarkan dan menyusunnya secara sistematis sesuai dengan analisis awal-akhir. Pada tahap ini, dilakukan analisis dan pemilihan materi yang dianggap sulit dipahami oleh siswa, dengan tujuan menjadikannya sebagai fokus utama dalam pengembangan.
- 5) Perumusan tujuan pembelajaran, bertujuan untuk merangkum hasil dari analisis konsep dan tugas, serta menetapkan perilaku atau kompetensi spesifik yang menjadi target pembelajaran. Tujuan ini menjadi dasar untuk menyusun perangkat pembelajaran yang diintegrasikan ke dalam materi sesuai dengan hasil analisis dan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.

b) Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang sebuah produk pembelajaran. Setelah proses pendefinisian pada tahap *define* langkah berikutnya adalah menyusun rancangan pengembangan..

Langkah-langkah yang harus dilakukan, antara lain sebagai berikut:

- 1) Menyusun materi, bertujuan untuk penghubung antara tahap pendefinisian dan perancangan. Tes yang disusun didasarkan pada spesifikasi tujuan pembelajaran serta data hasil analisis pada tahap sebelumnya.
- 2) Pemilihan media, bertujuan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi. Media yang dipilih didasarkan pada analisis tugas, analisis konsep, dan karakteristik peserta didik.
- 3) Pemilihan format, bertujuan untuk merancang isi pembelajaran dengan memperhatikan strategi, metode, dan pendekatan pembelajaran, serta sumber belajar yang relevan. Pemilihan format bertujuan untuk memastikan rancangan sesuai dengan karakteristik peserta didik dan kebutuhan pembelajaran.
- 4) Desain awal, beribertujuan untuk merancang keseluruhan perangkat ajar yang dikembangkan sebelum di uji cobakan.

c) Tahap pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk melalui proses pengujian dan validasi secara berkala untuk penyempurnaan hingga sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Tahap pengembangan terdiri dari 2 langkah, yaitu:

- 1) Penilaian ahli merupakan penilaian yang dilakukan oleh para ahli untuk memperoleh saran perbaikan terhadap produk yang dikembangkan, kemudian peneliti melakukan revisi berdasarkan saran dari para ahli guna meningkatkan kualitas produk
 - 2) Uji coba pengembangan dilakukan untuk mendapatkan respons peserta didik. Hasil dari uji coba ini digunakan untuk memperbaiki produk hingga mencapai kualitas yang optimal sebelum dilakukan penyebaran.
- d) Tahap penyebaran (*Disseminate*)
- Tahap ini bertujuan untuk melakukan penyebaran agar hasil pengembangan produk dapat memberikan manfaat kepada orang lain. Pada tahap ini terdiri dari 3 langkah yaitu: Pengemasan (*packaging*), difusi (*diffusion*), dan adopsi (*adoption*) di mana produk dikemas, misalnya dengan mencetak bahan ajar, yang kemudian disebarluaskan agar dapat diterima (*difusi*) dan digunakan (*adopsi*) di kelas oleh peserta didik.

2. Bahan Ajar

Bahan ajar adalah kumpulan materi pembelajaran yang dirancang secara lengkap dan sistematis, sesuai dengan kompetensi dasar yang akan dicapai peserta didik. Penyusunan bahan ajar bertujuan menciptakan suasana yang menarik dan meningkatkan minat belajar. Bahan ajar dilengkapi pedoman penggunaan untuk

memudahkan pengguna.³⁰ Bahan ajar memiliki beberapa karakteristik penting yang harus diperhatikan, yakni .³¹

- a) Memberi panduan belajar bagi guru dan peserta didik.
- b) Memuat kompetensi yang ingin dikembangkan secara jelas.
- c) Menyediakan informasi tambahan yang relevan..
- d) Memuat latihan soal untuk penguatan materi.
- e) Memuat lembar kerja peserta didik (LKPD).
- f) Dilengkapi dengan alat evaluasi yang jelas.

Fungsi bahan ajar bagi guru dan peserta didik adalah sebagai berikut:³²

- 1) Bagi guru membantu guru menghemat waktu dalam proses pembelajaran di kelas, mengubah peran guru menjadi seorang fasilitator pembelajaran, meningkatkan efektivitas proses pembelajaran, yang berfungsi alat evaluasi untuk mengukur penguasaan hasil pembelajaran.
- 2) Bagi peserta didik, dapat belajar mandiri tanpa kehadiran guru, mendukung pembelajaran yang fleksibel. Sebagai sumber belajar tambahan, membantu peserta didik mengembangkan pengetahuan sesuai dengan minat dan bakatnya.

Bahan ajar memiliki kemampuan untuk meningkatkan mutu pendidikan melalui pemanfaatannya sebagai perangkat, sarana, dan

³⁰ Magdalena et al., "Analisis Bahan Ajar." *Nusantara : Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial* 2, No 2 (2020): 311-326 <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>

³¹ Supardi, *Landasan Pengembangan Bahan Ajar*, 2020.

³² Nia Patmalia, "Kajian Inferensi Wacana Dalam Al-Qur'an," *Mahira* 2, no. 2 (2022): 151–63, <https://doi.org/10.55380/mahira.v2i2.201>.

media. Oleh karena itu, bahan ajar memiliki pengaruh signifikan terhadap keberhasilan proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan. Bahan ajar dapat dikelompokkan ke dalam kategori utama, yaitu Bahan ajar cetak berupa modul, lembar kerja siswa, buku paket, dan lain-lain. Sedangkan bahan ajar non cetak berupa *e-learning*, *e-modul*, *e-majalah*, video interaktif, animasi, *display*, audio dan lain sebagainya.³³

3. E-magazine

E-magazine merupakan majalah yang berbentuk elektronik atau digital dan dapat diakses melalui media digital seperti ponsel, computer, dan laptop. *E-magazine* berisikan materi pembelajaran yang dibuat dalam format majalah yang ditampilkan dengan menarik.³⁴ *E-magazine* merupakan salah satu sumber belajar yang dapat diterapkan pada proses pembelajaran yang mudah dimengerti karena terdapat teks, gambar, suara, video dan animasi.³⁵

E-magazine mampu meningkatkan minat baca karena didesain penuh warna dengan pemilihan bahasa disesuaikan dengan karakteristik peserta didik.³⁶ Karakteristik *e-magazine* secara umum adalah sebagai berikut: a) *e-magazine* dibuat untuk memudahkan, memotivasi, dan meningkatkan minat peserta didik dalam

³³ Supardi, *Landasan Pengembangan Bahan Ajar*, 2020.

³⁴ Umi Fariyah, *Media Pembelajaran Matematika* (Yogyakarta: Lintas Nalar CV, 2021), 17

³⁵ Azhari, Tanjung, and Akhyar, "Pengembangan E-Magazine Pada Materi Sistem Ekskresi Terintegrasi Nilai Keislaman."

³⁶ Ima Roatus Sholikhah et al., "Pengembangan Majalah Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Untuk SMP Kelas VIII" 14, No. 8 (2019): 100."

mempelajari materi. b) *e-magazine* harus memiliki cover yang menarik. c) Isi dari *e-magazine* singkat dan mudah dipahami. d) Konten yang ada di dalam *e-magazine* dapat menarik minat pembaca.³⁷

Adapun kelebihan dari *e-magazine* yaitu 1) *E-magazine* sangat mudah digunakan. 2) Dapat digunakan dimana saja dan kapan saja. 3) Dapat memberikan pengalaman belajar baru kepada peserta didik. 4) Dapat menambah informasi bagi siapapun yang membacanya. 5) Pendidik dapat membuat konten dan mengkreasikan materi yang akan diajarkan atau hanya sekedar berbagi informasi kepada masyarakat. Kekurangan dari *e-magazine* yaitu *e-magazine* ini hanya bisa diakses ketika *smartphone* atau PC dalam keadaan tersambung dengan jaringan internet, jika *smartphone* atau PC tidak tersambung dengan jaringan internet, maka majalah elektronik tidak dapat diakses.³⁸

4. *Flip PDF Professional*

Untuk menghasilkan *e-magazine* yang menarik membutuhkan bantuan *software Flip PDF Professional*. *Software* ini berfungsi untuk mengonversi file PDF menjadi publikasi digital interaktif dengan fitur halaman yang dapat dibalik, sehingga menciptakan

³⁷ Nur Alfiah, Edwita, and Supriatna, "Pengembangan Media Pembelajaran E-Magazine Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Pembelajaran IPA Materi Sifat-Sifat Cahaya Kelas IV SD."

³⁸ Nadia Srikandi et al., "Majalah Elektronik Materi Rambatan Kalor Untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik" 2, no. 1 (2019): 1–8, <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/Diffraction>.

konten pembelajaran yang lebih dinamis dan menarik.³⁹ *Flip PDF Professional* juga dapat digunakan dalam menyisipkan gambar video, audio, tautan, gambar, dan animasi lain ke dalam publikasi. Meskipun tampilannya mirip dengan *e-book* pada umumnya, *Flip PDF Professional* memiliki keunggulan unik, yaitu memberikan pengalaman membaca interaktif menyerupai membalik halaman buku fisik. Kelebihan *Flip PDF Professional*, sebagai berikut:⁴⁰

- a) Mudah digunakan tidak memerlukan pengetahuan tentang bahasa pemrograman untuk mengoperasikannya
- b) Bersifat realistik dan menarik, mendukung penyisipkan berbagai elemen multimedia, seperti gambar video, audio, tautan, gambar, dan animasi, yang membuat publikasi menjadi lebih hidup dan menarik.

5. Terintegrasi Keislaman

Istilah integrasi berasal dari bahasa Inggris *integration* yang berarti keutuhan. Secara etimologi integrasi diartikan sebagai penyatuan berbagai elemen menjadi satu kesatuan yang utuh. Integrasi keislaman merujuk pada perpaduan antara ilmu agama dengan ilmu sains (eksak), yang bertujuan menghilangkan perselisihan keduanya.⁴¹

Dalam pandangan islam, konsep Tuhan dengan konsep pengetahuan

³⁹Devia Sri Rahmadani, "Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Pdf Professional Pada Subtema Lingkungan Tempat," 2022.

⁴⁰ Maulidah Hasanah, "Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Pdf Professional Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Ipa Di Smp."

⁴¹ Fitri Andika Sari, "Pengembangan Modul Terintegrasi Keislaman Pada Materi Larutan Penyangga Di SMA Swasta Darul Iman Kabupaten Aceh Tenggara," 2019.

yang tidak bisa dipisahkan, karena semua ilmu yang dimiliki berasal dari Tuhan. Oleh karena itu, integrasi keislaman dan ilmu pengetahuan dimaknai sebagai penyatuan ilmu yang bersifat terbuka dalam satu kesatuan yang utuh dengan berpedoman pada Al-Qur'an dan hadits. Integrasi keislaman ini diwujudkan melalui penggabungan ayat-ayat Al-Qur'an dan sunnah (hadits) dengan pokok bahasan yang relevan. Aspek penting dari integrasi keislaman adalah upaya menyelaraskan ilmu agama dengan ilmu umum tanpa menghilangkan karakteristik dari kedua ilmu itu.⁴² Dalam dunia pendidikan, integrasi keislaman dengan ilmu pengetahuan mencakup 2 aspek, yaitu:⁴³

- a) Kecerdasan Spiritual merupakan tingkat kecerdasan tertinggi yang dimiliki manusia, mencakup seluruh potensi dan kekuatan dalam dirinya.
- b) Kecerdasan Intelektual Berfokus pada kemampuan mengenali dan mengembangkan potensi diri sebagai makhluk spiritual.

Integrasi yang diterapkan adalah integrasi keislaman dengan Al-Qur'an dan Hadits yang relevan dengan topik pembahasan. Sejalan dengan pendapat Indriana, integrasi ini menempatkan Al-Qur'an dan Hadits sebagai sumber utama pengetahuan.⁴⁴ Integrasi dimaksudkan

⁴² Indriana, "Pengembangan E-Book 3D Berbasis Aplikasi 3D Pageflip Materi Sistem Gerak Terintegrasi Keislaman Kelas XI MA Darul Ulum Palangka Raya."

⁴³ B. Rifa'i, M. R., Kurniawan, R. A., & Pramono, "The Formation Of Intellectual And Spiritual Intelligence Of Students In The Era Of Advanced Science And Technology With T2R Innovation.," *Jurnal Tarbiyah* 27, no. 2 (2021): 23–40.

⁴⁴ Siska Selviani et al., "Pengembangan Media Pembelajaran Majalah Fisika Sebagai Suplemen Pembelajaran Terintegrasi Nilai KeislamaN" 01, no. 1 (2018): 79–87, <https://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/IJSME/index>.

memadukan menjadi kesatuan yang utuh. Pengintegrasian nilai keislaman dilakukan dengan memadukan antara materi IPA dengan nilai-nilai keislaman secara utuh dan tidak terpisahkan, dengan tetap mengacu pada standar kompetensi yang telah ditetapkan. Peintegrasian antar materi pelajaran terhadap nilai-nilai keislaman mampu menanamkan pemahaman yang utuh kepada peserta didik sehingga mencetak generasi yang memiliki sikap spiritual.⁴⁵

6. Materi Pewarisan Sifat

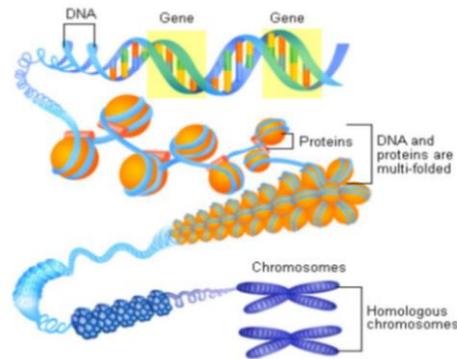
1) Molekul yang mendasari pewarisan sifat

Makhluk hidup, baik hewan, tumbuhan, maupun manusia, memiliki ciri khas yang membedakan satu individu dengan yang lainnya. Perbedaan ini dipengaruhi oleh faktor pembawa sifat yang diwariskan dari induk kepada keturunannya. Proses pewarisan sifat ini terjadi melalui sel kelamin jantan dan sel kelamin betina, yang mengandung informasi genetik dalam bentuk unit hereditas yang disebut **gen**. Gen yang kita warisi ibu dan ayah menjadi tautan genetik yang menjelaskan kemiripan anak dengan orang tua seperti warna mata, warna rambut, dan kulit.⁴⁶ Gen-gen ini tersimpan dalam kromosom, yang terletak di inti sel. Kromosom memegang peranan penting sebagai pembawa substansi hereditas.⁴⁷

⁴⁵ Azhari, Tanjung, and Akhyar, "Pengembangan *E-magazine* Pada Materi Sistem Ekskresi Terintegrasi Nilai Keislaman."

⁴⁶ Neil. A Campbell, *Biologi Jilid 1*, 2008.

⁴⁷ Zahratul Idami, "Genetika," 2023.



Gambar 2. 1 Letak Gen

Sumber : <https://bit.ly/3Yqkvt3>

Sifat yang dimiliki oleh seorang individu tentunya berbeda dengan individu lain. Hal inilah dipengaruhi oleh faktor pembawa sifat yang diwariskan dari induk kepada keturunannya yang menyebabkan adanya keragaman genetik pada makhluk hidup. Jauh sebelum adanya penelitian terkait pewarisan sifat, Allah SWT telah memberikan informasi mengenai keragaman genetik pada makhluk hidup. Hal tersebut tertuang dalam Q.S Fatir ayat 28 yang berbunyi:⁴⁸

وَمِنَ النَّاسِ وَالْأَنْعَامِ وَالْأَنْعَامِ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ كَذَلِكَ إِنَّمَا

تَخَشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ غَفُورٌ

Artinya : “(Demikian pula) di antara manusia, makhluk bergerak yang bernyawa, dan hewan-hewan ternak ada yang bermacam-macam warnanya (dan jenisnya). Di antara hamba-hamba Allah yang takut kepada-Nya, hanyalah para ulama. Sesungguhnya Allah Maha Perkasa lagi Maha Pengampun.” (Q.S Fathir : 28)

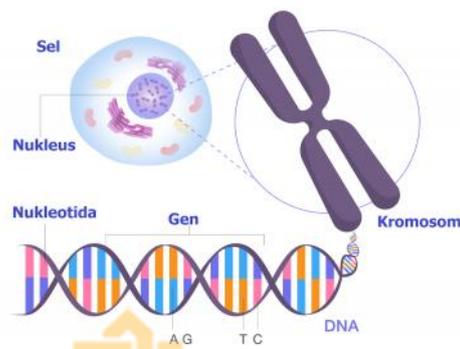
⁴⁸ Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, Tafsir 'Ilmi *Biologi Bersama Al-Qur'an Bab 8 Genetika*, 2022.

Ayat ini menjelaskan bahwasanya keragaman makhluk hidup adalah sesuatu yang telah ditetapkan oleh Allah SWT, menunjukkan betapa luas dan beragamnya ciptaan-Nya. Allah menciptakan binatang melata dan binatang ternak, yang bermacam-macam warnanya sekalipun berasal dari jenis yang satu. Bahkan ada binatang yang satu, tetapi memiliki warna yang bermacam-macam. pada hewan, ada yang melata dan ada hewan ternak. Bahkan, dalam satu jenis yang sama, hewan dapat memiliki berbagai warna. Manusia juga diciptakan dengan beragam jenis kulit ada yang berkulit kuning langsung, sawo matang dan berkulit hitam tergantung dengan. Semua perbedaan ini menunjukkan kekuasaan dan kebesaran Allah SWT. Mahasuci Allah, pencipta alam semesta.⁴⁹

Gen terletak di dalam kromosom dan tersusun dari molekul DNA yang terikat pada protein histon. Gen-gen ini diatur secara linier pada lokasi tertentu yang disebut **lokus** disepanjang kromosom. Dalam Setiap kromosom, terdapat ratusan lokus, sehingga dalam satu sel makhluk hidup terdapat ribuan gen. Oleh karena itu, Satu individu dapat memiliki ribuan sifat yang diatur oleh gen-gen tersebut. Kromosom digambarkan sebagai pasangan panjang vertikal, sedangkan gen ditunjukkan sebagai garis pendek horizontal yang terletak pada kromosom. Fungsi gen adalah

⁴⁹ Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an.

mengatur sifat-sifat yang akan diwariskan kepada keturunan serta mengontrol perkembangan dan metabolisme individu.⁵⁰



Gambar 2. 2 Kromosom
Sumber : <https://bit.ly/3NLjrep>

Kromosom adalah materi genetik berupa benang-benang halus yang disebut **kromatin**. Fungsinya sebagai pembawa informasi genetik yang diturunkan dari satu generasi ke generasi berikutnya.

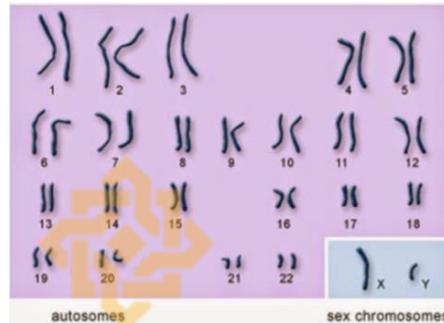
Dalam inti sel, kromosom terbagi menjadi dua jenis utama, yaitu kromosom tubuh (autosom) dan kromosom kelamin (gonosom).⁵¹

- a. Kromosom tubuh (autosom) bertugas mengatur pewarisan sifat yang tidak terkait dengan jenis kelamin. Pada manusia ada 22 pasang autosom atau sebanyak 44 kromosom. Autosom bersifat **berhomolog**, yang berarti kromosom-kromosom dalam setiap pasangan memiliki ukuran, bentuk, serta gen-gen yang serupa.

⁵⁰ Yunus Effendi, *Buku Ajar Genetika Dasar, Pustaka Rumah Cinta*, 2020.

⁵¹ Muh. Khalifah Mustami and Cut Muthiadin, *Konsep Dasar Pewarisan Gen Pada Manusia Disertai Hasil Riset Dan Analisis Resiko Mendel*, Alauddin University Press, vol. I, 2021, <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/id/eprint/21091>.

- b. Kromosom kelamin (gonosom) berperan dalam menentukan jenis kelamin suatu organisme. Pada laki-laki dilambangkan dengan XY gonosom pada perempuan digambarkan dengan XX.



Gambar 2. 3 Kromosom Autosom dan Gonosom

Sumber : <https://bit.ly/4edkJtp>

Dalam pewarisan sifat tentunya berkaitan dengan jenis kelamin. Penentuan jenis kelamin dikendalikan oleh sepasang kromosom kelamin pada saat pembelahan. Perempuan akan menghasilkan gamet yaitu X dan laki-laki akan menghasilkan dua gamet yaitu X dan Y. Penentuan jenis kelamin ini tertuang dalam Q.S An-Najm ayat 45-46 yang berbunyi:⁵²

وَأَنَّهُ خَلَقَ الذَّكَرَ وَالْأُنثَىٰ ﴿٤٥﴾ مِنْ نُطْفَةٍ إِذَا تُمْنَىٰ ﴿٤٦﴾

Artinya: "Bahwa sesungguhnya Dialah yang menciptakan pasangan laki-laki dan perempuan. dari mani ketika dipancarkan"
(Q.S An-Najm: 45-46)

Ayat ini menjelaskan bahwasanya Allah menciptakan dua jenis dan berpasangan berpasangan dari manusia maupun binatang,

⁵² Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, *Genetika*.

dari air mani yang sedikit ditumpahkan ke dalam Rahim. Kemudian Allah meniupkan ruh ke dalam nutfah, sampai berubah bentuk menjadi manusia maupun hewan, dari proses tersebut terjadilah sebagian nutfah tercipta sebagai laki laki-laki atau jantan dan sebagiannya lagi tercipta sebagai perempuan atau betina.⁵³

Manusia (janin) mulai terbentuk dari penyatuan sperma suami dan istri yang berlangsung sukses dan menghasilkan pembuahan yang terwujud dalam bentuk zigot, atau campuran sperma jantan (*spermatozoa*) dan ovum. Ikut tercampur juga didalamnya kode genetik yang ada di dalam sperma suami dengan kode genetik ovum, sehingga janin yang dihasilkan pun memiliki tingkat kemiripan dan perbedaan dengan kedua orangtuanya.⁵⁴ Sebagaimana pula yang dijelaskan dalam hadits yang berikut:

حَدَّثَنَا عَبَّاسُ بْنُ الْوَلِيدِ حَدَّثَنَا يَزِيدُ بْنُ زُرَيْعٍ حَدَّثَنَا سَعِيدٌ عَنْ قَتَادَةَ أَنَّ أَنَسَ بْنَ مَالِكٍ حَدَّثَهُمْ أَنَّ أُمَّ سُلَيْمٍ حَدَّثَتْ أَنَّهَا سَأَلَتْ نَبِيَّ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ عَنْ الْمَرْأَةِ تَرَى فِي مَنَامِهَا مَا يَرَى الرَّجُلُ فَقَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ إِذَا رَأَتْ ذَلِكَ الْمَرْأَةُ فَلْتَعْتَسِلْ فَقَالَتْ أُمَّ سُلَيْمٍ وَاسْتَحْيَيْتُ مِنْ ذَلِكَ قَالَتْ وَهَلْ يَكُونُ هَذَا فَقَالَ نَبِيُّ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ نَعَمْ فَمَنْ أَيْنَ يَكُونُ الشَّبَهُ إِنَّ مَاءَ الرَّجُلِ غَلِيظٌ أَبْيَضٌ وَمَاءَ الْمَرْأَةِ رَقِيقٌ أَصْفَرٌ فَمِنْ أَيِّهِمَا عَلَا أَوْ سَبَقَ يَكُونُ مِنْهُ الشَّبَهُ

Artinya : “Telah menceritakan kepada kami Abbas bin al-Walid telah menceritakan kepada kami Yazid bin Zurai telah menceritakan kepada kami Sa'id dari Qatadah bahwa Anas bin Malik telah menceritakan kepada mereka bahwa Ummu Sulaim pernah bercerita bahwa dia

⁵³ Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an.

⁵⁴ Zaghul An-Najar, *Pembuktian Sains Dalam Sunnah* ((Jakarta: Amzah, 2007).

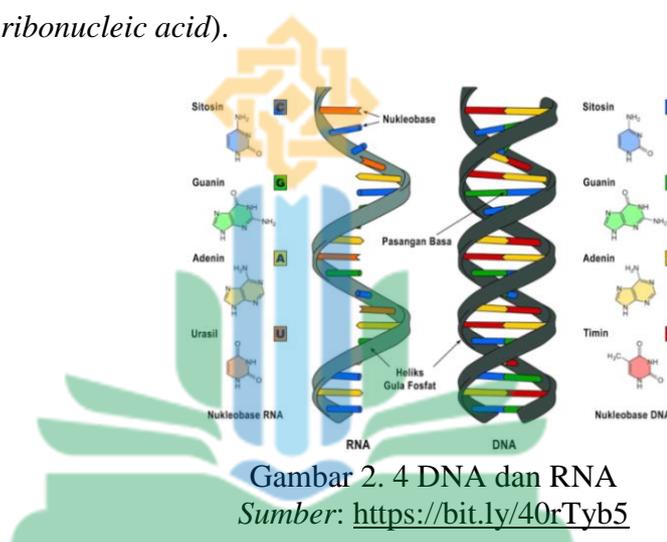
bertanya kepada Nabi Shallallahu'alaihiwasallam tentang wanita yang bermimpi (bersenggama) sebagaimana yang terjadi pada seorang lelaki. Maka Rasulullah Shallallahu'alaihiwasallam bersabda, "Apabila perempuan tersebut bermimpi keluar mani, maka dia wajib mandi hadas." Ummu Sulaim berkata, "Aku malu untuk bertanya perkara tersebut". Ummu Sulaim bertanya, "Apakah perkara ini berlaku pada perempuan?" Nabi Shallallahu'alaihiwasallam bersabda, "Ya (wanita juga keluar mani, kalau dia tidak keluar) maka dari mana terjadi kemiripan? Ketahuilah bahwa jika laki-laki berhubungan dengan perempuan, lalu spermanya (laki-laki) mendominasi ovum (perempuan), maka si anak akan mirip dengan ayahnya, sedangkan jika ovum (perempuan) yang mendominasi, maka si anak akan mirip dengan ibunya."(HR. Muslim:469)⁵⁵

Hadist tersebut mengungkapkan bahwa, yang mendahului atau yang mendominasi gen akan menunjukkan kemiripan terhadap anak mereka dari kedua orang tuanya, jika sperma yang mendominasi akan hal tersebut, maka anak tersebut mirip dengan ayahnya dan jika yang mendominasi adalah ovum maka anak tersebut mirip dengan ibunya. Lantas bagaimana kajian sains modern menjawab tentang gen manusia?. Seperti yang kita ketahui, terbentuknya manusia dari awal penyatuan sel sperma dan ovum sehingga menghasilkan pembuahan di dalam rahim tersebut dalam bentuk zigot, atau campuran sperma jantan spermatozoa dan sel ovum wanita. Bersama-sama dengan meleburnya sperma di dalam ovum wanita, maka kode enetik yang ada pada suami dan isteri juga ikut menyatu dalam pembuahan, di mana kode gen itu akan

⁵⁵ Juz. Al-Imam Abul Husain Muslim bin al-Hajjaj al-Qusyairi an-Naisaburi, Shahih Muslim and II, "No Title" ((Beirut: Dar al-Kutub Ilmiyah,2016), n.d.), 185.

masuk ke dalam organ baru atau yang biasa disebut dengan zigot. Sehingga janin yang dihasilkan memiliki tingkat kemiripan dan perbedaan dengan kedua orangtuanya.⁵⁶

Molekul yang berperan sebagai materi genetik adalah asam nukleat. Ada dua macam asam nukleat yang berperan sebagai materi genetik yaitu DNA (*deoxy nucleotida acid*) dan RNA (*ribonucleic acid*).



1. DNA (*deoxy nucleotida acid*)

DNA merupakan molekul panjang berbentuk heliks ganda yang tersusun atas dua untai yang melilit satu sama lain. Setiap untai DNA terdiri dari rangkaian nukleotida, yang masing-masing terdiri dari gugus fosfat, gula deoksiribosa, dan salah satu dari empat basa nitrogen: adenin (A), timin (T), sitosin (C), dan Guanin (G). Fungsi utama DNA adalah menyimpan informasi genetik yang mengatur perkembangan,

⁵⁶ Muhtarom, *Mengungkapkan Rahasia & Kebenaran Ilmiah Hadits-Hadits Nabi* ((Semarang: Karya Abdi Jaya, 2015)

pertumbuhan, dan fungsi organisme. Informasi ini dikodekan dalam urutan basa nitrogen di sepanjang untai DNA. DNA tersusun dari rangkaian nukleotida, yang masing-masing terdiri dari gula deoksiribosa, fosfat, dan basa nitrogen.

2. RNA (*ribonucleic acid*).

RNA merupakan molekul berbentuk rantai tunggal (single helix) yang tersusun atas nukleotida serupa dengan DNA, tetapi memiliki perbedaan penting. RNA menggunakan gula ribosa sebagai pengganti deoksiribosa, dan basa nitrogen urasil (U) menggantikan timin (T). Setiap nukleotida RNA terdiri dari tiga komponen: gula ribosa, gugus fosfat, dan basa nitrogen. RNA berfungsi untuk menyimpan dan mengirimkan informasi genetik, serta terlibat dalam sintesis protein. Molekul RNA biasanya lebih pendek daripada DNA, dengan panjang yang bervariasi tergantung jenisnya, seperti mRNA, tRNA, dan rRNA.⁵⁷

2) Hukum pewarisan sifat

Gregor Johann Mendel merupakan Bapak Genetika. Untuk pertama kali menemukan prinsip dasar tentang pewarisan sifat (hukum mendel), yaitu melalui penelitian mengenai penyilangan menggunakan kacang ercis. Gregor Mendel memilih kacang kapri sebagai objek penelitiannya karena beberapa alasan mendukung

⁵⁷ Widiyanto et,al. Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas IX. Yogyakarta: Intan Pariwara. 2019

keberhasilan ekperimennya. Seperti: kacang kapri mudah didapatkan, dapat melakukan penyerbukan sendiri, mudah dilakukan penyerbukan silang, mempunyai daur hidup yang relatif pendek, dan menghasilkan keturunan dalam jumlah banyak. Melalui eksperimen yang diteliti berulang dengan kacang kapri. Mendel berhasil merumuskan hukum-hukum pewarisan sifat yang menjadi dasar genetika modern. Atas jasanya dalam bidang pewarisan sifat beliau dijuluki sebagai Bapak genetika.

Hukum pewarisan Mendel adalah hukum yang mengatur pewarisan sifat secara genetik dari satu organisme kepada keturunannya. Hukum tersebut terdiri dari dua bagian :

1. Hukum Mendel I mengatakan bahwa pada peristiwa pembentukan gamet, pasangan gen akan memisahkan secara bebas. Hukum Mendel I dapat dibuktikan melalui persilangan monohibrid.
2. Hukum Mendel II berisi mengenai Hukum Mendel II dapat dibuktikan melalui persilangan dihibrid.⁵⁸

Jenis-jenis persilangan :⁵⁹

a) Persilangan Monohibrid

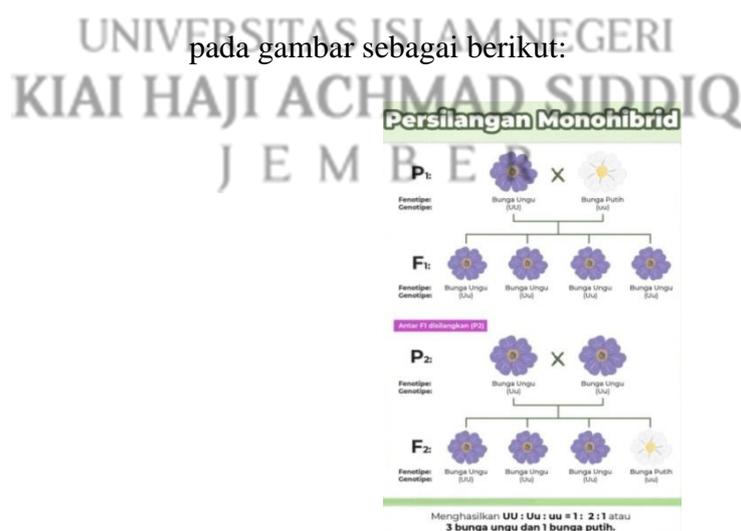
Persilangan Monohibrid merupakan persilangan antara dua individu dengan satu sifat beda. seperti warna bunga (merah, putih, dsb) atau bentuk buah (bulat, lonjong, dsb).

⁵⁸ Campbell, *Biologi Jilid 1*.

⁵⁹ Effendi, *Buku Ajar Genetika Dasar*.

Pada persilangan monohibrid berlaku Hukum I Mendel karena setiap individu memiliki dua alel untuk setiap sifat, yang bersegregasi secara acak ke dalam gamet selama pembuahan, dan setiap gamet membawa satu alel dari setiap pasangan. Fenotipe keturunan dapat diprediksi berdasarkan kombinasi alel ini, yang mengikuti pola probabilitas tertentu. Ada dua jenis utama dalam persilangan monohibrid: dominasi penuh dan dominasi tak penuh (intermediet). Berikut adalah penjelasan dan contohnya untuk masing-masing:

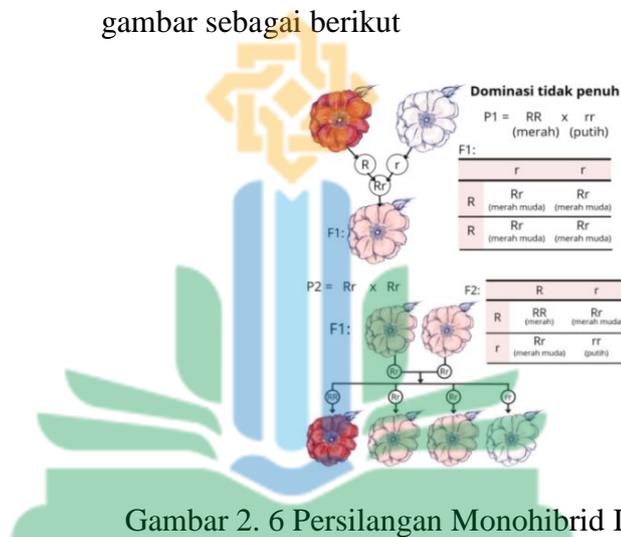
- a) Persilangan Monohibrid dominasi penuh terjadi ketika alel dominan sepenuhnya menutupi ekspresi alel resesif. Dalam kasus ini, individu heterozigot (memiliki satu alel dominan dan satu alel resesif) akan menunjukkan fenotipe yang sama dengan individu homozigot dominan. Seperti pada gambar sebagai berikut:



Gambar 2. 5 Persilangan Monohibrid Penuh

Sumber : <https://bit.ly/4fcokJC>

- b) Persilangan Monohibrid dominasi tak penuh (Intermediet) terjadi ketika alel dominan tidak sepenuhnya menutupi ekspresi alel resesif. Akibatnya, heterozigot menunjukkan fenotipe yang merupakan campuran atau intermediet dari kedua fenotipe homozigot. Dalam kasus ini, tidak ada alel yang sepenuhnya dominan atau resesif. Seperti pada gambar sebagai berikut

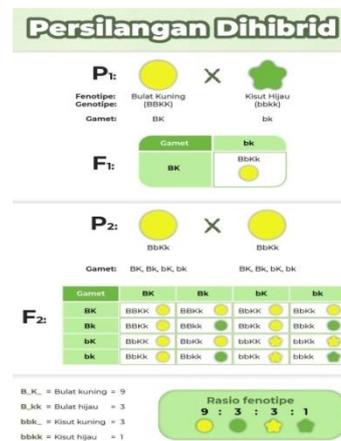


Gambar 2. 6 Persilangan Monohibrid Intermediet

Sumber : <https://bit.ly/4hmkOOH>

- b) Persilangan Dihibrid

Persilangan Dihibrid merupakan persilangan antara dua individu dengan dua sifat beda. Misalnya, warna buah dan bentuk buah, warna buah dan rasa buah. Pada persilangan dihibrid berlaku hukum II Mendel, yaitu Hukum Asortasi Bebas, yang menyatakan bahwa alel dari dua gen yang berbeda dapat bersegregasi secara independen satu sama lain selama pembentukan gamet. Seperti pada gambar berikut ini:



Gambar 2. 7 Persilangan Dihibrid

Sumber : <https://bit.ly/4fcokJC>

- 3) Pewarisan sifat yang diturunkan dari induk kepada keturunannya
- a. Pewarisan warna Kulit

Warna kulit ditentukan oleh banyak gen yang berperan dalam pengkodean pigmen kulit, yaitu melanin. Pigmen melanin bertanggung jawab atas warna kulit yang lebih gelap. Selain faktor genetik, lingkungan juga memengaruhi ekspresi

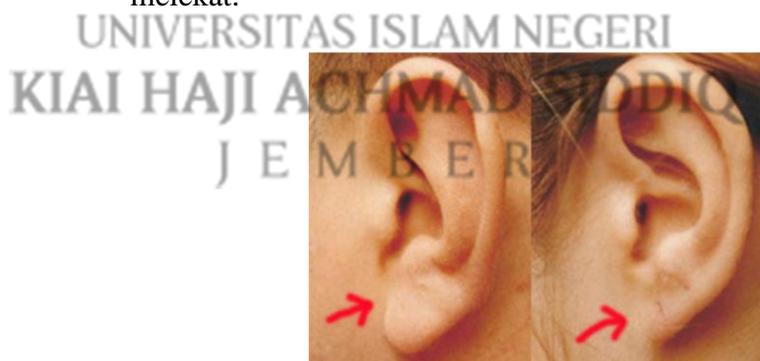
genotipe warna kulit, seperti paparan sinar matahari yang dapat meningkatkan produksi melanin. Gen-gen yang mengatur warna kulit, misalnya gen A, B, dan C, memiliki variasi bentuk (alela) seperti a, b, dan c. Kombinasi gen ini menentukan intensitas warna kulit seseorang. Contohnya: Genotipe AABBCC menghasilkan warna kulit sangat gelap. Genotipe aabbcc menghasilkan warna kulit sangat terang. Genotipe AaBbCc menghasilkan warna kulit menengah, seperti sawo matang, yang berada di antara kulit sangat gelap dan sangat terang.



Gambar 2. 8 Tipe Warna Kulit
 Sumber: <https://bit.ly/3UxSIpl>

b. Pewarisan Tipe Peletakan Cuping Telinga

Tipe perletakan cuping telinga ini juga dikontrol oleh gen, yaitu gen G untuk cuping telinga terpisah atau terlepas dan gen g untuk cuping telinga melekat. Jadi seseorang yang memiliki gen G (Bergenotipe GG atau Gg) akan memiliki tipe perletakan cuping telinga terpisah. Sedangkan, seseorang yang memiliki gen gg akan memiliki tipe perletakan cuping telinga melekat.



Gambar 2. 9 Tipe Peletakan Cuping
 Sumber : <http://bit.ly/3Uyfqxs>

4) Pewarisan Bentuk Rambut

Bentuk rambut merupakan kasus yang menarik yang dikenal dominansi tidak sempurna. Artinya, jika kamu memiliki

salah satu dari kedua jenis gen tersebut (gen C dan gen s), kamu akan mendapat campuran dari keduanya yaitu rambutmu akan menjadi berombak (Cs). Ada dua macam gen yang mengendalikan bentuk rambut, gen C (dominan) mengkode rambut keriting, dan gen s (resesif) mengkode rambut lurus.⁶⁰



Gambar 2. 10 Tipe Rambut
 Sumber : <https://bit.ly/48xAtG8>

Dalam tubuh kita, terdapat kromosom yang membawa dua alel dengan gen yang berbeda. Gen tersebut membawa sifat dominan dan resesif tergantung yang diwariskan oleh dari induk kepada keturunannya. *Dominan* merupakan sifat yang cenderung muncul dan terlihat pada keturunan, meskipun hanya satu salinan gen tersebut yang diwariskan. Contohnya, jika salah satu orang tua memiliki sifat dominan seperti rambut keriting, sifat ini cenderung muncul pada anak. *Resesif* adalah sifat yang hanya akan muncul jika individu mewarisi dua salinan gen resesif, satu dari masing-masing orang tua. Sebagaimana pula yang dijelaskan dalam hadits yang berikut:

⁶⁰Avissar, et. al. Bioloy. Rice Texas: OpenStax University. 2016

حَدَّثَنَا يَحْيَى بْنُ فَرْعَةَ حَدَّثَنَا مَالِكٌ عَنْ ابْنِ شِهَابٍ عَنْ سَعِيدِ بْنِ الْمُسَيَّبِ
عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ أَنَّ رَجُلًا أَتَى النَّبِيَّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ فَقَالَ يَا رَسُولَ اللَّهِ وُلِدَ
لِي غُلَامٌ أَسْوَدُ فَقَالَ هَلْ لَكَ مِنْ إِبِلٍ قَالَ نَعَمْ قَالَ مَا أَلْوَأُهَا قَالَ حُمُرٌ قَالَ
هَلْ فِيهَا مِنْ أَوْزُقٍ قَالَ نَعَمْ قَالَ فَأَتَى ذَلِكَ قَالَ لَعَلَّهُ نَزَعَهُ عِرْقٌ قَالَ فَالْعَلَّ
ابْنَكَ هَذَا نَزَعَهُ

Artinya: "Telah menceritakan kepada kami [Yahya bin Quza'ah] Telah menceritakan kepada kami [Malik] dari [Ibnu Abbas] dari [Sa'id bin Al Musayyab] dari [Abu Hurairah] bahwa seorang laki-laki mendatangi Nabi shallallahu 'alaihi wasallam dan berkata, "Wahai Rasulullah, isteriku telah melahirkan anak yang berkulit hitam." Beliau bertanya: "Apakah kamu memiliki beberapa ekor Unta?" laki-laki itu menjawab, "Ya." Beliau melanjutkan bertanya: "Lalu apa saja warna kulitnya?" Ia menjawab, "Merah." Beliau bertanya lagi: "Apakah di antara Unta itu ada yang berkulit keabu-abuan?" laki-laki itu menjawab, "Ya." Beliau bertanya: "Kenapa bisa seperti itu?" laki-laki itu menjawab, "Mungkin itu berasal karena faktor keturunan." Beliau bersabda: "Mungkin juga anakmu seperti itu (karena factor keturunan)." (HR. Bukhori 2757).

Sebagaimana hadits yang diriwayatkan Muslim di dalam hadits tersebut disebutkan bahwa seorang anak terlahir dengan kulit hitam sedangkan orang tua berkulit putih. Namun nenek moyangnya memang ada yang berkulit hitam. Warna kulit itu diturunkan melalui nenek moyangnya, kemudian sains menjelaskan warna kulit itu diturunkan oleh nenek moyang melalui gen kedua orang tuanya dan diturunkan kepada anaknya. Warna tersebut tidak menonjol kepada orang tuanya, karena gennya bersifat resesif dan baru Nampak pada anak

tersebut. Jadi bisa saja seorang yang berkulit putih memiliki anak berkulit hitam, apabila perkawinan itu dilakukan oleh orang yang berkulit putih biasa. Akan tetapi jika yang menikah berkulit putih maka tidak bisa memiliki anak yang berkulit hitam.

5) Kelainan Sifat yang diturunkan

a. Albino

Albino adalah kondisi kelainan genetik yang ditandai oleh tidak adanya pigmen melanin, yang berfungsi melindungi kulit dari paparan sinar ultraviolet. Kekurangan melanin membuat penderita albino lebih rentan terhadap kanker kulit dan mudah mengalami kerusakan kulit akibat sinar matahari. Penderita kelainan ini sering menunjukkan ciri-ciri seperti fobia atau ketakutan terhadap cahaya. Penyebab albino adalah mutasi pada gen yang bersifat resesif (a) dan hanya muncul pada individu dengan genotipe homozigot resesif (aa). Orang yang tidak mengalami albino memiliki genotipe homozigot dominan (AA) atau heterozigot (Aa). Individu dengan genotipe heterozigot (Aa) berperan sebagai pembawa sifat (*carrier*) tetapi tidak menunjukkan gejala albino.



Gambar 2. 11 Kelainan Albino
 Sumber : <https://bit.ly/3NRhNb7>

b. Hemofilia

Hemofilia merupakan kelainan pembekuan darah yang disebabkan oleh kurangnya suatu protein yang membuat darah sulit membeku dengan baik, sehingga jika penderita mengalami pendarahan akan sulit diberhentikan. Seseorang terkena hemofilia gen terletak pada kromosok X dengan gen (Xh). Jika seorang wanita memiliki salah satu kromosom dengan gen (Xh X) maka dia tidak menderita penyakit hemofilia dalam pewarisan sifat. Namun, ketika seorang wanita memiliki gen (Xh Xh) maka dia akan meninggal setelah saat dilahirkan oleh ibunya. Untuk seorang anak laki-laki, maka ia akan menjadi penderita penyakit hemofilia ketika kromosomnya memiliki gen (Xh Y).



Gambar 2. 12 Kelainan Hemofila

Sumber : <https://bit.ly/4frBmCr>

c. Buta Warna

Buta warna adalah kelainan seseorang yang tidak dapat membedakan warna dengan baik. Biasanya antara warna oranye, merah, biru dan hijau. Kelainan buta warna diakibatkan gen yang berada pada kromosom kelamin X. Perempuan akan menderita buta warna jika kedua kromosom X mengandung gen buta warna ($X^{cb}X^{cb}$), namun jika hanya salah satu kromosom X yang mengandung gen buta warna ($X^{cb}X$) maka perempuan tersebut akan menjadi pembawa (carrier) gen buta warna tanpa menjadi penderita. Laki-laki jika kromosom X mengandung gen buta warna maka akan langsung menderita buta warna ($X^{cb}Y$).⁶¹

Pewarisan sifat pada manusia dapat membawa sifat-sifat yang menguntungkan maupun merugikan, termasuk kelainan genetik atau penyakit keturunan. Kelainan dan penyakit bawaan ini diturunkan melalui gen orang tua kepada anak. Dalam beberapa kasus, sifat atau penyakit yang dominan

⁶¹ Suryo, *Genetika* (Yogyakarta : Gadjah Mada University Press, 2017, n.d.).

dapat lebih terlihat, sedangkan sifat resesif muncul jika diwariskan dari kedua orang tua.

Perkawinan kerabat sedarah, yaitu antara dua individu yang memiliki hubungan darah, meningkatkan risiko kelainan genetik pada keturunan. Hal ini disebabkan oleh peluang lebih besar bagi gen resesif penyebab penyakit untuk bertemu dan menjadi homozigot. Namun, pada sisi lain, perkawinan sedarah juga dapat menurunkan jumlah individu sakit dibandingkan dengan kondisi yang terjadi tanpa seleksi.⁶² Terkait dengan adanya perkawinan sedarah sendiri Islam telah mengatur dalam al-Qur'an surah An-Nisa' Ayat 23 yang berbunyi:⁶³

حَرَّمَ عَلَيْنِكُمْ أُمَّهَاتِكُمْ وَبَنَاتِكُمْ وَأَخَوَاتِكُمْ وَعَمَّاتِكُمْ وَخَالَاتِكُمْ وَبَنَاتِ الْأَخِ
الْأَخْتِ وَأُمَّهَاتِكُمُ اللَّاتِي أَرْضَعْنَكُمْ وَأَخَوَاتِكُمْ مِنَ الرِّضْعَةِ وَأُمَّهَاتِ نِسَائِكُمْ
وَرَبِّبَاتِكُمُ اللَّاتِي فِي حُجُورِكُمْ مِّنْ نِّسَائِكُمُ اللَّاتِي دَخَلْتُمْ بِهِنَّ فَإِن لَّمْ تَكُونُوا دَخَلْتُمْ
بِهِنَّ فَلَا جُنَاحَ عَلَيْكُمْ وَخَالَاتِكُمْ وَأَخَوَاتِكُمُ الَّذِينَ مِنْ أَصْلَابِكُمْ وَأَن تَجْمَعُوا بَيْنَ
الْأُحْتَيْنِ إِلَّا مَا قَدْ سَلَفَ ۗ إِنَّ اللَّهَ كَانَ غَفُورًا رَّحِيمًا

Artinya: “Diharamkan atas kamu (menikahi) ibu-ibumu, anak-anakmu yang perempuan, saudara-saudaramu yang perempuan, saudara-saudara ayahmu 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-saudara perempuanmu sesusuan, ibu-ibu istrimu (mertua), anak-anak perempuan dari istrimu (anak tiri) yang dalam pemeliharaanmu¹ dari istri yang telah kamu campuri, tetapi jika kamu belum campur dengan istrimu itu

⁶² Effen Ambarwati and Umi Rahayu, “Genetika Dalam Sudut Pandang Islam,” *Suhuf XVII* (2005): 17 .

⁶³ Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an.

(dan sudah kamu ceraikan), maka tidak berdosa kamu (menikahinya), (dan diharamkan bagimu) istri-istri anak kandungmu (menantu), dan (diharamkan) mengumpulkan (dalam pernikahan) dua perempuan yang bersaudara, kecuali yang telah terjadi pada masa lampau. Sungguh, Allah Maha Pengampun, Maha Penyayang.” (Q.S An-Nisa’ ayat 23)

Dalam ayat ini menjelaskan larangan pernikahan sedarah karena hal tersebut lebih banyak membawa mudharat daripada manfaat. Pernikahan adalah hal yang suci, oleh karena itu sebelum memutuskan untuk menikah, seseorang harus memperhatikan bahwa pernikahan sedarah haram hukumnya. Oleh sebab itu, kita sebaiknya mencari pendamping hidup yang memiliki darah yang berbeda atau kekerabatan yang jauh agar tidak timbul hal-hal yang tidak diinginkan. Dampak dari pernikahan sedarah ini akan dirasakan oleh keturunan kita kelak. Maka, untuk menghindari mudharat, alangkah lebih baik kita menghindari pernikahan sedarah.⁶⁴

6) Pewarisan Sifat pada Pemuliaan Tanaman

Manusia dan ilmu pengetahuan yang semakin maju telah mendorong terjadinya percobaan genetika di bidang pertanian, khususnya dalam upaya penciptaan bibit unggul melalui pembuatan varietas hibrida. *Varietas hibrida* merupakan jenis tanaman yang dihasilkan dari persilangan antara dua atau lebih

⁶⁴ Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur’an.

jenis tanaman yang memiliki ciri-ciri genetik atau sifat bawaan yang berbeda. Tujuan dari penciptaan *varietas hibrida* ini adalah untuk menggabungkan kualitas terbaik dari induk-induk tanaman yang disilangkan satu sama lain.⁶⁵ Berikut ini contoh produksi pangan *varietas hibrida*:



Gambar 2. 13 Padi Hibrida
Sumber : <https://bit.ly/48xS7cT>

7) Penerapan warisan Sifat pada Pemuliaan Hewan

Pewarisan sifat merupakan faktor penting dalam pemuliaan hewan ternak berkualitas, yang bertujuan meningkatkan karakteristik tertentu seperti produksi telur pada unggas atau kualitas daging dan susu pada sapi.⁶⁶ Salah satu contoh hewan pangan hasil persilangan yang umum dikonsumsi masyarakat sehari-hari adalah ayam broiler.

⁶⁵Ari Wahyuni et al., *Teknologi Dan Produksi Benih*, <https://medium.com/>, 2021, <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>.

⁶⁶ Ratna Kumala Dewi and Wahyuni, "Dasar Pemuliaan Ternak," *Gastronomía Ecuatoriana y Turismo Local*. 1, no. 69 (2020): 1–116.



Gambar 2. 14 Ayam Boiler
Sumber: <https://bit.ly/48vAlqK>



BAB III

METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

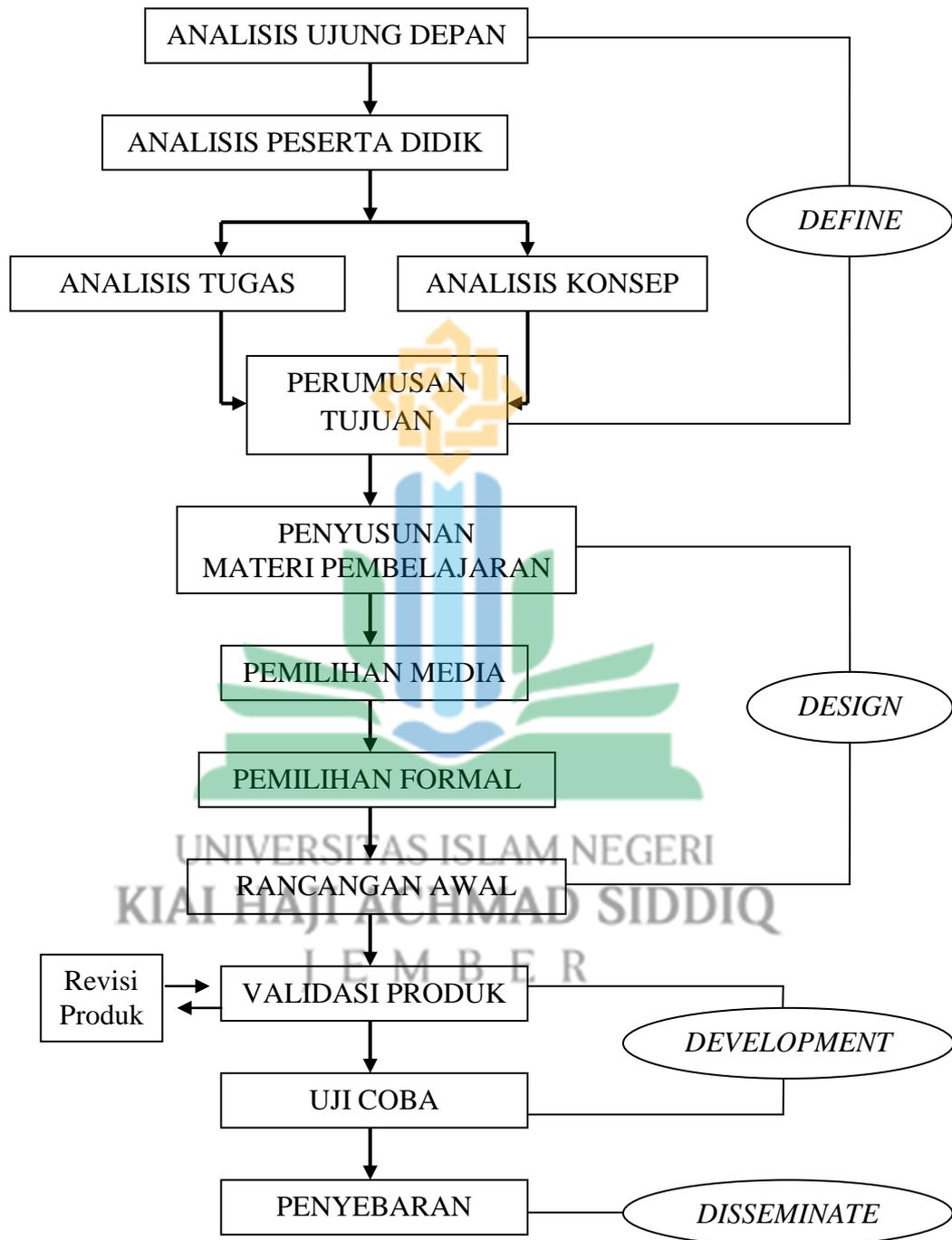
A. Model Penelitian dan Pengembangan

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode ini digunakan untuk menghasilkan sebuah produk yang melalui berbagai tahapan hingga dinyatakan valid dan layak digunakan.⁶⁷ Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah Bahan Ajar *E-magazine* Berbasis *Flip PDF Professional* Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu lembaga pendidikan, yaitu MTs Ma'arif Nu Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang.

Model pengembangan yang digunakan yaitu model 4-D dari Thiagarajan, yang terdiri dari empat tahapan utama yaitu *define, design, development, dan dissemination*.⁶⁸ Model ini merupakan model yang cukup sederhana karena langkah-langkahnya disusun sistematis dan mudah dipahami. Dengan kelebihananya, model 4-D cocok diterapkan dalam penelitian dan pengembangan yang dilakukan. Alur dalam model 4-D dapat digambarkan sebagai berikut:

⁶⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013)

⁶⁸ Thiagarajan, S. "Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook," *Journal of School Psychology* 14, no. 1 (1976): 75, [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(76\)90066-2](https://doi.org/10.1016/0022-4405(76)90066-2).



Gambar 3. 1 Tahapan Model Pengembangan 4-D yang dilakukan Oleh Peneliti

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur merupakan langkah-langkah yang dilakukan untuk menciptakan produk menciptakan suatu produk. Prosedur yang terdapat dalam model 4-D terdiri empat tahapan, yaitu:⁶⁹

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahapan ini bertujuan untuk menentukan kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis permasalahan yang dihadapi peserta didik, guna mencari solusi yang sesuai. Dalam tahap ini, ada beberapa tahapan yang wajib diperhatikan, yaitu:

a. Analisis Ujung Depan

Pada analisis ini dilakukan identifikasi terhadap permasalahan yang muncul pada proses pembelajaran. Peneliti melakukan wawancara kepada guru IPA MTs Ma'arif Nu Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang. untuk mengetahui kendala yang dihadapi. Dari hasil analisis diketahui bahwa bahan ajar yang digunakan guru kurang bervariasi. Guru hanya memanfaatkan buku IPA Terpadu 3 SMP/MTs Kelas IX Penerbit Erlangga Hal ini membuat peserta didik cepat bosan, kesulitan memahami materi terutama pewarisan sifat yang memiliki cakupan luas, banyak istilah-istilah biologi yang rumit. Selain itu, bahan ajar didominasi oleh tulisan dengan sedikit gambar. Penyisipan nilai-nilai keislaman hanya dilakukan secara lisan tanpa bantuan bahan ajar. hal ini sangat disayangkan yang mana sekolah tersebut

⁶⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*.

merupakan Madrasah Tsanawiyah (MTs) satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan umum dengan kekhasan agama islam. Oleh karena itu, diperlukan bahan ajar yang menarik dan variatif untuk meningkatkan pemahaman serta mengurangi kebosanan peserta didik terkait materi.

b. Analisis peserta didik

Analisis ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi terkait karakteristik peserta didik seperti gaya belajar, pengetahuan dan motivasi belajar yang dimiliki. Pada tahap ini peneliti melakukan penyebaran angket kebutuhan peserta didik terhadap peserta didik kelas IX di MTs Ma'arif Nu Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang. Hasil analisis ini menjadi acuan dalam mengembangkan produk yang sesuai karakteristik dan kebutuhan peserta didik.

c. Analisis tugas

Langkah ini melibatkan analisis tugas yang harus diselesaikan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pada materi pewarisan sifat beberapa konsep utama yang harus dikuasai meliputi: molekul dasar pewarisan sifat, hukum pewarisan sifat, kelainan genetik yang diturunkan dan penerapan pewarisan sifat dalam pemuliaan makhluk hidup. Untuk membantu peserta didik dapat memahami materi ini secara komprehensif peneliti

mengembangkan bahan ajar berupa *e-magazine* yang mendukung guru untuk menyampaikan materi secara lebih kompleks.

d. Analisis konsep

Analisis konsep dilakukan untuk memastikan materi yang akan diajarkan sesuai dengan elemen-elemen yang telah ditentukan. Peneliti menyusun Indikator pencapaian berdasarkan Kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) yang tercantum dalam kurikulum 2013 revisi 2017. Pada materi pewarisan sifat yaitu, 3.3 Menerapkan konsep pewarisan sifat dalam pemuliaan dan kelangsungan makhluk hidup. 4.3 Menyajikan hasil penelusuran informasi dari berbagai sumber terkait tentang tanaman dan hasil pemuliaan.

e. Perumusan tujuan pembelajaran

Tahap ini merupakan hasil ringkasan dari analisis tugas dan analisis konsep. Tujuan pembelajaran disusun berdasarkan indikator yang dirancang dari KI dan KD kurikulum 2013 revisi 2017 materi pewarisan sifat. Perumusan tujuan pembelajaran menjadi dasar untuk perancangan produk yang akan dikembangkan.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap perancangan adalah proses yang dilakukan peneliti setelah menganalisis suatu permasalahan. Pada tahap ini, disusun rancangan produk yang akan dikembangkan, yaitu *e-magazine*

terintegrasi keislaman. Berikut beberapa tahapan dalam merancang produk yang akan dikembangkan, yakni:

a. Penyusunan Materi Pembelajaran

Pada tahap ini dilakukan analisis materi dengan mengacu kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) yang tertera dalam kurikulum 2013 revisi 2017. Materi pewarisan sifat dipilih untuk dimuat dalam *e-magazine* terintegrasi keislaman dan dirancang dengan tampilan yang menarik untuk memudahkan peserta didik.

b. Pemilihan Media

Media yang dipilih didasarkan hasil analisis kebutuhan peserta didik di MTs Ma'arif Nu Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang. Bahan ajar yang diterapkan kurang bervariasi. Guru hanya memanfaatkan buku paket IPA Terpadu dari Penerbit Erlangga sebagai sumber belajar. Hal ini menyebabkan peserta didik cepat bosan dan sukar memahami materi IPA, terutama pada materi pewarisan sifat. permasalahan tersebut disebabkan karena karakteristik materi pewarisan sifat cakupannya luas, banyak istilah biologi yang rumit. Guru biasa menyisipkan nilai-nilai keislaman secara lisan tanpa bantuan bahan ajar. Hal ini sangat disayangkan yang mana sekolah tersebut merupakan Madrasah Tsanawiyah (MTs) satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan umum dengan kekhasan agama islam. oleh karena itu, perlu dikembangkan bahan ajar yang menarik dan bervariasi untuk

mengurangi kebosanan dan meningkatkan pemahaman peserta didik terkait materi.⁷⁰ Dari angket analisis permasalahan di kelas IX, diketahui bahwa 84,4% peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi IPA, terutama materi pewarisan sifat. menurut peserta didik, materi tersebut sangat sulit dan membosankan serta bahan ajar yang digunakan terlalu banyak tulisan dengan sedikit gambar dan warna. Oleh karena itu, media yang dipilih berupa bahan ajar *e-magazine* yang dilengkapi dengan ayat-ayat Al-Qur'an yang relevan dengan materi. Diharapkan bahan ajar ini dapat membantu menyampaikan materi, mengurangi kebosanan peserta didik serta meningkatkan spiritual peserta didik.

c. Perancangan Awal

Tahap ini mencakup persiapan awal dalam merancang bahan ajar *e-magazine* terintegrasi keislaman sebelum dilakukan uji coba. kegiatan ini meliputi rancangan format bahan ajar dan instrument yang akan digunakan.

1) Pemilihan *Software*

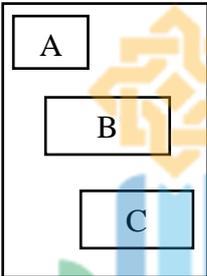
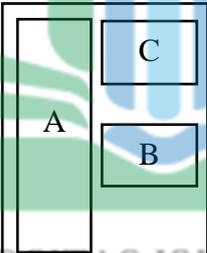
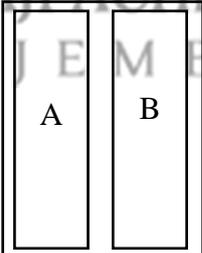
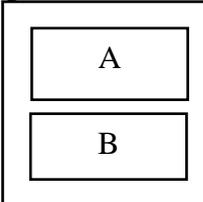
Dalam merancang bahan ajar *e-magazine* terintegrasi keislaman materi pewarisan sifat. *Software* yang membantu dalam membuat bahan ajar *e-magazine*, Yaitu Canva.

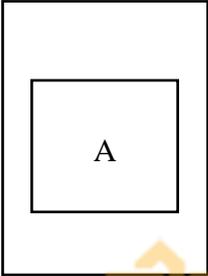
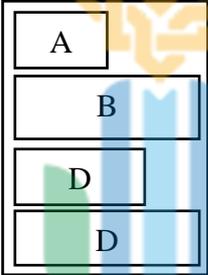
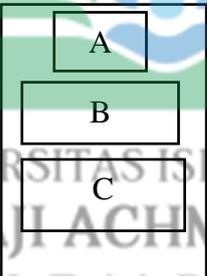
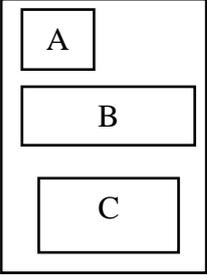
⁷⁰ Nur Halimah, "Wawancara Guru MTs Ma'arif NU Roudlotul Mustafa "(Lumajang, 2023).

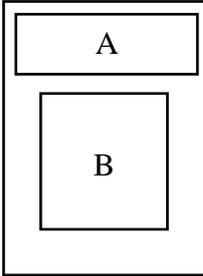
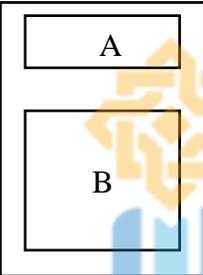
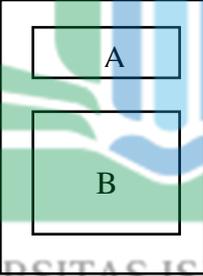
2) Pemilihan format

Format bahan ajar *e-magazine* terintegrasi keislaman dirancang secara sistematis untuk mendukung proses pembelajaran. Format bahan ajar *e-magazine* diantaranya yaitu:

Tabel 3. 1 Storyboard *E-magazine*

Tampilan	Keterangan
<p style="text-align: center;">Cover</p> 	<p>A= Logo B=Judul e-magazine C=Keterangan untuk peserta didik</p>
<p style="text-align: center;">Redaksional</p> 	<p>A= Salam redaksi B= Susunan redaksi C= Alamat redaksi</p>
<p style="text-align: center;">Daftar isi</p> 	<p>A= Daftar isi B= Gambar pendukung daftar isi</p>
<p style="text-align: center;">Kompetensi inti (KI) &Kompetensi Dasar (KD)</p> 	<p>A= Kompetensi inti B= Kompetensi dasar</p>

Tampilan	Keterangan
<p data-bbox="579 472 879 508">Indikator pencapaian</p> 	<p data-bbox="943 472 1265 508">A= Indikator pencapaian</p>
<p data-bbox="600 801 858 837">Zona Pengetahuan</p> 	<p data-bbox="943 801 1233 943">A= Zona pengetahuan B= Judul sub materi C= Gambar sub materi D= Materi</p>
<p data-bbox="628 1133 833 1169">Zona Integrasi</p> 	<p data-bbox="943 1133 1355 1279">A= Zona pengetahuan B= Gambar sub materi C= Ayat Al-Qur'an yang relavan dengan materi</p>
<p data-bbox="651 1464 810 1500">Fakta Unik</p> 	<p data-bbox="943 1464 1355 1610">A= Fakta Unik B= Judul sub materi C= Gambar pendukung Fakta Unik</p>

Tampilan	Keterangan
<p data-bbox="619 344 839 376">Teka-teki silang</p> 	<p data-bbox="943 344 1353 450">A= Teka-teki silang B= Teka teki silang dan pertanyaan</p>
<p data-bbox="655 676 802 707">Glosarium</p> 	<p data-bbox="943 676 1257 741">A= Glosarium B= Istilah-istilah khusus</p>
<p data-bbox="619 1008 839 1039">Kunci Jawaban</p> 	<p data-bbox="943 1008 1305 1072">A= Kunci Jawaban B= Barcode Kunci Jawaban</p>

3) Rancangan instrumen

Instrumen yang dirancang meliputi instrumen untuk validasi ahli, pengguna, serta respons peserta didik. Instrumen ini digunakan untuk memastikan bahwa produk bahan ajar *e-magazine* memenuhi kriteria yang ditetapkan sebelum diterapkan dalam pembelajaran

3. Tahap *Development* (pengembangan)

Pada tahap pengembangan, media yang dihasilkan akan divalidasi oleh ahli dan uji coba pada peserta didik untuk menghasilkan produk *e-magazine* yang lebih baik. Revisi akan dilakukan berdasarkan masukan dan komentar dari tim validator. Ada tiga tahapan yang diterapkan, yaitu:

1. Validasi ahli

Validasi ahli digunakan untuk mengidentifikasi kekurangan atau memberikan saran terkait bahan ajar yang dibuat. Berdasarkan hasil validasi, peneliti dapat melakukan revisi terhadap media agar layak digunakan. Produk akan dinilai oleh beberapa ahli, yaitu ahli materi, ahli media bahan ajar, ahli Al-Qur'an dan tafsir serta praktisi (Guru).

2. Uji coba produk

Pada tahap ini, *e-magazine* akan diuji coba kepada siswa MTs Ma'arif Nu Roudlotul Musthofa kelas IX. Uji coba dilakukan melalui 2 tahap, yakni uji coba skala kecil dan skala besar. Uji coba skala kecil melibatkan pada 6 peserta didik, sementara uji coba skala besar melibatkan pada 30 peserta didik, sehingga total subyek uji coba adalah 36 peserta didik. Pendapat Borg bahwa uji skala kecil responden melibatkan 6-12 orang

responden terlebih dahulu dan uji coba skala besar disarankan mengambil sampel sebanyak 30-100 orang responden.⁷¹

4. Tahap *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap ini bertujuan untuk melakukan penyebaran agar hasil pengembangan produk dapat memberikan manfaat kepada orang lain. Pada tahap ini terdiri dari 3 langkah yaitu: Pengemasan (*packaging*), difusi (*diffusion*), dan adopsi (*adoption*) di mana produk dikemas, misalnya dengan mencetak bahan ajar, yang kemudian disebarluaskan agar dapat diterima (*difusi*) dan digunakan (*adopsi*) di kelas oleh peserta didik.

C. Uji Coba Produk

Uji coba produk bertujuan untuk mengumpulkan informasi mengenai kelayakan serta validitas produk bahan ajar *e-magazine* terintegrasi keislaman yang telah dikembangkan. Data yang dikumpulkan digunakan untuk menyempurnakan produk. Pelaksanaan uji coba dibagi menjadi tiga bagian, yakni uji coba skala kecil, uji coba skala besar serta uji keefektifan. Uji coba skala kecil digunakan untuk menyempurnakan produk, uji coba skala besar digunakan untuk mengevaluasi daya tarik produk yang dikembangkan. Sedangkan uji keefektifan digunakan untuk mengukur seberapa efektif produk yang dikembangkan. Uji coba produk dilakukan dengan melibatkan beberapa aspek, antara lain:

⁷¹ Sugiyono

1. Desain uji coba produk

Produk bahan ajar *e-magazine* yang telah dikembangkan akan dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing untuk mendapatkan persetujuan validasi oleh para ahli. Setelah itu, produk akan divalidasi oleh beberapa validator untuk mengetahui kevalidan produk. Produk yang telah divalidasi akan diperbaiki atau direvisi jika ada kekurangan sesuai dengan saran para ahli. Apabila produk yang dikembangkan sudah dinyatakan valid dan layak digunakan, maka produk akan diuji coba pada peserta didik kelas IX MTs Ma'arif Nu Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang untuk mendapatkan respons peserta didik dan keefektifannya.

2. Subyek uji coba produk

Subjek uji coba terdiri dari beberapa ahli validator yaitu ahli materi, ahli media ahli Alqur'an dan Tafsir, ahli praktisi(guru), dan peserta didik. Kriteria dari beberapa ahli sebagai berikut :

1) Ahli Materi

Validator ahli materi merupakan dosen IPA dengan minimal pendidikan S2 yang menguasai materi IPA, khususnya pewarisan sifat. validator ahli materi membantu memberikan masukan dan komentar terhadap produk yang dikembangkan.

2) Ahli Media

Validator ahli media yakni dosen IPA dengan minimal pendidikan S2 yang menguasai bidang media. validator ahli materi membantu

memberikan masukan dan komentar terhadap produk yang dikembangkan.

3) Ahli Al-Qur'an dan Tafsir

Validator ahli Al-Qur'an dan Tafsir yakni dengan minimal pendidikan S2 yang menguasai ilmu al-Qur'an dan tafsir. validator ahli Al-Qur'an dan Tafsir membantu memberikan masukan dan komentar terkait aspek keislaman dalam bahan ajar *e-magazine*.

4) Praktisi

Guru dengan pendidikan minimal S1 yang menguasai materi IPA di tingkat SMP/MTs, berfungsi sebagai validator praktisi untuk memberikan masukan terkait implementasi produk dalam pembelajaran.

5) Peserta didik

Subjek uji coba untuk peserta didik adalah kelas IX MTs Ma'arif Nu Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang.

3. Jenis data

- a. Data kuantitatif diperoleh dari uji validitas bahan ajar, hasil angket respon peserta didik dan hasil belajar peserta didik
- b. Data kualitatif diperoleh dari saran dan masukan terkait kekurangan atau kelebihan pproduk yang dikembangkan.

4. Instrumen pengumpulan data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi, wawancara dan angket. Angket merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan kepada subjek penelitian. Angket yang digunakan berbentuk *checklist* dengan menggunakan skala likert sebagai berikut:⁷²

Tabel 3. 2 Skala Likert

Kriteria	Skor
Sangat baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat kurang	1

Instrument pengumpulan data dalam penelitian ini berupa instrumen validasi para ahli dan respon peserta didik, dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Pedoman Wawancara

Wawancara bertujuan untuk mendapatkan informasi awal terkait kesulitan yang dialami guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran, serta bahan ajar digunakan. Wawancara dilakukan dengan guru mata pelajaran IPA di MTs Ma'arif Nu Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang.

⁷² Sa'dun Akbar, *Perangkat Instrumen Pembelajaran* ((Remaja Rosdakarya. Bandung,2017), 41.

b. Lembar Angket Peserta Didik

Lembar anget digunakan untuk mengetahui analisis kebutuhan peserta didik seperti kesulitan belajar peserta didik yang digunakan sebagai rujukan dalam mengembangkan produk yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

c. Instrument Ahli Materi

Instrumen Ahli Materi berfungsi untuk mengetahui kesesuaian isi dari bahan ajar *e-magazine* dengan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Tabel 3. 3 Instrumen Ahli Materi

Indikator	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Aspek Kelayakan Isi						
Kesesuaian materi dengan KD	1. Kelengkapan materi					
	2. Keluasan materi					
Keakuratan materi	3. Keakuratan konsep dan definisi					
	4. Keakuratan contoh dan gambar					
Kemutakhiran materi	5. Kesesuaian materi dengan perkembangan IPTEK					
	6. Menggunakan contoh atau kasus yang terjadi dalam kehidupan dalam kehidupan sehari-hari					
Mendorong keingintahuan	7. Mendorong rasa ingin tahu peserta didik					
	8. Menciptakan kemampuan untuk bertanya					
Aspek Kelayakan penyajian						
Teknik	9. Konsistensi sistematika					

Indikator	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
penyajian	sajian dalam bab					
	10. Keruntutan penyajian					
Pendukung penyajian	11. Gambar dan ilustrasi yang disajikan pada <i>e-magazine</i> dapat membantu peserta didik memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi					
	12. Terdapat latihan soal beserta kunci jawaban					
Penyajian Pembelajaran	13. Keterlibatan aktif peserta didik dan berpusat pada peserta didik					
Keterbacaan	14. Penggunaan jenis dan ukuran font dapat terbaca dengan jelas					
	15. Penyajian gambar dapat terlihat dengan jelas					
Aspek Kelayakan Bahasa						
Lugas	16. Ketepatan struktur kalimat					
Komikatif, dialogis dan interkatif	17. Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami					
	18. Bahasa yang digunakan dapat membangkitkan semangat siswa untuk mempelajarinya					
	19. Bahasa yang digunakan pada sudah sesuai tingkat perkembangan berpikir peserta didik (SMP)					
Kesesuaian dengan kaidah bahasa	20. Kesesuaian dengan kaidah bahasa yang baik dan benar (EYD)					

Sumber: Callista Meylani, 2022

d. Instrument Ahli Media

Instrumen Ahli Media berfungsi untuk menilai daya tarik visual, serta keestetikan tampilan dan desain bahan ajar. tujuannya adalah untuk memastikan bahan ajar memiliki kualitas desain yang sesuai dan menarik secara visual.

Tabel 3. 4 Instrumen Ahli Media

Indikator	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Aspek Kelayakan Isi						
Teknik penyajian	1. Menampilkan kompetensi inti dan kompetensi dasar					
	2. Keruntutan penyajian materi sesuai KD					
	3. Konsistensi sistematika penyajian materi					
Kelengkapan Penyajian	4. Salam redaksi					
	5. Daftar isi					
	6. Kuis atau teka-teki silang					
	7. Daftar pustaka					
Aspek Kegrafikan						
Desain Cover	8. Penataan tata letak pada sampul depan dan belakang sesuai/harmonis					
	9. Komposisi tata letak (judul, ilustrasi, logo, dll) seimbang dan seirama dengan tata letak isi					
	10. Ukuran huruf judul <i>e-magazine</i> lebih dominan dibandingkan dengan judul isi					
	11. Warna judul <i>e-magazine</i> kontras dengan latar belakang					
	12. Ukuran huruf proporsional dibandingkan ukuran <i>e-magazine</i>					
	13. Kesesuaian penggunaan kombinasi jenis huruf					
	14. Gambar sampul <i>e-</i>					

Indikator	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
	<i>magazine</i> sesuai dengan materi					
	15. Gambar sampul <i>e-magazine</i> mampu menarik perhatian					
Desain Isi	16. Penempatan unsur tata letak konsisten sesuai tata letak majalah					
	17. Pemisahan antar paragraf jelas					
	18. Penempatan judul bab dan yang setara (kata pengantar, daftar isi, dll) seragam					
	19. Margin proporsional terhadap ukuran <i>e-magazine</i>					
	20. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai					
	21. Penempatan hiasan dan ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman					
	22. Terdapat halaman <i>e-magazine</i>					
	23. Terdapat keterangan gambar					
	24. Tidak terlalu banyak menjelaskan materi berbelit					

Sumber: Aquinita Shinta,2023

e. Instrumen Ahli Al-Qur'an dan Tafsir

Instrumen ahli Al-Qur'an dan tafsir digunakan untuk menilai kesesuaian hubungan antara materi yang dibahas dengan ayat-ayat Al-Qur'an atau hadis yang relevan dalam produk yang telah dikembangkan. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa bahan ajar yang dibuat sesuai dengan nilai-nilai islam.

Tabel 3. 5 Instrumen Ahli AL-Qur'an dan Tafsir

Indikator	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Penyajian Umum	1. Penyajian ayat sesuai dengan Al-Qur'an yang ditetapkan kemenag RI					
	2. Penyajian arti dari ayat sesuai dengan Al-Qur'an yang ditetapkan kemenag RI					
	3. Penyajian tafsir sesuai dengan ayat dan arti dari Al-Qur'an					
	4. Ayat Al-quran dapat terbaca dengan jelas					
	5. Kesesuaian materi <i>E-magazine</i> dengan ayat Al-Qur'an					
	6. Keterpaduan antara materi Pewarisan Sifat yang ada di <i>E-magazine</i> dengan yang terdapat di Al-Qur'an					
	7. Menambah wawasan peserta didik					
Nilai-nilai Islam yang ditetapkan	8. Ketepatan nilai-nilai islam yang ditetapkan					
	9. Kesenambungan antar terjemah ayat dengan tafsir					
	10. Ayat yang diintegrasikan mudah dipahami oleh peserta didik					
Kegiatan yang mendukung isi materi	11. Pemilihan font (gaya tulisan) sesuai					
	12. Ukuran font (gaya tulisan) yang dipakai tepat					
Penggunaan Bahasa	13. Kata atau kalimat yang digunakan sesuai dengan tata bahasa yang baik dan benar yang sesuai PUEBI					
	14. Bahasa yang digunakan fungsional dan sesuai dengan sasaran pembaca					

Indikator	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
	15. Kata atau kalimat yang digunakan lugas dan mudah dimengerti					
Kesesuaian bahasa	16. Ketepatan struktur kalimat					
	17. Pemahaman terhadap pesan dan informasi					
	18. Bahasan yang digunakan sesuai dengan kemampuan bahasa peserta didik tingkat SMP/Mts					
	19. Tidak terdapat makna ganda					
Pokok Materi	20. Pengintegrasian ayat Al-Quran dalam <i>E-magazine</i> dapat meningkatkan nilai keimanan (Religius) peserta didik					

Sumber: Nida Daviniahel, 2023

f. Instrumen Praktisi (Guru)

Instrumen yang digunakan untuk menguji penggunaan oleh guru dalam penelitian ini adalah angket penilaian. Berdasarkan data yang terkumpul, akan dilakukan perbaikan pada produk akhir agar produk tersebut siap dan layak digunakan dalam pembelajaran proses pembelajaran.

Tabel 3.6 Instrmen Praktisi (Guru)

No	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian dengan SK dan KD					
2.	Keakuratan data dan fakta yang disajikan dalam <i>e-magazine</i>					
3.	Kesesuaian materi dengan perkembangan IPTEK					
4.	Menggunakan contoh atau kasus yang					

No	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
	terjadi dalam kehidupan dalam kehidupan sehari-hari					
5.	Mendorong rasa ingin tahu peserta didik					
Aspek Penyajian						
6.	Keruntutan penyajian					
7.	Gambar dan ilustrasi yang disajikan pada <i>e-magazine</i> dapat membantu peserta didik memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi					
8.	Soal latihan pada akhir kegiatan belajar beserta kunci jawaban					
9.	Keterlibatan aktif peserta didik dan berpusat pada peserta didik					
Aspek Bahasa						
10.	Ketepatan struktur kalimat					
11.	Kemampuan membangkitkan semangat peserta didik untuk mempelajarinya					
12.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir peserta didik (SMP)					
13.	Kesesuaian dengan kaidah bahasa yang baik dan benar (EYD)					
Aspek kegrafikan						
14.	Penampilkan unsur tata letak pada cover muka, belakang, dan punggung secara harmonis memiliki irama, kesatuan dan konsistensi yang baik.					
15.	Warna unsur tata letak pada cover harmonis dan memperjelas fungsi					
16.	Ukuran huruf judul <i>E-magazine</i> lebih dominan dibandingkan dengan isi					
17.	Ilustrasi pada cover menggambarkan isi/materi <i>E-magazine</i> dan mengungkapkan karakter obyek					
18.	Penempatan hiasan /ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul teks, angka halaman					
19.	Ilustrasi isi modul mampu mengungkapkan makna/arti dari obyek					
20.	Kreatif dan dinamis					
Aspek Integrasi						
21.	Kesesuaian konsep keislaman dengan materi pewarisan sifat					

No	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
22.	Penyajian integrasi menarik dan mudah dipahami serta menambah wawasan peserta didik pada konsep pewarisan sifat dalam sudut pandang agama					

Sumber: Nida Daviniahel, 2023

g. Instrument Peserta Didik

Instrumen respon peserta didik digunakan untuk mengetahui tanggapan peserta didik kelas IX di MTs Ma'arif Nu Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang terhadap bahan ajar *e-magazine* telah dikembangkan oleh peneliti.

Tabel 3.7 Instrumen Respon Skala Kecil

No	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Penilaian Kualitas dan Keterbacaan Bahan ajar						
1.	Jenis dan ukuran teks dalam <i>e-magazine</i> dapat dibaca dengan jelas					
2.	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf (font)					
3.	Bahasa yang digunakan dalam <i>e-magazine</i> mudah saya pahami					
4.	Kombinasi warna yang digunakan dalam <i>e-magazine</i> sesuai dan memperjelas teks					
5.	Tampilan gambar/ilustrasi yang digunakan dalam <i>e-magazine</i> jelas dan sesuai					
6.	Desain tampilan <i>e-magazine</i> menarik					

Sumber: Aquinita Shinta, 2023

Tabel 3.8 Instrumen Respon Skala Besar

No	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Materi						
1.	Materi yang digunakan dalam <i>e-magazine</i> mudah saya pahami					
2.	Materi dalam <i>e-magazine</i> dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari					

No	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
3.	Terdapat fitur-fitur yang dapat menambah wawasan pengetahuan					
4.	Terdapat pertanyaan-pertanyaan yang mendorong saya berpikir kritis					
5.	Dalam <i>e-magazine</i> terdapat gambar /ilustrasi yang dapat membuat saya memahami materi pewarisan sifat					
6.	Dalam <i>e-magazine</i> terdapat integrasi keislaman yang dapat meningkatkan sikap spiritual dan wawasan saya semakin bertambah					
Tampilan						
7.	Desain tampilan <i>e-magazine</i> menarik					
8.	Tampilan gambar/ilustrasi yang disajikan pada <i>e-magazine</i> dapat membantu saya memahami materi					
9.	Tulisan pada <i>e-magazine</i> terbaca dengan jelas					
10.	Kombinasi warna, teks, dan gambar serasi, sehingga saya merasa nyaman dan senang belajar menggunakan <i>e-magazine</i>					
Bahasa						
11.	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah saya dipahami					
12.	Kalimat dan paragraf yang digunakan <i>e-magazine</i> jelas dan mudah dipahami					
13.	Huruf yang digunakan <i>e-magazine</i> jelas dan mudah dipahami					
14.	Bahasa yang digunakan pada <i>e-magazine</i> tidak ambigu/ banyak arti					
Penyajian						
15.	Penyajian materi mendorong saya untuk berdiskusi					
16.	<i>E-magazine</i> ini memuat Kuis yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya tentang materi pewarisan sifat					
17.	<i>E-magazine</i> ini dapat melibatkan keaktifan saya dalam mempelajari materi pewarisan sifat					
18.	Melalui <i>e-magazine</i> dapat membantu saya memahami materi yang saya anggap sulit					

Sumber: Aquinita Shinta,2023

h. Lembar Soal Tes

Lembar soal yang dipakai pada penelitian ini terdiri dari pretest dan posttest yang dapat dilihat pada lampiran., yang bertujuan menilai efektivitas bahan ajar *e-magazine* yang telah dikembangkan. Soal pretest diberikan kepada peserta didik sebelum penerapan bahan ajar *e-magazine*, sedangkan soal posttest diberikan setelah kegiatan pembelajaran selesai.

5. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan dalam adalah sebagai berikut:

a. Analisis Data Hasil Validasi

Analisis data hasil validasi bertujuan untuk menilai tingkat kevalidan bahan ajar *e-magazine* yang telah dikembangkan. Rumus yang digunakan dalam analisis data adalah sebagai berikut:⁷³

$$Vah = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Keterangan:

Vah = Validasi Ahli

Tse = Skor yang diperoleh

Tsh = Skor Maksimal

⁷³ Sa'dun Akbar, *Perangkat Instrumen Pembelajaran* ((Remaja Rosdakarya. Bandung, 2017).

Tabel 3. 9 Kriteria Uji Validitas

Persentase	Tingkat Validitas
85,01%-100,00%	Sangat Valid, dapat digunakan tanpa revisi
70,01%-85,00%	Valid, dapat digunakan namun perlu revisi
50,01%-70,00%	Kurang Valid, disarankan tidak diterapkan, karena memerlukan revisi banyak
01,00%-50,00%	Tidak Valid, tidak boleh dipergunakan

Sumber: Sa'dun Akbar, 2017

b. Analisis Data Hasil Respon Peserta Didik

Analisis data hasil validasi bertujuan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap bahan ajar *e-magazine* yang dikembangkan. Rumus yang digunakan dalam analisis data adalah sebagai berikut:⁷⁴

$$Vau = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Keterangan

Vau = Validasi Audiens

Tse = Skor yang diperoleh

Tsh = Skor Maksimal

Tabel 3. 10 Kriteria Respon Peserta Didik

Persentase	Tingkat Validitas
81,00%-100,00%	Sangat menarik
61,00%-80,00%	Menarik
41,01%-60,00%	Cukup menarik
21,00%-40,00%	Tidak menarik
00,00%-20,00%	Sangat tidak menarik

Sumber: Sa'dun Akbar, 2017

⁷⁴ Sa'dun Akbar, *Perangkat Instrumen Pembelajaran* ((Remaja Rosdakarya. Bandung, 2017).

c. Analisis Data Keefektifan Produk

Untuk menganalisis keefektifitas produk, digunakan nilai pemahaman konsep materi pewarisan sifat yang diperoleh dari pretest dan posttest. Teknik analisis data menggunakan metode *pre-experimental tipe one group pretest posttest* yang Teknik analisis data menggunakan *one group pretest posttest* design sebagai berikut:⁷⁵

Tabel 3. 11 Desain Penelitian One Grup Pre Test Post Test

PreTest	Treatment	Posttest
O1	X	O2

Keterangan :

X = Treatment

O1 = PreTest

O2 = Posttest

Setelah mendapatkan nilai pretest dan posttest dilakukan analisis data menggunakan uji *N-gain* untuk mengetahui efektivitas *e-magazine* yang telah dikembangkan.

1) Uji *N-gain*

Untuk mengetahui adanya peningkatan pemahaman konsep dan tingkat efektivitas produk yang dikembangkan. Maka dilakukan pengukuran perbandingan nilai pretest dan posttest dengan *N-gain*.⁷⁶

$$N-gain = \frac{\text{skor pretest} - \text{skor posttest}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

⁷⁵ Moh. Irma Sukarelawan, Tono Kus Indratno, and Suci Musvita Ayu, *N-Gain vs Stacking*, 2024.

⁷⁶ Sukarelawan, Indratno, and Ayu.

Keterangan :

$N\text{-gain} = \text{Normalized gain}$

skor *postest* = nilai rata-rata kelas akhir

skor *pretest* = nilai rata-rata skor awal

Tabel 3. 12 Kriteria $N\text{-Gain}$ Score

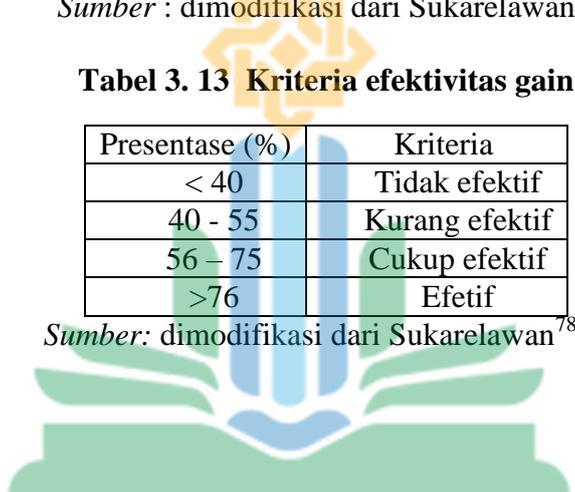
Interval koefisien	Kriteria
$N\text{-gain} < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq N\text{-gain} < 0,7$	Sedang
$N\text{-gain} \geq 0,7$	Tinggi

Sumber : dimodifikasi dari Sukarelawan⁷⁷

Tabel 3. 13 Kriteria efektivitas gain

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

Sumber: dimodifikasi dari Sukarelawan⁷⁸



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

⁷⁷ Sukarelawan, Indratno, and Ayu.

⁷⁸ Sukarelawan, Indratno, and Ayu.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Penyajian Data Uji Coba

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa bahan ajar *e-magazine* berbasis *Flip PDF Professional* materi pewarisan sifat terintegrasi keislaman untuk kelas IX SMP/MTs. Bahan ajar *e-magazine* yang dikembangkan sesuai dengan acuan kurikulum 2013. Produk yang dihasilkan mampu meningkatkan pemahaman peserta didik serta menjadi pelengkap dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini menggunakan model penelitian dan pengembangan 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Model 4D terdiri dari 4 tahapan utama yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *dessiminition* (penyebaran). Tahapan-tahapan dalam model 4D dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap *define* (pendefinisian)

Tahap *define* merupakan langkah awal yang dilakukan peneliti sebelum merancang bahan ajar *e-magazine*. Langkah yang dilaksanakan pada tahap *define*, sebagai berikut:

a. Analisis Ujung Depan

Pada tahap ini, analisis dilakukan untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi dalam proses pembelajaran. Peneliti melakukan wawancara kepada Ibu Nur Halimah selaku guru IPA MTs Ma'arif NU Roudlotul Musthofa untuk mengetahui kendala

yang dihadapi selama pembelajaran IPA. Dari hasil analisis ditemukan bahwa Bahan ajar yang diterapkan kurang bervariasi. Guru hanya memanfaatkan buku paket IPA Terpadu dari Penerbit Erlangga sebagai sumber belajar. Hal ini menyebabkan peserta didik cepat bosan dan sukar memahami materi IPA, terutama pada materi pewarisan sifat. permasalahan tersebut disebabkan karena karakteristik materi pewarisan sifat cakupannya luas, banyak istilah biologi yang rumit. Guru biasa menyisipkan nilai-nilai keislaman secara lisan tanpa bantuan bahan ajar. Hal ini sangat disayangkan yang mana sekolah tersebut merupakan Madrasah Tsanawiyah (MTs) satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan umum dengan kekhasan agama islam. oleh karena itu, perlu dikembangkan bahan ajar yang menarik dan bervariasi untuk mengurangi kebosanan dan meningkatkan pemahaman peserta didik terkait materi.

b. Analisis Peserta Didik

Analisis ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi mengenai karakteristik peserta didik seperti gaya belajar, pengetahuan dan motivasi belajar. Pada tahap ini dilakukan penyebaran angket kebutuhan peserta didik untuk mengembangkan produk yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Berdasarkan hasil penyebaran angket analisis kebutuhan peserta didik diketahui bahwa Dari angket analisis permasalahan

di kelas IX, diketahui bahwa 84,4% peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi IPA, terutama materi pewarisan sifat. menurut peserta didik, materi tersebut sangat sulit dan membosankan serta bahan ajar yang digunakan terlalu banyak tulisan dengan sedikit gambar dan warna. Sebanyak 85% Peserta didik juga membutuhkan bahan ajar yang menyajikan informasi dalam bentuk teks dan gambar, yang dapat menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan mudah dipahami. Dari analisis gaya belajar, diketahui 75% dari 30 peserta didik memiliki gaya belajar visual. Seperti yang telah dipaparkan sebelumnya, bahwa *e-magazine* salah satu media visual karena menyajikan informasi secara menarik dan berbagai fitur interaktif, *e-magazine* membantu peserta didik memahami materi secara lebih efektif dan menyenangkan. Dari hasil penelitian Putri Nur Alfiah, *e-magazine* terbukti membantu peserta didik memahami materi secara lebih efektif dan menyenangkan.⁷⁹ Sebanyak 80% peserta didik lebih senang jika pembelajaran memanfaatkan teknologi. Bahan ajar *e-magazine* sangat cocok dikembangkan dan diterapkan di MTs Ma'arif NU Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang. Hal tersebut didukung dengan adanya kesediaan fasilitas seperti proyektor, wifi serta beberapa computer

⁷⁹ Nur Alfiah, Edwita, and Supriatna, "Pengembangan Media Pembelajaran E-Magazine Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Pembelajaran IPA Materi Sifat-Sifat Cahaya Kelas IV SD."

sekolah. Selain itu, peserta didik diperbolehkan menggunakan Hp dalam proses pembelajaran apabila diperlukan.

Sebanyak 88,3% peserta didik yang setuju jika materi pembelajaran dikaitkan dengan nilai- nilai keislaman. Hal tersebut juga didukung visi dengan sekolah “Terwujudnya Peserta Didik Yang Berakhlak Mulia, Terampil Dalam Iptek Berlandaskan IMTAQ Serta Berwawasan Lingkungan.” Sehingga dari analisis kebutuhan diatas, dikembangkan bahan ajar *e-magazine* berbasis *Flip PDF Professional* materi pewarisan sifat terintegrasi keislaman. Pernyataan tersebut sejalan dengan tujuan pendidikan nasional yang berlandaskan nilai-nilai agama, sehingga peserta didik diharapkan memiliki kekuatan spiritual yang kokoh dalam aspek keagamaan.

c. Analisis tugas

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi tugas-tugas pembelajaran yang harus diselesaikan peserta didik mencapai tujuan pembelajaran. Dalam pembelajaran materi pewarisan sifat, terdapat beberapa topic utama yang harus dikuasai seperti: Molekul dasar pewarisan sifat, Hukum pewarisan sifat, kelainan sifat yang diwariskan serta penerapan pewarisan sifat dalam pemuliaan makhluk hidup. Untuk membantu peserta didik memahami materi ini secara menyeluruh, peneliti mengembangkan bahan ajar berupa *e-magazine*. Bahan

ajar ini dirancang untuk mendukung guru dalam menyampaikan materi pewarisan sifat yang cakupannya sangat luas.

d. Analisis konsep

Analisis konsep dilakukan untuk menentukan susunan materi yang akan dimasukkan ke dalam produk pengembangan. Penyusunan materi pada *e-magazine* ini didasarkan pada kurikulum yang diterapkan pada MTs Ma'arif NU Roudlotul Musthofa yaitu kurikulum 2013 revisi 2017. Materi yang akan disajikan dalam *e-magazine* adalah tentang materi pewarisan sifat. Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang digunakan sebagai acuan dalam pengembangan *e-magazine* adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

No	Kompetensi inti	Kompetensi dasar
1.	Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	
2.	Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun dan percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.	
3.	Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan procedural) berdasarkan rasa ingintainya tentang pengetahuan, teknologi,	3.3 Menerapkan konsep pewarisan sifat dalam pemuliaan dan kelangsungan makhluk hidup.

No	Kompetensi inti	Kompetensi dasar
	seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	
4.	Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori	4.3 Menyajikan hasil penelusuran informasi dari berbagai sumber terkait tentang tanaman dan hasil pemuliaan

Sumber: Permendikbud 2017

e. Perumusan tujuan pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran merupakan langkah yang dirancang sebagai ringkasan dari hasil analisis tugas dan analisis konsep. Dalam proses ini, tujuan pembelajaran dirumuskan dengan memperhatikan keselarasan dengan indikator yang telah dibuat. Indikator tersebut dikembangkan berdasarkan kajian Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) sesuai dengan Kurikulum 2013 edisi revisi 2017, khususnya pada materi pewarisan sifat.

Tabel 4. 2 Kompetensi Inti dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.3 Menerapkan konsep pewarisan sifat dalam pemuliaan dan kelangsungan makhluk hidup.	3.3.1 Menjelaskan molekul yang mendasari pewarisan sifat pada makhluk hidup 3.3.2 Mendeskripsikan struktur materi genetik yang bertanggung jawab dalam pewarisan sifat (DNA, RNA, kromosom) 3.3.3 Menjelaskan penentuan materi genetik dalam

Kompetensi Dasar	Indikator
	pembentukan sifat. 3.3.4 Menerapkan hukum mendel pada pewarisan sifat makhluk hidup 3.3.5 Mengidentifikasi pewarisan sifat yang ada pada manusia 3.3.6 Menganalisis mekanisme pewarisan kelima sifat pada manusia
4.3 Menyajikan hasil penelusuran informasi dari berbagai sumber terkait tentang tanaman dan hasil pemuliaan.	4.3.1 Mengidentifikasi sifat-sifat yang diwariskan kepada keturunannya

Sumber: Permendikbud 2017

2. Tahap *design* (perancangan)

Tahap perancangan merupakan langkah penting dalam pengembangan produk yang akan dikembangkan, yaitu *e-magazine* terintegrasi keislaman. Berikut beberapa langkah yang harus dilalui dalam merancang produk yang akan dikembangkan, yakni:

a. Penyusunan Materi Pembelajaran

Pada tahap ini, materi pembelajaran disusun berdasarkan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) yang sesuai dengan kurikulum 2013 revisi 2017. Materi yang akan dimuat dalam bahan ajar *e-magazine* terintegrasi keislaman yaitu materi pewarisan sifat. Materi yang dimuat mencakup molekul yang mendasari pewarisan sifat, hukum pewarisan sifat, kelainan sifat yang diwariskan dan penerapan pewarisan sifat dalam pemuliaan makhluk hidup.

b. Pemilihan Media

Media yang dipilih didasarkan hasil analisis kebutuhan peserta didik di MTs Ma'arif Nu Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang. Bahan ajar yang diterapkan kurang bervariasi. Guru hanya memanfaatkan buku paket IPA Terpadu dari Penerbit Erlangga sebagai sumber belajar. Hal ini menyebabkan peserta didik cepat bosan dan sukar memahami materi IPA, terutama pada materi pewarisan sifat. permasalahan tersebut disebabkan karena karakteristik materi pewarisan sifat cakupannya luas, banyak istilah biologi yang rumit. Guru biasa menyisipkan nilai-nilai keislaman secara lisan tanpa bantuan bahan ajar. Hal ini sangat disayangkan yang mana sekolah tersebut merupakan Madrasah Tsanawiyah (MTs) satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan umum dengan kekhasan agama islam. oleh karena itu, perlu dikembangkan bahan ajar yang menarik dan bervariasi untuk mengurangi kebosanan dan meningkatkan pemahaman peserta didik terkait materi.⁸⁰ Dari angket analisis permasalahan di kelas IX, diketahui bahwa 84,4% peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi IPA, terutama materi pewarisan sifat. menurut peserta didik, materi tersebut sangat sulit dan membosankan serta bahan ajar yang digunakan terlalu banyak tulisan dengan sedikit gambar dan warna. Oleh karena itu, media

⁸⁰ Nur Halimah, "Wawancara Guru MTs Ma'arif NU Roudlotul Mustafa "(Lumajang, 2023).

yang dipilih berupa bahan ajar *e-magazine* yang dilengkapi dengan ayat-ayat Al-Qur'an yang relevan dengan materi. Diharapkan bahan ajar ini dapat membantu menyampaikan materi, mengurangi kebosanan peserta didik serta meningkatkan spiritual peserta didik.

c. Perancangan Awal

Tahap perancangan awal dalam mengembangkan produk adalah mengidentifikasi beberapa faktor yang perlu diperhatikan sebelum melakukan validasi dan uji coba. Adapun langkah-langkahnya yaitu:

1) Pemilihan *Software*

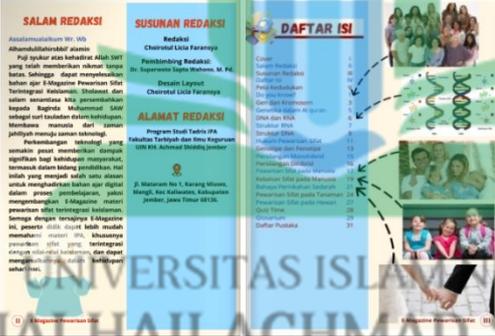
Software dipilih harus sesuai dengan kebutuhan desain dan fungsional *e-magazine* yang akan dikembangkan. *Software* yang digunakan yaitu *canva* dan *Flip PDF Professional*. *Canva* digunakan membuat desain visual awal *e-magazine*. sedangkan *Flip PDF Professional* digunakan untuk membuat *e-magazine* interaktif dengan tambahan kuis.

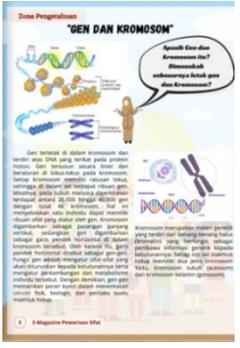
2) Pemilihan format

Pemilihan format untuk merancang konten atau penyajian bahan ajar *e-magazine* berbasis keislaman berbasis *Flip PDF Professional* dilakukan dengan memasukkan materi tentang pewarisan sifat. Proses pengeditan *e-magazine* dilakukan menggunakan *Flip PDF Professional*, dan hasilnya disimpan dengan format yang sama. Format ini dipilih karena

memiliki kemampuan mengubah halaman e-magazine menjadi interaktif. Adapun format media pembelajaran diantaranya yakni sebagai berikut:

Tabel 4. 3 Format Awal e-magazine

Tampilan	Keterangan
<p style="text-align: center;">Bagian awal (Cover)</p> 	<p>Tampilan cover berisi judul dari bahan ajar e-magazine pada materi pewarisan sifat yang terintegrasi keislaman serta berisi gambar yang relevan. Cover dirancang sebagai daya tarik pembaca.</p>
<p style="text-align: center;">Redaksional</p> 	<p>Pada bagian redaksional berisi semua hal yang melatarbelakangi pembuatan produk dengan disertai salam redaksi yang dibuat oleh penulis berupa Salam Redaksi, Susunan Redaksi, Alamat Redaksi. Pada bagian daftar isi menyajikan uraian singkat tentang bagian-bagian yang terdapat di dalamnya.</p>
<p style="text-align: center;">Peta Kedudukan</p> 	<p>Pada bagian ini berisi Kompetensi inti, Kompetensi Dasar dan Indikator pencapaian</p>

Tampilan	Keterangan
<p style="text-align: center;">Isi</p>   	<p>Isi bahan ajar e-magazine memuat beberapa konten berupa zona pengetahuan materi pewarisan sifat, zona integrasi keislaman, fakta unik serta quiz time peserta didik</p>
<p style="text-align: center;">Penutup</p>  	<p>Pada penutup berisi tentang Glosarium memudahkan dalam memahami istilah-istilah khusus, Kunci jawaban, Daftar pustaka bagian dari karya ilmiah yang memuat informasi mengenai semua sumber referensi yang digunakan dalam penulisan.</p>

3) Rancangan instrument

Pada tahap ini, rancangan instrumen mencakup beberapa jenis validasi, yaitu validasi oleh ahli materi, ahli media, ahli Al-Qur'an dan Tafsir, praktisi (guru), serta uji respons peserta didik.

3. Tahap Development (pengembangan)

Tahap ini bertujuan untuk menyempurnakan produk melalui validasi oleh para ahli meliputi ahli materi, ahli media, ahli Al-Qur'an dan Tafsir, guru IPA sebagai pengguna. Hasil validasi berupa penilaian, komentar dan saran dari para validator yang digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki bahan ajar *e-magazine*. Revisi dilakukan agar *e-magazine* memenuhi kriteria kelayakan untuk diterapkan kepada peserat didik. Berikut ini adalah hasil validasi dari para ahli, sebagai berikut:

1. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh ibu Laila Khusnah, M.Pd, dosen IPA yang memiliki keahlian dalam materi IPA khususnya materi pewarisan sifat. Tujuan validasi ini adalah memperoleh data berupa penilaian, komentar dan saran terkait ketepatan serta kesesuaian materi dalam bahan ajar *e-magazine*. Instrumen validasi yang diberikan mencakup pernyataan terkait aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan bahasa. Berikut hasil penilaian yang diperoleh dari validasi ahli materi:

Tabel 4. 4 Data Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Skor	Persentase	Kategori
1.	Kelayakan isi	36	90%	Sangat Valid
2.	Kelayakan penyajian	30	86%	Sangat Valid
3.	Kelayakan bahasa	20	80%	Cukup Valid
Skor Total & Presentase		86	86%	Sangat Valid

$$Vah = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

$$Vah = \frac{86}{100} \times 100\%$$

$$= 86\%$$

Berdasarkan data pada tabel di atas, hasil validasi ahli materi sebesar 86% dengan kategori “sangat valid”. Hal ini mengindikasikan bahwa isi, penyajian dan bahasa telah memenuhi standar yang diharapkan. Dengan demikian, bahan ajar *e-magazine* ini dianggap layak untuk diterapkan dalam pembelajaran.

Adapun komentar dan saran yang menjadi acuan revisi produk. Menurut ibu Laila Khusnah, M.Pd, terdapat beberapa gambar dalam bahan ajar *e-magazine* yang belum mencantumkan sumber, dan penulisan huruf atau kata asing seharusnya dicetak miring. Oleh karena itu beliau menyarankan agar revisi dilakukan sesuai masukan yang diberikan.

2. Validasi Ahli Media

Validasi oleh ahli media dilakukan oleh ibu Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Si dosen IPA dengan keahlian di bidang media. Validasi ini dilakukan untuk memperoleh data berupa

penilaian, komentar dan saran terkait kejelasan visual dan kegrafikan pengembangan bahan ajar *e-magazine*. Instrumen yang digunakan dalam validasi ini mencakup aspek kelayakan isi dan aspek kegrafikan, Berikut adalah hasil penilaian yang diperoleh dari validasi ahli media:

Tabel 4.5 Data Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Skor	Persentase	Kategori
1.	Kelayakan isi	34	97%	Sangat Valid
2.	Kegrafikan	79	93%	Sangat Valid
Skor Total & Presentase		113	94%	Sangat Valid

$$Vah = \frac{Tse}{Tsh} \times 100$$

$$Vah = \frac{113}{120} \times 100\% \\ = 94\%$$

Berdasarkan data pada tabel di atas, hasil validasi ahli media menunjukkan skor sebesar 94% dengan kategori “sangat valid”. Hal ini mengindikasikan bahwa kejelasan visual dan kegrafikan telah memenuhi standar yang diharapkan. Dengan demikian, bahan ajar *e-magazine* ini dinyatakan layak untuk diterapkan dalam pembelajaran.

Adapun komentar dan saran yang menjadi acuan untuk revisi produk. Menurut ibu Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Si, secara visual, bahan ajar *e-magazine* menarik dan mudah dibaca. Namun, ada beberapa hal yang perlu seperti memindahkan kata menarik pada cover ke sub cover,

memberikan penomoran gambar serta menambahkan panduan penggunaan bahan ajar *e-magazine*. Oleh karena itu, beliau menyarankan agar revisi sesuai masukan yang diberikan.

3. Validasi Al-Qur'an dan Tafsir

Validasi ahli Al-Qur'an dan Tafsir dilakukan oleh ibu Mufida Ulfa, M.Th.I dosen Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir di UIN KHAS Jember yang memiliki keahlian dalam bidang Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir. Proses validasi ini bertujuan untuk memperoleh data berupa penilaian, komentar dan saran terhadap kesesuaian penyajian umum, nilai-nilai islam yang ditetapkan, penggunaan bahasa dalam bahan ajar *e-magazine*. Instrumen yang digunakan dalam validasi ini Qur'an dan Tafsir terdiri dari pernyataan yang mencakup aspek sejumlah pernyataan yang menilai aspek penyajian umum dan aspek bahasa, Berikut adalah hasil penilaian yang diperoleh dari validasi ahli Al-Qur'an dan Tafsir:

Tabel 4.6 Data Hasil Validasi Ahli Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir

No	Aspek Penilaian	Skor	Persentase	Kategori
1.	Penyajian Umum	56	93%	Sangat Valid
2.	Bahasa	35	88%	Sangat Valid
Skor Total & Presentase		91	91%	Sangat Valid

$$Vah = \frac{Tse}{Tsh} \times 100$$

$$Vah = \frac{91}{100} \times 100\% \\ = 91\%$$

Berdasarkan tabel di atas diperoleh data hasil validasi ahli Al-Qur'an dan Tafsir menunjukkan nilai sebesar 91% dengan kategori "sangat valid". Hal ini mengindikasikan bahwa penyajian umum dan bahasa telah memenuhi standar yang diharapkan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar *e-magazine* layak diterapkan dalam pembelajaran.

Adapun komentar dan saran yang digunakan sebagai acuan untuk merevisi produk. Menurut beliau, meskipun bahan ajar *e-magazine* sudah baik, terdapat kekurangan pada penulisan huruf Arab yang perlu diperbaiki, terutama dengan mengganti jenis font agar teks lebih jelas terbaca. Oleh karena itu, beliau menyarankan agar peneliti melakukan revisi sesuai masukan yang diberikan.

4. Validasi Praktisi (Guru)

Validasi dari ahli praktisi dilakukan oleh Ibu Nur Halimah, S.Pd guru IPA di Ma'arif Nu Roudlotul Musthofa. Proses validasi ini bertujuan untuk memperoleh data berupa penilaian terkait kesesuaian materi, penyajian bahasa, aspek kegrafikan, serta integrasi. Berikut adalah hasil penilaian yang diperoleh dari validasi ahli praktisi:

Tabel 4.7 Data Hasil Validasi Ahli Praktisi(Guru)

No	Aspek Penilaian	Skor	Persentase	Kategori
1.	Materi	24	96%	Sangat Valid
2.	Penyajian	18	90%	Sangat Valid
3.	Bahasa	18	90%	Sangat Valid
4.	Kegrafikan	33	94%	Sangat Valid
5.	Integrasi	9	90%	Sangat Valid
Skor Total & Presentase		102	92,7%	Sangat Valid

$$Vah = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

$$Vah = \frac{102}{110} \times 100\%$$

$$= 92,7\%$$

Berdasarkan tabel di atas, hasil validasi oleh ahli praktisi menunjukkan nilai sebesar 92,7% dengan kategori "sangat valid." Hal ini mengindikasikan bahwa materi, penyajian bahasa, aspek kegrafikan, dan integrasi telah memenuhi standar yang diharapkan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa e-magazine ini layak diterapkan dalam pembelajaran.

Adapun komentar dan saran dari ibu Nur Halimah, S.Pd menjadi acuan revisi produk. Menurut beliau, bahan ajar *e-magazine* sudah cukup baik, serta dengan materi, relevan dengan kehidupan sehari-hari serta berhasil mengintegrasikan nilai-nilai keislaman yang jarang diketahui oleh peserta didik. Meskipun demikian, terdapat kekurangan yang perlu diperbaiki ada beberapa font perlu diganti karena kurang jelas. Oleh karena

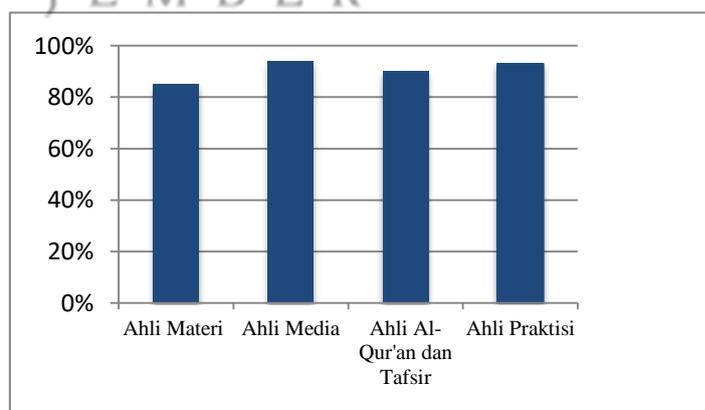
itu, beliau menyarankan memberikan agar peneliti melakukan revisi sesuai masukan yang diberikan.

Pengembangan bahan ajar *e-magazine* berbasis *Flip PDF Professional* materi pewarisan sifat terintegrasi keislaman telah melalui tahap validasi oleh para ahli. Hasil penilaian dari para validator dirangkum pada tabel berikut

Tabel 4.8 Hasil validasi oleh para validator ahli

No	Aspek Penilaian	Persentase
1.	Ahli Materi	86%
2.	Ahli Media	94%
3.	Ahli Al-Qur'an dan Tafsir	91%
4.	Ahli praktisi	92,7%
Presentase Rata-rata Total		91%

Berdasarkan tabel diatas, rata-rata dari persentase hasil validasi para ahli adalah 91% menunjukkan bahwa bahan ajar *e-magazine* terintegrasi keislaman memperoleh kategori “sangat valid”. Untuk mengetahui perbandingan hasil penilaian para ahli dapat dilihat pada diagram batang sebagai berikut:



Gambar 4. 1 Diagram Hasil Validasi Para Ahli

5. Uji Coba Pengembangan

Bahan ajar *e-magazine* terintegrasi keislaman materi pewarisan sifat telah melalui tahap validasi dan dilanjutkan dengan tahap penerapan produk kepada peserta didik di MTs Ma'arif Nu Roudlotul Musthofa kelas IX. Tahap penerapan ini mencakup uji respon peserta didik yang dalam dua tahap, yaitu uji respon skala kecil dengan melibatkan 6 peserta didik dan uji respon skala besar yang melibatkan 30 peserta didik serta uji efektifitas produk. Penilaian terhadap bahan ajar *e-magazine* ini meliputi aspek keterbacaan, materi, tampilan, bahasa, dan penyajian.

1) Uji coba skala kecil

Uji coba skala kecil dilakukan untuk mengukur keterbacaan bahan ajar *e-magazine*. Tahap ini melibatkan 6 peserta didik kelas IX MTs Ma'arif Nu Roudlotul Musthofa.

Hasil uji coba skala kecil adalah sebagai berikut:

Tabel 4.9 Data Hasil Uji Coba Skala Kecil

Aspek Penilaian	Skor	Persentase	Kategori
Keterbacaan	169	93,8%	Sangat Menarik

$$Vah = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

$$Vah = \frac{169}{180} \times 100\% \\ = 93,8\%$$

Hasil uji coba skala kecil menunjukkan presentase sebesar 93,8% yang termasuk kategori “sangat menarik”. Hal ini menunjukkan bahwa keterbacaan bahan ajar *e-magazine* cukup menarik bagi peserta didik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar *e-magazine* ini layak untuk diterapkan dalam pembelajaran dan digunakan untuk uji coba skala besar.

2) Uji coba skala besar

Uji coba skala besar dilakukan untuk mengukur tingkat kemenarikan bahan ajar *e-magazine*. Tahap ini melibatkan 30 peserta didik kelas IX MTs Ma’arif Nu Roudlotul Musthofa. Hasil uji coba skala besar dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel 4. 10 Data Hasil Uji Coba Skala Besar

No	Aspek Penilaian	Skor	Persentase	Kategori
1.	Materi	820	88%	Sangat Menarik
2.	Tampilan	553	89%	Sangat Menarik
3.	Bahasa	555	90%	Sangat Menarik
4.	Penyajian	534	86%	Sangat Menarik
Skor Total & Presentase		2.462	88%	Sangat Menarik

$$Vah = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

$$Vah = \frac{2.462}{2.790} \times 100\% \\ = 88\%$$

Berdasarkan hasil uji coba skala besar, bahan ajar *e-magazine* memperoleh presentase sebesar 88% dengan kategori “sangat menarik.” Hal ini menunjukkan bahwa materi,

tampilan, bahasa, dan penyajian dalam bahan ajar *e-magazine* sangat menarik dan sesuai untuk digunakan peserta didik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar *e-magazine* terintegrasi keislaman layak diterapkan dalam proses pembelajaran.

3) Uji Efektifitas

Uji efektifitas dilakukan untuk mengukur sejauh mana produk yang dikembangkan efektif dalam pembelajaran. Proses ini melibatkan kegiatan pembelajaran di kelas, dimana peserta didik diberikan Pretest sebelum menggunakan bahan ajar *e-magazine* dan Posttest diberikan sesudah menggunakan bahan ajar *e-magazine*. Hasil dari pretest dan posttest dibandingkan untuk menilai efektivitas penggunaan bahan ajar *e-magazine*.

Hasil pretest dan posttest pada kelas IX MTs Ma'arif NU Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 4.11 Hasil Pretest & Posttest

Jumlah Peserta Didik	Hasil	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
31	1.190	2.040
Jumlah	1.190	2.040
Rata-rata	32,58	72,58

Berdasarkan tabel di atas, rata-rata nilai post-test lebih tinggi dibandingkan dengan nilai pre-test, yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar setelah menggunakan bahan

ajar *e-magazine*. Untuk menganalisis peningkatan sebelum dan sesudah perlakuan, dilakukan uji *N-Gain* untuk mengukur efektivitas bahan ajar tersebut.

a. Uji *N-Gain*

Uji *N-Gain* dilakukan untuk menghitung peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar *e-magazine*. Efektivitas produk diukur dengan membandingkan nilai pretest dan posttest. Hasil perhitungan *N-Gain* dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel 4.12 Hasil Perhitungan *N-Gain*

Rata-rata Pretest	Rata-rata posttest	Gain Score	Presentase
32,58	72,58	0,60	60%

Hasil perhitungan *N-Gain* menunjukkan nilai sebesar 0,60, yang termasuk pada kategori sedang berdasarkan kriteria *gain score*. Berdasarkan persentase efektivitas, hasil sebesar 60% dikategorikan sebagai cukup efektif. Penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan rata-rata nilai dari pretest ke posttest, yang menandakan bahwa bahan ajar *e-magazine* berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik.

4) Tahap dissemination (penyebaran)

Tahap ini bertujuan untuk melakukan penyebaran agar hasil pengembangan produk dapat memberikan manfaat kepada orang

lain. Pada tahap ini terdiri dari 3 langkah yaitu: Pengemasan (*packaging*), difusi (*diffusion*), dan adopsi (*adoption*) di mana produk dikemas, misalnya dengan mencetak bahan ajar, yang kemudian disebarluaskan agar dapat diterima (*difusi*) dan digunakan (*adopsi*) di kelas oleh peserta didik.

B. Analisis Data

Bahan ajar *e-magazine* berbasis *Flip PDF Professional* dengan materi pewarisan sifat yang terintegrasi keislaman merupakan produk yang dikembangkan berdasarkan analisis yang dilakukan di MTs Ma'arif NU Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang. Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahap pertama adalah *Define*, yang terdiri dari lima langkah. Langkah pertama adalah analisis awal, di mana peneliti melakukan wawancara dengan Ibu Nur Halimah, S.Pd., guru IPA di MTs Ma'arif NU Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang. Dari wawancara tersebut, diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang digunakan oleh guru kurang bervariasi, dengan hanya memanfaatkan buku paket IPA Terpadu dari Penerbit Erlangga sebagai sumber belajar. Kondisi ini membuat peserta didik cepat merasa bosan dan kesulitan memahami materi, terutama materi pewarisan sifat yang memiliki cakupan luas dan banyak istilah biologi yang rumit serta sulit divisualisasikan. Selain itu, bahan ajar yang digunakan terlalu banyak tulisan dengan sedikit gambar dan warna. Guru biasanya menyisipkan nilai-nilai keislaman dalam pembelajaran secara lisan tanpa menggunakan bahan ajar khusus. Hal ini sangat disayangkan, mengingat sekolah tersebut adalah Madrasah Tsanawiyah

(MTs), sebuah lembaga pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan umum dengan kekhasan agama Islam. Berdasarkan permasalahan ini, diperlukan pengembangan bahan ajar yang lebih menarik dan bervariasi untuk mengatasi kebosanan dan meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi.

Tahap kedua dalam tahap *Define* adalah analisis peserta didik. Peneliti melakukan penyebaran angket terhadap peserta didik Kelas IX di MTs Ma'arif NU Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang. Berdasarkan data yang diperoleh dari angket, ditemukan bahwa 84,4% peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi IPA, terutama materi pewarisan sifat. Hal ini disebabkan oleh cakupan materi yang luas, banyaknya istilah biologi yang rumit, dan sulitnya memvisualisasikan materi tersebut, serta bahan ajar yang terlalu banyak teks dengan sedikit gambar dan warna. Selain itu, 85% peserta didik menginginkan bahan ajar yang menyajikan informasi dalam bentuk teks dan gambar untuk membuat pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami. Sebanyak 88,3% peserta didik juga setuju dengan adanya integrasi materi keislaman dalam pembelajaran. Selain itu, 80% peserta didik menyatakan senang jika pembelajaran memanfaatkan teknologi. Hal ini didukung bahwa fasilitas MTs Ma'arif NU Roudlotul Musthofa yang memadai, sehingga pengembangan bahan ajar yang menarik dan mampu membantu peserta didik dalam memahami materi sangat diperlukan. Oleh karena itu, bahan ajar *e-magazine* menjadi salah satu opsi yang dapat digunakan. Hal ini

didukung oleh pendapat Rasadi bahwa tampilan e-magazine yang menarik dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan tidak membosankan.⁸¹

Tahap ketiga pada tahap *Define* adalah analisis tugas. Peneliti menganalisis tugas yang harus diselesaikan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Tugas-tugas tersebut disajikan dalam e-magazine yang dikombinasikan dengan teks dan gambar mengenai materi yang sesuai dengan KI dan KD dalam Kurikulum 2013. Tahap keempat pada tahap *Define* adalah analisis konsep, di mana peneliti mengidentifikasi komponen materi pewarisan sifat yang akan dimuat sesuai dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) dalam Kurikulum 2013. Tahap terakhir pada tahap *Define* adalah merumuskan tujuan pembelajaran, yang harus sesuai dengan KI dan KD dalam Kurikulum 2013.

Tahap kedua yaitu *Design* mencakup tiga tahapan. Tahap pertama adalah menyusun materi yang akan disajikan dalam bahan ajar. Materi yang disajikan adalah materi pewarisan sifat, yang dikemas berbasis Flip PDF Professional. Tahap kedua adalah pemilihan media yang dikembangkan, disesuaikan dengan permasalahan yang dihadapi dan analisis kebutuhan. Bahan ajar e-magazine dipilih karena dapat membantu memvisualisasikan konsep IPA yang luas. Tahap ketiga adalah perancangan awal produk, di mana peneliti merancang bahan ajar sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan, kemudian melakukan validasi

⁸¹ Rasidi et al., "Pengembangan Media *E-magazine* Pada Materi Getaran, Gelombang Dan Bunyi

produk dengan para ahli. Sebelum validasi, peneliti berkonsultasi dengan dosen pembimbing untuk mendapatkan saran dan masukan. Setelah konsultasi selesai, bahan ajar *e-magazine* divalidasi oleh para ahli, termasuk ahli materi, ahli media, ahli Al-Qur'an dan Tafsir, serta praktisi (guru IPA).

Tahap ketiga pada tahap *design* yaitu perancangan awal terkait produk yang dikembangkan yaitu bahan ajar *e-magazine*. Desain awal dengan menggunakan *storyboard* ini dibuat dengan sederhana dan mudah dioperasikan oleh peserta didik. *Storyboard* yang dibuat sudah memuat cover, salam redaksi, susunan redaksi, daftar isi, kompetensi isi, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, zona pengetahuan, zona integrasi, fakta menarik, quiz, dan cover belakang. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Abdillah bahwa *storyboard* berfungsi menggambarkan isi bahan ajar yang dapat dimengerti dengan mudah.⁸²

Peneliti melakukan perancangan awal terkait bahan ajar sesuai dengan kriteria, selanjutnya dilakukan validasi bahan ajar *e-magazine* kepada para ahli. Sebelum ke tahap validasi bahan ajar *e-magazine* dikonsultasikan kepada dosen pembimbing agar peneliti mendapat saran serta masukan yang dapat digunakan sebagai rujukan dalam proses perbaikan produk. Setelah konsultasi ke dosen pembimbing selesai dan dirasa sudah baik, selanjutnya bahan ajar *e-magazine* dilakukan validasi produk kepada para ahli. Validator produk diantaranya yakni validator ahli

⁸² Mukhlis Rohmadi and Nurul Septiana, "Pengembangan Majalah Fisika Pada Materi Usaha Dan Energi Terintegrasi Islam," *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)* 7, no. 2 (2023): 93–105, <https://doi.org/10.30599/jipfri.v7i2.1207>.

materi, validator ahli media, validator ahli Al-Qur'an dan Tafsir, serta validator praktisi (guru IPA).

Validasi ahli materi dilakukan ibu Laila Khusnah, M.Pd. Penilaian ahli materi mencakup tiga aspek: kelayakan isi, kelayakan penyajian dan kelayakan bahasa. Pada aspek kelayakan isi, bahan ajar memperoleh persentase sebesar 90% dengan kategori sangat valid. Pada aspek kelayakan penyajian, diperoleh persentase sebesar 86%, sementara pada aspek kelayakan bahasa, perolehannya adalah 80%. Jika dihitung keseluruhan, jumlah persentase yang diperoleh dari ahli materi adalah 86%, yang menempatkan bahan ajar *e-magazine* pada kriteria valid. Hal ini mengonfirmasi bahwa materi yang dimuat dalam bahan ajar sudah sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang ditetapkan dalam Kurikulum 2013. Pernyataan ahli materi ini sejalan dengan pendapat Widyastuti, yang menekankan bahwa materi pembelajaran harus disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku.⁸³

Materi dalam bahan ajar *e-magazine* disajikan dengan menggunakan contoh atau kasus yang relevan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pernyataan Nabila bahwa peserta didik lebih mudah memahami materi ketika bahan ajar mencantumkan masalah yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari.⁸⁴ Bahan ajar *e-magazine* yang dikembangkan dapat mendorong rasa ingin tahu peserta didik. Hal ini

⁸³ Fransiska Septiani et al., "Pengembangan *E-magazine* Berbasis Media Website Fliphtml5" 13 (2024): 810-821, <https://doi.org/10.26418/jppk.v13i4.77685>.

⁸⁴ Nabila et al., "Pengembangan *E-magazine* Berbasis Flipbook Maker Tema Etnosains Pembuatan Arang Batok Kelapa," *Natural Science* 7, no. 1 (2024):1-13, <https://journal.trunojoyo.ac.idnser/article/view/24029%>.

sesuai dengan penelitian Fuad bahwa pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar *e-magazine* dapat lebih menarik perhatian peserta didik, karena gambar yang jelas dan menarik mampu memicu rasa keingintahuan peserta didik.⁸⁵

Validasi ahli media dilakukan oleh Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Si. Penilaian ahli media meliputi aspek kelayakan isi dan aspek kegrafikan. Pada aspek kelayakan isi, bahan ajar memperoleh persentase 97% dengan kategori sangat valid, sementara pada aspek kegrafikan mendapatkan persentase 93%. Jika dijumlahkan, keseluruhan persentase dari ahli media adalah 94%, yang menunjukkan bahwa bahan ajar *e-magazine* ini sangat valid. Hal ini menegaskan bahwa desain grafis dalam bahan ajar *e-magazine* telah memenuhi standar yang diinginkan. Desain sampul *e-magazine*, termasuk warna, tata letak, font, dan gambar, telah disusun dengan proporsional. Hal ini sejalan dengan pernyataan Riono dalam Patiola cover majalah yang menarik mampu memicu rasa penasaran pembaca, di mana gambar yang digunakan relevan dengan isi majalah.⁸⁶ Warna yang digunakan dalam gambar dan teks kontras yang jelas dengan latar belakang. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sudewo dan Erdansyah bahwa penggunaan warna yang variatif dapat menarik

⁸⁵ Ainul Fuad, Hilda Karim, and Muhiddin Palennari, "Pengembangan Media Pembelajaran *E-magazine* Sebagai Sumber Belajar Biologi Siswa Kelas XII," *Biology Teaching and Learning* 3, no. 1 (2020), <https://doi.org/10.35580/btl.v3i1.14298>.

⁸⁶ Ehwan Kurniawan, "Kajian Makna Di Balik Sampul Majalah Tempo," *Dimensi DKV* 1 (2016): 47–56.

perhatian, meningkatkan motivasi belajar, serta memperbaiki pemahaman peserta didik.⁸⁷

Validasi ahli Al-Qur'an dan Tafsir ialah ibu Mufida Ulfa, M.Th.I. Penilaian ahli Al-Qur'an dan Tafsir mencakup penilaian terhadap aspek penyajian umum dan bahasa. Hasil validasi menunjukkan aspek penyajian umum memperoleh persentase sebesar 93%, sementara aspek bahasa mencapai 88%. Dengan total persentase 91%. Dari perolehan nilai tersebut maka bahan ajar *e-magazine* mendapatkan kriteria sangat valid. Hal ini menegaskan bahwa penyajian ayat dan terjemahannya sudah sesuai dengan Al-Qur'an yang ditetapkan oleh Kementerian Agama RI, serta materi tentang pewarisan sifat yang dihubungkan dengan ayat-ayat Al-Qur'an sudah tepat. Penyajian ini menciptakan keterhubungan yang jelas antara ayat, arti, dan tafsir yang terdapat dalam bahan ajar *e-magazine*. Selain itu, bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan tata bahasa yang baik dan benar. Integrasi ayat Al-Qur'an dalam bahan ajar ini berpotensi meningkatkan keimanan peserta didik. Hal ini sejalan dengan Penelitian Ghivari menyatakan bahwa penggunaan *e-magazine* yang mengintegrasikan ayat-ayat Al-Qur'an dalam pembelajaran IPA dapat memperdalam pemahaman materi dan memperkuat nilai-nilai keagamaan peserta didik.⁸⁸

⁸⁷ Reni Patiola, Syamswisna, and Hayatul Fajri, "Pengembangan E-Magazine Etnobotani Tumbuhan Obat Sebagai Media Pembelajaran Kelas X SMA," *Jurnal Bioeducation* 10, no. 2 (2023): 49–60, <https://fliphtml5.com>.

⁸⁸ Silvia Ghivari et al., "Efektivitas E-Magazine Terintegrasi Ayat Al- Qur ' An " 7, no. 2 (2024): 8–14.

Validasi ahli praktisi (guru) ialah ibu Nur Halimah, S.Pd. Penilaian ahli praktisi (guru) meliputi aspek materi, aspek penyajian, aspek bahasa, aspek kegrafikan dan aspek integrasi. Dengan presentase keseluruhan sebesar 92,7%. Pada aspek materi, bahan ajar *e-magazine* memperoleh persentase 96%, yang menunjukkan kategori sangat valid. Hal ini menegaskan bahwa materi yang disajikan dalam *e-magazine* sudah sesuai dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD), serta mengandung contoh atau kasus yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Pada aspek penyajian, bahan ajar *e-magazine* memperoleh persentase 90%, yang termasuk dalam kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa penyajian gambar dalam bahan ajar tersebut efektif dalam membantu peserta didik memahami dan mengaplikasikan konsep yang berkaitan dengan materi. Pendapat ini sejalan dengan pernyataan Asfuriyah dan Murbangun, yang menyatakan bahwa kombinasi antara teks dan gambar dapat meningkatkan daya tarik serta mempermudah pemahaman informasi yang disampaikan dalam kedua format, yaitu verbal dan visual.⁸⁹ Pada aspek bahasa, bahan ajar *e-magazine* memperoleh persentase 90%, yang masuk dalam kategori sangat valid. Hal ini menegaskan bahwa bahasa yang digunakan dalam bahan ajar *e-magazine* sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik, sehingga mudah dipahami. Kurniawati juga menjelaskan bahwa penggunaan bahasa dalam

⁸⁹ Siti Asfuriyah and Nuswowati Murbangun, "Pengembangan Majalah Sains Berbasis Contextual Learning Pada Tema Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa," *Unnes Science Education Journal* 4, no. 1 (2015): 739–46, <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/use>.

bahan ajar tersebut selaras dengan konsep materi, sehingga cocok dengan tingkat kelas peserta didik.⁹⁰

Pada aspek kegrafikan, bahan ajar *e-magazine* memperoleh persentase 94%, yang masuk dalam kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa desain grafis pada bahan ajar *e-magazine* telah memenuhi standar yang diinginkan. Desain sampul bahan ajar *e-magazine*, termasuk penggunaan warna, tata letak, font, dan gambar, telah disusun dengan proporsional. Warna yang digunakan dalam teks dan gambar memiliki kontras yang jelas dengan latar belakang, sehingga *e-magazine* dapat menyampaikan makna dengan efektif. Sementara itu, pada aspek integrasi, bahan ajar ini memperoleh persentase 90%, yang juga berada pada kategori sangat valid. Ini menunjukkan bahwa materi yang disajikan selaras dengan konsep keislaman dan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik. Penelitian Alhanif juga menjelaskan bahwa *e-magazine* yang menggabungkan konten Islami dapat memperdalam pemahaman peserta didik dari perspektif agama serta meningkatkan motivasi dan keterlibatan mereka dalam proses belajar.⁹¹

Bahan ajar *e-magazine* telah melalui uji respon dan uji efektivitas terhadap peserta didik kelas IX. Uji respon dilakukan dalam dua skala, yaitu skala kecil dan skala besar. Pada uji skala kecil, enam peserta didik dilibatkan untuk menguji kualitas dan keterbacaan bahan ajar *e-magazine*

⁹⁰ E Kurniawati, "Pengembangan Majalah Biosmart Invertebrata Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa SMA," 2015, <https://lib.unnes.ac.id/23423/>.

⁹¹ Muizzudin Rifki Alhanif, "Pengembangan Media Pembelajaran Majalah Fisika Terintegrasi Keislaman Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Tata Surya Untuk SMP/Mts Kelas VII." (*Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang*, 2019)

yang dikembangkan. Hasil uji skala kecil menunjukkan skor total 169 dengan persentase 93,8%, yang masuk dalam kategori "Sangat Menarik". Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar *e-magazine* yang dikembangkan sangat menarik dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Tata letak teks, pilihan warna, gambar, dan ilustrasi dapat dipahami dengan baik oleh peserta didik dan efektif dalam menarik perhatian mereka. Hal ini sejalan dengan penelitian Fuad yang menyatakan bahwa penggunaan font, gambar berwarna, teks bervariasi, dan informasi yang menarik dapat memotivasi peserta didik untuk membaca dan memahami materi yang disajikan.⁹²

Pada uji coba skala besar, 30 peserta didik dilibatkan untuk menguji aspek materi, tampilan, bahasa, dan penyajian bahan ajar yang dikembangkan. Hasil uji coba skala besar menunjukkan skor total 2.462 dengan persentase 88%, yang masuk dalam kategori "Sangat Menarik". Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar *e-magazine* yang dikembangkan sangat menarik, sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan. Hal ini sejalan dengan pendapat Sonia Putri Karina bahwa bahan ajar yang baik seharusnya dapat memfasilitasi pengalaman belajar yang menarik dan menyenangkan bagi siswa, yang pada akhirnya dapat meningkatkan minat dan pemahaman mereka terhadap materi yang dipelajari.⁹³

⁹² Fuad, Karim, and Palennari, "Pengembangan Media Pembelajaran E-Magazine Sebagai Sumber Belajar Biologi Siswa Kelas XII."

⁹³ Sonia Putri Karina, "Pengembangan Bahan Ajar E-Magazine Berbasis Nilai-Nilai Qur'ani Pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMA." 33, no. 1 (2022): 1–12.

Uji efektivitas dilakukan untuk menilai sejauh mana produk yang dikembangkan dapat diterapkan secara efektif dalam pembelajaran di kelas. Peserta didik terlebih dahulu diberikan pretest sebelum menggunakan bahan ajar *e-magazine*, dan posttest diberikan setelah mereka menggunakan bahan ajar tersebut. Hasil pretest dan posttest kemudian dibandingkan untuk mengetahui perbedaan antara kondisi sebelum dan setelah penerapan bahan ajar *e-magazine*. Selanjutnya, analisis dilakukan menggunakan uji *N-Gain* untuk mengukur efektivitas bahan ajar *e-magazine*.

Perhitungan *N-Gain* dilakukan untuk mengukur peningkatan yang terjadi sebelum dan setelah penggunaan bahan ajar *e-magazine*. Efektivitas produk diukur dengan membandingkan nilai pretest dan posttest. Perhitungan *N-Gain* dilakukan menggunakan Microsoft Excel, dan hasil perhitungan menunjukkan nilai *N-Gain* sebesar 0,60. Berdasarkan kriteria gain score, nilai ini termasuk dalam kategori sedang. Jika merujuk pada kategori efektivitas gain berdasarkan persentase hasil, sebesar 60% ini termasuk dalam kategori cukup efektif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar *e-magazine* cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian Al-Amin, yang menunjukkan hasil perhitungan *N-Gain* sebesar 66,65 atau setara dengan 66%, yang juga masuk dalam kategori cukup efektif.⁹⁴

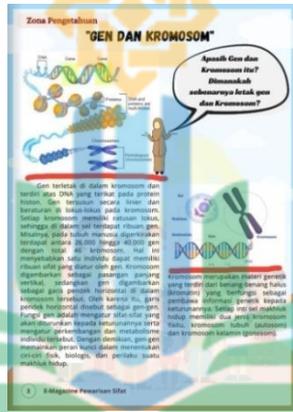
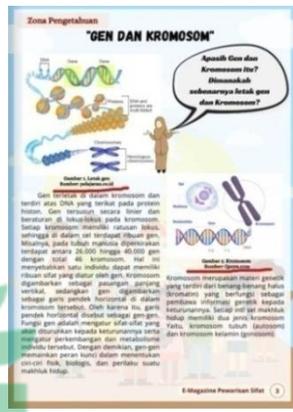
⁹⁴ M Kharis Fad'lullah Al-amin et al., "Efektivitas Media Hand Puppet Terhadap Hasil Belajar Menyimak Cerita Pada Pembelajaran Tematik Kelas Ii Di Mi Al-Abror Trowulan, Mojokerto,"

C. Revisi Produk

Revisi produk merupakan pedoman yang digunakan untuk memperbaiki kekurangan atau kesalahan bahan ajar *e-magazine*. Revisi produk yang dikembangkan dapat menghasilkan produk yang dapat diterapkan kepada peserta didik.

1. Ahli Materi

Tabel 4.13 Revisi Produk Oleh Ahli Materi

No	Bagian Revisi	Sebelum direvisi	Sesudah direvisi
1.	Terdapat gambar tanpa sumber		
2.	Penulisan kata asing harus dicetak miring		

2. Ahli Media

Tabel 4.14 Revisi Produk Oleh Ahli Media

No	Bagian Revisi	Sebelum direvisi	Setelah direvisi
1.	Subjudul sebaiknya tidak diletakkan pada cover, serta pada cover perlu ditambahkan nama penyusun dan dosen pembimbing		
2.	Pada gambar diberi penomoran dan keterangan		
3.	Perlu ditambahkan panduan penggunaan e-magazine		

3. Ahli Al-Qur'an dan Tafsir

Tabel 4. 15 Revisi produk oleh Ahli Al-Qur'an dan Tafsir

No	Bagian Revisi	Sebelum direvisi	Setelah direvisi
1.	Sebaiknya tulisan arab diganti font karena ada kalimat yang tidak jelas.		

BAB V

KAJIAN DAN SARAN

A. Kajian Produk yang Telah Direvisi

1. Kajian Produk

Penelitian ini bertujuan mengembangkan produk bahan ajar *e-magazine* berbasis *Flip PDF Professional* materi Pewarisan Sifat yang terintegrasi dengan nilai-nilai Keislaman di MTs Ma'arif Nu Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang. Penyusunan bahan ajar ini mengacu pada kurikulum 2013 dan disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D oleh Thiagarajan. Berikut adalah kesimpulan dari penelitian ini:

1. Bahan ajar *e-magazine* yang dikembangkan telah dinilai oleh para validator. Hasil penilaian dari ahli materi memperoleh nilai 86% dengan kategori sangat valid, mencakup aspek kelayakan isi, penyajian, dan bahasa. Penilaian dari ahli media menghasilkan nilai 94% dengan kategori sangat valid, menilai aspek kelayakan isi dan kegrafikan. Penilaian dari ahli Al-Qur'an dan Tafsir memperoleh nilai 91% dengan kategori sangat valid, menilai aspek penyajian umum dan bahasa. Sementara penilaian dari ahli praktisi (guru) menghasilkan nilai 92,7% dengan kategori sangat valid, mencakup aspek materi, penyajian, bahasa, kegrafikan, dan integrasi. Rata-rata keseluruhan dari keempat validator mencapai 91%, yang menunjukkan bahwa bahan ajar *e-magazine* berbasis

Flip PDF Professional dengan materi Pewarisan Sifat terintegrasi Keislaman layak diterapkan dalam pembelajaran.

2. Uji respons peserta didik dilakukan dalam dua tahap: uji skala kecil dan uji skala besar. Pada uji skala kecil, bahan ajar memperoleh nilai 93,8% dengan kategori sangat menarik, terutama dilihat dari aspek keterbacaan. Sedangkan uji skala besar menghasilkan nilai 88% dengan kategori sangat menarik, menilai aspek materi, tampilan, bahasa, dan penyajian. Dengan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar *e-magazine* berbasis *Flip PDF Professional* materi Pewarisan Sifat terintegrasi Keislaman layak digunakan dalam pembelajaran.
3. Bahan ajar *e-magazine* berbasis *Flip PDF Professional* materi Pewarisan Sifat terintegrasi Keislaman diuji efektivitasnya dengan menggunakan uji Pretest-Posttest. Hasilnya menunjukkan bahwa produk ini termasuk dalam kategori cukup efektif. Hasil perhitungan N-Gain Score sebesar 0,60 dengan persentase 60% menunjukkan bahwa bahan ajar ini memiliki tingkat keefektifan yang cukup.

2. Kelebihan dan kekurangan

a. Kelebihan

1. Bahan ajar *e-magazine* berbasis *Flip PDF Professional* materi pewarisan sifat terintegrasi keislaman tampilannya

sangat menarik dan di dalamnya menyajikan materi secara menarik dengan dukungan gambar-gambar yang relevan

2. Bahan ajar *e-magazine* berbasis *Flip PDF Professional* materi pewarisan sifat terintegrasi keislaman bisa diakses dimana saja dan kapan saja.
3. Bahan ajar *e-magazine* berbasis *Flip PDF Professional* materi pewarisan sifat terintegrasi keislaman dapat meningkatkan pemahaman konsep secara mendalam tetapi juga meningkatkan sikap spiritual peserta didik

b. Kekurangan

1. Bahan ajar *e-magazine* berbasis *Flip PDF Professional* ini dikembangkan dengan diintegrasikan dengan nilai-nilai keislaman dan hanya mencakup materi pewarisan sifat.
2. Bahan ajar *e-magazine* berbasis *Flip PDF Professional* hanya bisa diakses menggunakan media elektronik seperti ponsel, computer dan laptop dengan menghubungkan ke jaringan internet.

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

1. Saran Pemanfaatan

- a. Sebelum menggunakan bahan ajar *e-magazine* disarankan untuk membaca petunjuk penggunaan dan harus terhubung dengan jaringan internet.

- b. Peserta didik diharapkan dapat memanfaatkan bahan ajar *e-magazine* pada pembelajaran materi pewarisan sifat.

2. Saran Disseminasi

Bahan ajar *e-magazine* berbasis *Flip PDF Professional* materi pewarisan sifat terintegrasi keislaman saat ini hanya sampai tahapan *disseminate terbatas* hanya sekolah yang menjadi tempat penelitian. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat disebarakan pada semua SMP/MTs. Namun, perlu diperhatikan aspek kebutuhan peserta didik.

3. Saran Pengembangan produk yang lebih lanjut

- a. Pengembangan produk lebih lanjut bisa melibatkan penambahan ayat-ayat Al-Qur'an atau hadist yang relevan dengan pokok bahasan yang disajikan.
- b. Pengembangan produk lebih lanjut dapat menambahkan referensi dari berbagai sumber yang dapat memperkaya materi dalam bahan ajar *e-magazine*.
- c. Pengembangan produk lebih lanjut dapat mengembangkan bahan ajar *e-magazine* tidak terbatas materi pewarisan sifat bisa diperluas menambahkan materi-materi lain yang memiliki keterkaitan dengan nilai-nilai Keislaman.
- d. Tata letak dan layout bahan ajar *e-magazine* dapat dikembangkan lebih menarik lagi, dengan menambahkan fitur-fitur yang memudahkan peserta didik dalam mengakses dan memahami materi.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Sa'dun. *Perangkat Instrumen Pembelajaran*. (Remaja Rosdakarya. Bandung, 2017), n.d.
- Al-amin, M Kharis Fad'lullah, Yhasinta Agustyarini, Akhmad Fauzi, and Uci Nurhayati. "Efektivitas Media Hand Puppet Terhadap Hasil Belajar Menyimak Cerita Pada Pembelajaran Tematik Kelas Ii Di Mi Al-Abror Trowulan, Mojokerto." *Jiic: Jurnal Intelek Insan Cendikia* 1, no. 6 (2024): 1963–72. <https://jicnusantara.com/index.php/jiic>.
- AL-Qur'an Kementrian Negara RI. *Al-Qur'an Dan Terjemahnya*. Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2015.
- Alhabib, Thomas JS. "Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Dalam Menulis Teks Cerpen Berbasis Media Sosial Pada Siswa Kelas Ix Smp Negeri Subang." *NBER Working Papers*, 2021. <http://www.nber.org/papers/w16019>.
- Alhanif, Muizzudin Rifki. "Pengembangan Media Pembelajaran Majalah Fisika Terintegrasi Keislaman Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Tata Surya Untuk SMP/MTs Kelas VII." *Jurusan Teknik Kimia USU* 3, no. 1 (2019): 18–23.
- Amelia, Aquinita Shinta. "Pengembangan E-Magazine Biologi Hypercontent Dengan Konteks Inventarisasi Makrofungi Di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru Untuk Kelas X IPA Di SMA Islam Al-Ma'arif Singosari Malang," 2021.
- An-Najar, Zaghulul. *Pembuktian Sains Dalam Sunnah*. (Jakarta: Amzah, 2007), 2007.
- Arbaina, Sisi, Novika Lestari, and Nurul Apsari. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Digital Pada Materi Kesetimbangan Statis." *QUANTUM: Jurnal Pembelajaran IPA Dan Aplikasinya* 2, no. 1 (2022): 23–28. <https://doi.org/10.46368/qjpi.v2i1.731>.
- Asfuriyah, Siti, and Nuswowati Murbangun. "Pengembangan Majalah Sains Berbasis Contextual Learning Pada Tema Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa." *Unnes Science Education Journal* 4, no. 1 (2015): 739–46. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/use>.
- Azhari, Nabilah Syahirah, Indayana Febriani Tanjung, and Sayed Akhyar. "Pengembangan E-Magazine Pada Materi Sistem Ekskresi Terintegrasi Nilai Keislaman." *Binomial* 6, no. 2 (2023): 185–200.

<https://doi.org/10.46918/bn.v6i2.1963>.

Baskoro, Djajeng et. “Panduan Penggunaan Bahan Ajar,” 2015.

Budhi Setiawan, Kundharu Saddhono, Raheni Suhita, and Muhammad Aditya Wisnu Wardana. “Penguatan Kompetensi Guru Sekolah Menengah Pertama Di Kota Surakarta Dalam Pembuatan Bahan Ajar Digital Dengan Aplikasi Kvisoft Di Masa Pascapandemi.” *Jurnal Kabar Masyarakat* 1, no. 3 (2023): 156–73. <https://doi.org/10.54066/jkb.v1i3.581>.

Campbell, Neil. A. *Biologi Jilid 1*, 2008.

Dewi, Ratna Kumala, and Wahyuni. “Dasar Pemuliaan Ternak.” *Gastronomía Ecuatoriana y Turismo Local*. 1, no. 69 (2020): 1–116.

Effendi, Yunus. *Buku Ajar Genetika Dasar*. Pustaka Rumah Cinta, 2020.

Fajar, Dinar Maftukh and Muhammad Habibulloh. “Pengembangan Modul IPBA Materi Sistem Bumi-Bulan Berbasis” 4, no. 1 (2021): 126–40.

Fuad, Ainul, Hilda Karim, and Muhiddin Palennari. “Pengembangan Media Pembelajaran E-Magazine Sebagai Sumber Belajar Biologi Siswa Kelas XII.” *Biology Teaching and Learning* 3, no. 1 (2020). <https://doi.org/10.35580/btl.v3i1.14298>.

Ghivari, Silvia, Aditya Rakhmawan, Rahmad Fajar Sidik, and Ana Yuniasti Retno. “Efektivitas E-Magazine Terintegrasi Ayat Al-Qur’an” 7, no. 2 (2024): 8–14.

Hasanah, Maulidah, Supeno Supeno, and Diah Wahyuni. “Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Pdf Professional Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran IPA.” *Tarbiyah Wa Ta’lim: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran* 10, no. 1 (2023): 44–58. <https://doi.org/10.21093/twt.v10i1.5424>.

Karina, Sonia Putri. “Pengembangan Bahan Ajar E-Magazine Berbasis Nilai-Nilai Qur’ani Pada Materi Keanekaragaman Hayati Di Sma” 33, no. 1 (2022): 1–12.

Kurniawan, Ehwan. “Kajian Makna Di Balik Sampul Majalah Tempo.” *Dimensi DKV* 1 (2016): 47–56.

Kurniawati, E. “Pengembangan Majalah Biosmart Invertebrata Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa SMA,” 2015. <https://lib.unnes.ac.id/23423/>.

Kusumawati, Yeni. “Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Dan Sikap Ilmiah Melalui Penerapan Metode Eksperimen.” *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah*

Dasar 7, no. 19 (2018): 1865–76.

Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, Tafsir 'Ilmi. *Belajar Biologi Bersama Al-Qur'an Bab 8*, 2022.

Magdalena, Ina, Tini Sundari, Silvi Nurkamilah, Dinda Ayu Amalia, and Universitas Muhammadiyah Tangerang. "Analisis Bahan Ajar" 2 (n.d.): 311–26.

Muhtarom. *Mengungkapkan Rahasia & Kebenaran Ilmiah Hadits-Hadits Nabi*. (Semarang: Karya Abdi Jaya, 2015), n.d.

Mulyatiningsih, Endang. "Riset Terapan Bidang Pendidikan Dan Teknik," 2011, 183.

Muspiroh, Novianti. "Integrasi Nilai Islam Dalam Pembelajaran IPA" XXVIII, no. 3 (n.d.): 484–98.

Nabila, N M, R F Sidik, B Tamam "Pengembangan E-Magazine Berbasis Flipbook Maker Tema Etnosains Pembuatan Arang Batok Kelapa." *Natural Science* 7, no. 1 (2024): 1–13.

Nauran Fiidami, Intan, Nur Ngazizah. "Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk Majalah Bedhug Berbasis Karakter Islami Pada Kelas V Sekolah Dasar the Development of Teaching Materials in the Form of the Bedhug Magazine Based on Islamic Characters in Class V Basic School." *Jurnal Pendidikan Dasar* 2, no. 1 (2021): 85–94.

Nur Alfiah, Putri, Edwita Edwita, and A. R. Supriatna. "Pengembangan Media Pembelajaran E-Magazine Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Pembelajaran IPA Materi Sifat-Sifat Cahaya Kelas IV SD." *Efektor* 9, no. 2 (2022): 230–41. <https://doi.org/10.29407/e.v9i2.17067>.

Patiola, Reni, Syamswisna, and Hayatul Fajri. "Pengembangan E-Magazine Etnobotani Tumbuhan Obat Sebagai Media Pembelajaran Kelas X SMA." *Jurnal Bioeducation* 10, no. 2 (2023): 49–60. <https://fliphtml5.com>.

Patmalia, Nia. "Kajian Inferensi Wacana Dalam Al-Qur'an." *Mahira* 2, no. 2 (2022): 151–63. <https://doi.org/10.55380/mahira.v2i2.201>.

Putri, Zulhidayati. "Pengembangan E-Magazine Berbasis Android Pada Materi Keanekaragaman Hayati Pokok Bahasan Gastropoda Untuk Siswa Kelas X SMA" 2507, no. February (2020): 1–9.

Rahmadani, Devia Sri. "Pengembangan E-Modul Berbasis Flip PDF Professional Pada Subtema Lingkungan Tempat Tinggalku," 2022.

Rasidi, Tomo, Syaiful B Djudin, Arsyid Program, Studi Pendidikan, Fisika Fkip,

- and Untan Pontianak. "Pengembangan Media E-Magazine Pada Materi Getaran, Gelombang Dan Bunyi Di Kelas Viii Smp," 2021, 2.
- Rohmadi, Mukhlis, and Nurul Septiana. "Pengembangan Majalah Fisika Pada Materi Usaha Dan Energi Terintegrasi Islam." *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)* 7, no. 2 (2023): 93–105. <https://doi.org/10.30599/jipfri.v7i2.1207>.
- Selviani, Siska, Welly Angraini. "Pengembangan Media Pembelajaran Majalah Fisika Sebagai Suplemen Pembelajaran Terintegrasi Nilai Keislaman" 01, no.1 (2018): 79–87. <https://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/IJSME/index>.
- Septiani, Fransiska, Asriah Nurdini Mardiyyaningsih, Laili Fitri Yeni, Pendidikan Biologi, and Universitas Tanjungpura. "Pengembangan E-Magazine Berbasis Media Website Fliphtml5" 13 (2024): 2715–23. <https://doi.org/10.26418/jppk.v13i4.77685>.
- Srikandi, Nadia, Ino Angga Putra, Novia Ayu, and Sekar Pertiwi. "Majalah Elektronik Materi Rambatan Kalor Untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik" 2, no. 1 (2019): 1–8. <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/Diffraction>.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, n.d.
- Sujana, I Wayan Cong. "Fungsi Dan Tujuan Pendidikan Indonesia." *Adi Widya: Jurnal Pendidikan Dasar* 4, no. 1 (2019): 29. <https://doi.org/10.25078/aw.v4i1.927>.
- Sukarelawan, Moh. Irma, Tono Kus Indratno, and Suci Musvita Ayu. *N-Gain vs Stacking*, 2024.
- Supardi. *Landasan Pengembangan Bahan Ajar*, 2020.
- Suryo. *Genetika*. Yogyakarta : Gadjah Mada Universty Press, 2017, n.d.
- Thiagarajan, S. "Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook." *Journal of School Psychology* 14, no. 1 (1976): 75. [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(76\)90066-2](https://doi.org/10.1016/0022-4405(76)90066-2).
- Tri Prastawati, Titik, and Rahmat Mulyono. "Peran Manajemen Pembelajaran Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Melalui Penggunaan Alat Peraga Sederhana." *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang* 9, no. 1 (2023): 378–92. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i1.709>.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2003 Tentang Sistem Pendidikan. *Demographic Research* 49, no. 0 (2003): 1-33 : 29 pag texts + end notes,

appendix, referen.

Wahono, Suparwoto Sapto. “Pengembangan Buku Ajar Mata Kuliah Bahasa Inggris Berbasis Kecakapan Belajar Abad 21” 5, no. 36 (2022): 1–25.

Wahyuni, Ari, Marulam MT Simarmata, Pramita Laksitarahmi Isrianto Junairiah, Try Koryati, Aulia Zakia, Siti Novridha Andini, Dwiwanti Sulistyowati, et al. *Teknologi Dan Produksi Benih*. <https://Medium.Com/>, 2021. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>.



PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Choirotul Licia Faransya
NIM : 205101100005
Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

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

Apabila 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, 29 November 2024

Saya yang menyatakan



Choirotul Licia Faransya
NIM. 205101100005

LAMPIRAN

Lampiran 1 Matriks Penelitian

Judul	Rumusan Masalah	Tujuan Penelitian	Sumber Data	Metode Penelitian dan Pengembangan
Pengembangan Bahan Ajar <i>e-magazine</i> Berbasis <i>Flip PDF Professional</i> Materi Pewarisan Sifat terintegrasi keislaman di MTs Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana Validitas Bahan Ajar <i>e-magazine</i> Berbasis <i>Flip PDF Professional</i> Materi Pewarisan Sifat terintegrasi keislaman di MTs Ma'arif NU Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang? 2. Bagaimana repons peserta didik terhadap Bahan Ajar <i>e-magazine</i> Berbasis <i>Flip PDF Professional</i> Materi Pewarisan Sifat terintegrasi keislaman di MTs Ma'arif NU 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk Mengetahui Validitas Bahan Ajar <i>e-magazine</i> Berbasis <i>Flip PDF Professional</i> Materi Pewarisan Sifat terintegrasi keislaman di MTs Ma'arif NU Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang 2. Untuk Mengetahui repons peserta didik terhadap Bahan Ajar <i>e-magazine</i> Berbasis <i>Flip PDF Professional</i> Materi Pewarisan Sifat terintegrasi 	Validasi Ahli : Ahli Materi, Ahli Media, Ahli Al-Qur'an dan Tafsir Serta Ahli Praktisi (Guru) Respons Peserta Didik : Peserta Didik Kelas IX MTs Ma'arif NU Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis Penelitian dan Pengembangan Penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan <i>Reseach and Develoment</i> (R&D). Pada Penelitian ini menggunakan model penelitian dan pengembangan 4-D oleh Thiagarajan yang terdiri dari empat tahap, yaitu: <i>Define, Design, Develop, Disseminate</i> terbatas. 2. Uji Coba Produk <ol style="list-style-type: none"> a. Desain Uji Coba Produk, untuk mengetahui kevalidan produk dengan validasi kepada Ahli Materi, Ahli Media, Ahli Al-Qur'an dan Tafsir Serta Ahli Praktisi (Guru) serta di Uji cobakan kepada peserta didik kelas IX MTs Ma'arif NU Roudlotul Musthofa

Judul	Rumusan Masalah	Tujuan Penelitian	Sumber Data	Metode Penelitian dan Pengembangan
	Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang? 3. Bagaimana Efektifitas Bahan Ajar e-magazine Berbasis <i>Flip PDF Professional</i> Materi Pewarisan Sifat terintegrasi keislaman di MTs Ma'arif NU Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang?	keislaman di MTs Ma'arif NU Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang 3. Untuk Mengetahui Efektifitas Bahan Ajar e-magazine Berbasis <i>Flip PDF Professional</i> Materi Pewarisan Sifat terintegrasi keislaman di MTs MTs Ma'arif NU Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang		Candipuro Lumajang untuk mengetahui repons peserta didik serta untuk mengetahui ekektifitas terhadap Bahan Ajar e-magazine Berbasis <i>Flip PDF Professional</i> Materi Pewarisan Sifat terintegrasi keislaman b. Subjek Uji Coba Dosen, Dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan dan Dosen UIN KH Achmad Siddiq Jember (sebagai validator Ahli Materi, Ahli Media, Ahli Al-Qur'an dan Tafsir), Guru IPA dan Didik Kelas IX Mts MTs Ma'arif NU Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang c. Jenis Data Jenis data yang digunakan adalah kuantitatif dan data kualitatif d. Instrument pengumpulan

Judul	Rumusan Masalah	Tujuan Penelitian	Sumber Data	Metode Penelitian dan Pengembangan
		 <p>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ J E M B E R</p>		<p>data Instrument wawancara Guru, Instrument angket validasi, Instrument validasi ahli, serta Instrument respons peserta didik.</p> <p>e. Analisis data</p> <p>Analisis data hasil validasi ahli</p> $Vah = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$ <p>Analisis data hasil validasi respons peserta didik</p> $Vau = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$ <p>Analisis keefektifan produk yang dilihat dari hasil belajar peserta didik melalui <i>pretest</i> dengan uji <i>N-gain</i></p> <p><i>N-gain</i> =</p> $\frac{\text{skor pretest} - \text{skor posttest}}{\text{skor maksimal}} \times 100$

Lampiran 2 : Surat Ijin Penelitian

 <p>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER</p>	<p>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN</p> <p>Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136 Website: www.http://fik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com</p>
--	---

Nomor: B-1114/In.20/3.a/PP.009/06/2024
 Sifat : Biasa
 Perihal: **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala MTS. Ma'arif NU Roudlotul Mustafa
 Jln. Merdeka no 1, Penanggal, Kec. Candipuro, Kab. Lumajang Prov. Jawa Timur

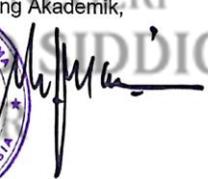
Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM	: 205101100005
Nama	: CHOIROTUL LICIA FARANSYA
Semester	: Semester delapan
Program Studi	: TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM

Untuk mengadakan Penelitian/ Riset mengenai Pengembangan Bahan Ajar E-Magazine Berbasis Flip PDF Professional Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman di MTS. Ma'arif NU Roudlotul Mustafa selama 60 (enam puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Ulfiah Isnaeni, S. Pd.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 27 Juli 2024
 an.Dekan, Wakil Dekan
 Bidang Akademik,

KHOTIBUL UMAM

Lampiran 3: Surat Selesai Penelitian

LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU KAB. LUMAJANG
MTs. MA'ARIF NU ROUDLOTUL MUSTHOFA
 Alamat : Jl. Merdeka No. 1 Penanggal
 NSM : 121235080047 NPSN : 20581358
 BHP. NAHDLATUL ULAMA NOMOR : AHU-119.AH.01.08 TAHUN 2013
TERAKREDITASI B
 KECAMATAN CANDIPURO KABUPATEN LUMAJANG




SURAT KETERANGAN
 No : 022/527/MTsMNURM/XI/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ULFIAH ISNAENI, S.Pd
 Jabatan : Kepala Madrasah
 Alamat : Jl. Merdeka No. 1 Penanggal

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa yang beridentitas :

Nama : Choirotul Licia Faransya
 NIM : 205101100005
 Prodi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
 Jenjang : S1
 Universitas : Universitas Islam Negeri KH. Achmad Siddiq Jember

Telah selesai melakukan penelitian di MTs Ma'arif NU Roudlotul Musthofa Penanggal selama 60 (enam puluh) hari untuk memperoleh data dalam rangka penelitian / riset mengenai :

“Pengembangan Bahan Ajar E-Magazine Berbasis Flip Pdf Profesional Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman Di MTs Ma'arif NU Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang”

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Lumajang, 9 November 2024
 Kepala Madrasah
 Ulfiah Ismaeni, S.Pd



Lampiran 4 : Jurnal Penelitian

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN

Nama : Choirotul Licia Faransya
 NIM : 205101100005
 Fakultas/Prodi : FTIK/Tadris Ipa
 Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar *E-Magazine* Berbasis Flip Pdf Professional Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman Di MTs Ma'arif Nu Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang
 Lembaga : MTs Ma'arif Nu Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang

Waktu Pelaksanaan	Kegiatan	Tanda tangan
Sabtu, 27 Juli 2024	Permohonan Izin Penelitian (Ulfiyah Isnaeni, S.Pd)	
Sabtu, 3 Agustus 2024	Uji Coba Skala Kecil (Nur Halimah, S.Pd)	
Senin, 5 Agustus 2024	Pengerjakan Pretest (Nur Halimah, S.Pd)	
Selasa, 6 Agustus 2024	Penjelasan materi melalui e-magazine serta Pengerjakan posttest (Nur Halimah, S.Pd)	
	Uji Coba Skala Besar (Nur Halimah, S.Pd)	
Selasa, 6 Agustus 2024	Surat Selesai Penelitian (Ulfiyah Isnaeni, S.Pd)	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Lumajang, 6 Agustus 2024
 Kepala MTs Ma'arif Nu
 Roudlotul Musthofa




 Ulfiyah Isnaeni, S.Pd

Lampiran 5 : Hasil Wawancara Guru

Narasumber : Ibu Nur Halimah, S. Pd

Sekolah : MTs Ma'arif NU Roudlotul Musthofa

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apa hambatan yang dialami dalam melakukan pembelajaran IPA di sekolah?	Saya kesulitan dalam merancang perangkat pembelajaran, terutama dalam hal penyediaan bahan ajar yang mana guru saat ini diharuskan lebih kreatif dan inovatif dalam merancang perangkat pembelajaran dengan perkembangan zaman serta sesuai kebutuhan peserta didik. Bahan ajar yang diterapkan saat ini kurang bervariasi sehingga peserta didik cepat bosan dan kesulitan dalam memahami materi IPA
2.	Bagian materi IPA mana yang biasanya dianggap sulit dipahami peserta didik?	Materi yang dianggap sulit peserta didik yaitu materi pewarisan sifat yang mana materi tersebut memiliki cakupan luas dan banyak istilah-istilah biologi
3.	Bahan Ajar apa yang bapak/ibu gunakan dalam pembelajaran di kelas?	Buku paket
4.	Apakah guru pernah menggunakan bahan ajar digital?	Pernah, saya biasanya memberikan bahan ajar bentuk digital yakni belajar melalui internet
5.	Apakah disekolah peserta didik diperbolehkan membawa handphone dalam proses pembelajaran?	Boleh yang mana sudah tersedia fasilitas wifi yang dibisa digunakn dalam proses pembelajaran
6.	Apakah perlu pengembangan bahan ajar yang menyajikan informasi menarik dengan dukungan banyak gambar?	Iya sangat perlu, sebab belum ada bahan ajar yang terdapat banyak gambar jadi menurut saya akan menjadi bahan ajar baru yang menarik dalam pembelajaran
7.	Apakah guru pernah mendengar bahan ajar majalah?	Belum pernah, bahan ajar majalah sepertinya bisa digunakan daya tarik untuk meningkatkan minat belajar peserta didik
8.	Apakah guru pernah mengkaitkan konsep IPA dengan nilai-nilai keislaman?	Pernah, biasanya saya menyisipkan nilai-nilai keislaman secara lisan sesuai ilmu yang saya ketahui tanpa adanya bahan ajar
9.	Apakah perlu dikembangkan bahan ajar <i>e-magazine</i> terintegrasi keislaman pada materi pewarisan sifat?	Iya sangat perlu, disini saya membutuhkan bahan ajar terintegrasi keislaman yang mana sekolah ini merupakan madrasah yang menyelenggarakan pendidikan umum dengan kekhasan agama islam.

Lampiran 6 Hasil Analisis Kebutuhan Peserta

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Iya	Tidak
1.	Apakah mata pelajaran IPA itu sulit?	84,4%	15,6%
2.	Menurut anda, Apakah materi pewarisan sifat itu sulit	83, 3%	16,7%
3.	Apakah bapak/ibu guru hanya menggunakan bahan ajar buku paket?	88, 3%	11,7%
4.	Apakah buku paket cenderung banyak tulisan?	84,4%	15,6%
5.	Apakah anda cenderung merasa bosan dengan bahan ajar cetak yang disediakan disekolah?	85%	15%
6.	Apakah bapak/ibu pernah menggunakan bahan ajar (handout, modul, majalah, brosur) dalam proses pembelajaran	15,7%	84, 3%
7.	Apakah anda senang jika pembelajaran IPA materi pewarisan sifat dengan menggunakan bahan ajar digital?	86%	14%
8.	Apakah guru IPA anda pernah mengintegrasikan pembelajaran biologi dengan nilai-nilai keislaman dan Al-qur'an?	70%	30%
9.	Apakah disekolah anda bahan ajar yang terintegrasi nilai-nilai keislaman dan Al-qur'an?	100%	100%
10.	Apakah anda senang jika di sekolah terdapat bahan ajar berupa E-Magazine yang terintegrasi nilai-nilai keislaman dan Alqur'an ?	85%	15%

Lampiran 7 Angket Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

**E-Magazine Berbasis Flip Pdf Professional Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi
Keislaman**

Judul Penelitian : Pengembangan E-Magazine Berbasis Flip Pdf Professional Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman Di Mts Ma'arif NU Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang

Penyusun : Choiratul Licia Faransya

Pembimbing : Dr. Suparwoto Sapto Wahono, M.Pd.

Instansi : FTIK/ Tadris IPA UIN Kiai Haji Achamd Siddiq Jember

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi lembar validasi dari produk Pengembangan E-Magazine Berbasis Flip Pdf Professional Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman.
2. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai rujukan dalam memperbaiki produk Pengembangan E-Magazine Berbasis Flip Pdf Professional Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang tersedia dengan kriteria:

Skor 5 : Sangat Valid

Skor 4 : Valid

Skor 3 : Cukup Valid

Skor 2 : Kurang Valid

Skor 1 : Sangat Kurang Valid

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS VALIDATOR

Nama : Laila khusnah, M.Pd
 NIP : 19840107 2019 03 2003
 Instansi : Tadris IPA UIN KHAS JEMBER
 Hari, Tanggal : Rabu, 26 Juni 2024

A. Lembar Penilaian

Indikator	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Aspek Kelayakan Isi						
Kesesuaian materi dengan KD	1. Kelengkapan materi					✓
	2. Keluasan materi				✓	
Keakuratan materi	3. Keakuratan konsep dan definisi				✓	
	4. Keakuratan contoh dan gambar					✓
Kemutakhiran materi	5. Kesesuaian materi dengan perkembangan IPTEK				✓	
	6. Menggunakan contoh atau kasus yang terjadi dalam kehidupan dalam kehidupan sehari-hari					✓
Mendorong keingintahuan	7. Mendorong rasa ingin tahu peserta didik					✓
	8. Menciptakan kemampuan untuk bertanya				✓	
Aspek Kelayakan penyajian						
Teknik penyajian	9. Konsistensi sistematika sajian dalam bab				✓	
	10. Keruntutan penyajian				✓	

Pendukung penyajian	11. Gambar dan ilustrasi yang disajikan pada e-magazine dapat membantu peserta didik memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi					✓
	12. Terdapat latihan soal beserta kunci jawaban					✓
Penyajian Pembelajaran	13. Keterlibatan aktif peserta didik dan berpusat pada peserta didik				✓	
Keterbacaan	14. Penggunaan jenis dan ukuran font dapat terbaca dengan jelas				✓	
	15. Penyajian gambar dapat terlihat dengan jelas				✓	
Aspek Kelayakan Bahasa						
Lugas	16. Ketepatan struktur kalimat				✓	
Komikatif, dialogis dan interkatif	17. Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami				✓	
	18. Bahasa yang digunakan dapat membangkitkan semangat siswa untuk mempelajarinya				✓	
	19. Bahasa yang digunakan pada sudah sesuai tingkat perkembangan berpikir peserta didik (SMP)				✓	
Kesesuaian dengan kaidah bahasa	20. Kesesuaian dengan kaidah bahasa yang baik dan benar (EYD)				✓	

B. Komentar dan Saran Perbaikan

- Ada beberapa gambar tanpa sumber.
 - penulisan huruf / tt awing hrs & cek mng.

C. Kesimpulan

E-Magazine ini dinyatakan : *)

1. Layak digunakan tanpa revisi
 2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
 3. Tidak layak digunakan
- *) Lingkari salah satu

Jember, 26 Juni 2024...

Validator

Laila Khusnah, M.Pd

NIP. 19840107 2019 03 2003

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Lampiran 8 Hasil Validasi Ahli Media

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA**E-Magazine Berbasis Flip Pdf Professional Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman**

Judul Penelitian : Pengembangan E-Magazine Berbasis Flip Pdf Professional Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman Di Mts Ma'arif NU Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang

Penyusun : Choiratul Licia Faransya

Pembimbing : Dr. Suparwoto Sapto Wahono, M.Pd.

Instansi : FTIK/ Tadris IPA UIN Kiai Haji Achamd Siddiq Jember

PETUNJUK PENGISIAN ANGGKET

1. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi lembar validasi dari produk Pengembangan E-Magazine Berbasis Flip Pdf Professional Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman.
2. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai rujukan dalam memperbaiki produk Pengembangan E-Magazine Berbasis Flip Pdf Professional Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang tersedia dengan kriteria:

Skor 5 : Sangat Valid

Skor 4 : Valid

Skor 3 : Cukup Valid

Skor 2 : Kurang Valid

Skor 1 : Sangat Kurang Valid

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS VALIDATOR

Nama : Lally Yunita Susanti
 NIP : 198906092019032007
 Instansi :
 Hari, Tanggal : Kamis, 20 Juni 2024

A. Lembar Penilaian

Indikator	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Aspek Kelayakan Isi						
Teknik penyajian	1. Menampilkan kompetensi inti dan kompetensi dasar					✓
	2. Keruntutan penyajian materi sesuai KD					✓
	3. Konsistensi sistematika penyajian materi				✓	
Kelengkapan Penyajian	4. Salam redaksi					✓
	5. Daftar isi					✓
	6. Kuis atau teka-teki silang					✓
	7. Daftar pustaka					✓
Aspek Kegrafikan						
Desain cover E-magazine	8. Penataan tata letak pada sampul depan dan belakang sesuai/harmonis					✓
	9. Komposisi tata letak (judul, ilustrasi, logo, dll) seimbang dan seirama dengan tata letak isi				✓	
	10. Ukuran huruf judul E-Magazine lebih dominan dibandingkan dengan judul					✓

isi					
11. Warna judul <i>E-Magazine</i> kontras dengan latar belakang					✓
12. Ukuran huruf proporsional dibandingkan ukuran <i>E-Magazine</i>				✓	
13. Kesesuaian penggunaan kombinasi jenis huruf				✓	
14. Gambar sampul <i>E-Magazine</i> sesuai dengan materi					✓
15. Gambar sampul <i>E-Magazine</i> mampu menarik perhatian					✓
16. Penempatan unsur tata letak konsisten sesuai tata letak majalah				✓	
17. Pemisahan antar paragraf jelas					✓
18. Penempatan judul bab dan yang setara (kata pengantar, daftar isi, dll) seragam				✓	
19. Margin proporsional terhadap ukuran <i>E-Magazine</i>					✓
20. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai					✓
21. Penempatan hiasan dan ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman					✓
22. Terdapat halaman <i>E-Magazine</i>					✓

Desain Isi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAFACHMAD SIDDIQ
JEMBER

	23. Terdapat keterangan gambar				✓	
	24. Tidak terlalu banyak menjelaskan materi berbelit					✓

B. Komentar dan Saran Perbaikan

secara visual e-magazine menarik & mudah dibaca
namun perlu direvisi beberapa poin :

- tulisan 'mengapa kita mirip okta?' sebaiknya tidak diletakkan
pd cover → sub cover
- gambar diberi penomoran & keterangan
- tambahkan panduan penggunaan e-magazine

C. Kesimpulan

E-Magazine ini dinyatakan : *)

1. Layak diproduksi tanpa revisi
- ② Layak diproduksi dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak diproduksi

*) Lingkari salah satu

Jember,.....

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SYIDIQ
JEMBER

Validator

LAILI Y. SUSANTI
NIP. 19890609 2019032007

Lampiran 9 Validasi Ahli Al-Qur'an dan Tafsir

LEMBAR VALIDASI AHLI AL-QUR'AN DAN TAFSIR**E-Magazine Berbasis Flip Pdf Professional Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman**

Judul Penelitian : Pengembangan E-Magazine Berbasis Flip Pdf Professional Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman Di Mts Ma'arif NU Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang

Penyusun : Choiratul Licia Faransya

Pembimbing : Dr. Suparwoto Sapto Wahono, M.Pd.

Instansi : FTIK/ Tadris IPA UIN Kiai Haji Achamd Siddiq Jember

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi lembar validasi dari produk Pengembangan E-Magazine Berbasis Flip Pdf Professional Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman.
2. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai rujukan dalam memperbaiki produk Pengembangan E-Magazine Berbasis Flip Pdf Professional Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang tersedia dengan kriteria:

Skor 5 : Sangat Valid

Skor 4 : Valid

Skor 3 : Cukup Valid

Skor 2 : Kurang Valid

Skor 1 : Sangat Kurang Valid

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS VALIDATOR

Nama : Mufida Ulfa M.Th.1
 NIP : 198702022019032009
 Instansi :
 Hari, Tanggal : Senin, 24-Juni-2024.

A. Lembar Penilaian

Indikator	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Penyajian Umum	1. Penyajian ayat sesuai dengan Al-Qur'an yang ditetapkan kemenag RI				✓	
	2. Penyajian arti dari ayat sesuai dengan Al-Qur'an yang ditetapkan kemenag RI					✓
	3. Penyajian tafsir sesuai dengan ayat dan arti dari Al-Qur'an					✓
	4. Ayat Al-quran dapat terbaca dengan jelas				✓	
	5. Kesesuaian materi E-Magazine dengan ayat Al-Qur'an					✓
	6. Keterpaduan antara materi Pewarisan Sifat yang ada di E-Magazine dengan yang terdapat di Al-Qur'an					✓
	7. Menambah wawasan peserta didik					✓
Nilai-nilai Islam yang ditetapkan	8. Ketepatan nilai-nilai islam yang ditetapkan					✓
	9. Kesenambungan antar					

	terjemah ayat dengan tafsir					✓
	10. Ayat yang diintegrasikan mudah dipahami oleh peserta didik					✓
Kegiatan yang mendukung isi materi	11. Pemilihan font (gaya tulisan) sesuai				✓	
	12. Ukuran font (gaya tulisan) yang dipakai tepat				✓	
Penggunaan Bahasa	13. Kata atau kalimat yang digunakan sesuai dengan tata bahasa yang baik dan benar yang sesuai PUEBI				✓	
	14. Bahasa yang digunakan fungsional dan sesuai dengan sasaran pembaca				✓	
	15. Kata atau kalimat yang digunakan lugas dan mudah dimengerti					✓
Kesesuaian bahasa	16. Ketepatan sruktur kalimat				✓	
	17. Pemahaman terhadap pesan dan informasi					✓
	18. Bahasan yang digunakan sesuai dengan kemampuan bahasa peserta didik tingkat SMP/Mts					✓
	19. Tidak terdapat makna ganda				✓	
Pokok Materi	20. Pengintegrasian ayat Al-Quran dalam <i>E-Magazine</i> dapat meningkatkan nilai keimanan (Religius) peserta didik				✓	

B. Komentar dan Saran Perbaikan

Suduh bait, Saran penulisan Arabnya diganti fontnya, sebelum ada kalimat to fdaik jelas. Seperti kata (sudah)

C. Kesimpulan

E-Magazine ini dinyatakan : *)

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

*) Lingkari salah satu

Jember.....

Validator

Frieda
NIP. 198702022017032009

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 10 Hasil Analisis Validasi Praktisi (Guru)

LEMBAR ANGGKET VALIDASI PRAKTIKI (GURU)**E-Magazine Berbasis Flip Pdf Professional Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman**

Judul Penelitian : Pengembangan E-Magazine Berbasis Flip Pdf Professional Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman Di Mts Ma'arif NU Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang

Penyusun : Choirotul Licia Faransya

Pembimbing : Dr. Suparwoto Spto Wahono, M.Pd.

Instansi : FTIK/ Tadris IPA UIN Kiai Haji Achamd Siddiq Jember

PETUNJUK PENGISIAN ANGGKET

1. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi lembar validasi dari produk Pengembangan E-Magazine Berbasis Flip Pdf Professional Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman.
2. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai rujukan dalam memperbaiki produk Pengembangan E-Magazine Berbasis Flip Pdf Professional Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia sesuai dengan keyakinan Bapak/Ibu dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang tersedia dengan kriteria:

Skor 5 : Sangat Valid

Skor 4 : Valid

Skor 3 : Cukup Valid

Skor 2 : Kurang Valid

Skor 1 : Sangat Kurang Valid

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS VALIDATOR

Nama : Nur Halimah, S.Pd
 NIP :
 Instansi : MTS MA'ARIF NU Roudlotul Musthofa
 Hari, Tanggal : Kamis, 1 Agustus 2024

A. Lembar Penilaian

No	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Aspek Materi						
1.	Kesesuaian dengan SK dan KD					✓
2.	Keakuratan data dan fakta yang disajikan dalam e-magazine				✓	
3.	Kesesuaian materi dengan perkembangan IPTEK					✓
4.	Menggunakan contoh atau kasus yang terjadi dalam kehidupan dalam kehidupan sehari-hari					✓
5.	Mendorong rasa ingin tahu peserta didik					✓
Aspek Penyajian						
6.	Keruntutan penyajian				✓	
7.	Gambar dan ilustrasi yang disajikan pada e-magazine dapat membantu peserta didik memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi					✓
8.	Soal latihan pada akhir kegiatan belajar beserta kunci jawaban					✓
9.	Keterlibatan aktif peserta didik dan berpusat pada peserta didik				✓	
Aspek Bahasa						
10.	Ketepatan struktur kalimat					✓

11.	Kemampuan membangkitkan semangat peserta didik untuk mempelajarinya				✓	
12.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir peserta didik (SMP)				✓	
13.	Kesesuaian dengan kaidah bahasa yang baik dan benar (EYD)					✓
Aspek kegrafikan						
14.	Penampikan unsur tata letak pada cover muka, belakang, dan punggung secara harmonis memiliki irama, kesatuan dan konsistensi yang baik.					✓
15.	Warna unsur tata letak pada cover harmonis dan memperjelas fungsi				✓	-
16.	Ukuran huruf judul e-magazine lebih dominan dibandingkan dengan isi					✓
17.	Ilustrasi pada cover menggambarkan isi/materi e-magazine dan mengungkapkan karakter obyek					✓
18.	Penempatan hiasan /ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul teks, angka halaman				✓	
19.	Ilustrasi isi modul mampu mengungkapkan makna/arti dari obyek					✓
20.	Kreatif dan dinamis					✓
Aspek Integrasi						
21.	Kesesuaian konsep keislaman dengan materi pewarisan sifat				✓	-
22.	Penyajian integrasi menarik dan mudah dipahami serta menambah wawasan peserta didik pada konsep pewarisan sifat dalam sudut pandang agama					✓

B. Komenta dan Saran Perbaikan
 Sudah Cukup baik dan sesuai dengan
 Materi serta Keterkaitan dengan kehidupan
 sehari-hari

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

C. Kesimpulan

E-Magazine ini dinyatakan : *)

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

*) Lingkari salah satu



Jember, 6 Agustus 2024

Guru IPA


Nue Halimati, S.Pd

NIP.

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

Lampiran 11 Hasil Uji Respon Peserta Didik Skala Kecil

LEMBAR ANKET RESPON PESERTA DIDIK SKALA KECIL

Nama : *Onis Zela*
 Kelas : *XI*
 Hari, Tanggal : *Senin, 5 Agustus 2021*

A. Petunjuk Pengisian

Lembar instrumen ini dimaksudkan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap Pengembangan Bahan Ajar E-Magazine Berbasis Flip Pdf Professional Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman Di Mts Ma'arif NU Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang. Berilah tanda *checklist* (✓) pada tabel yang anda anggap sesuai tersedia dengan kriteria:

Skor 5 : Sangat Valid
 Skor 4 : Valid
 Skor 3 : Cukup Valid
 Skor 2 : Kurang Valid
 Skor 1 : Sangat Kurang Valid

No	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Penilaian Kualitas dan Keterbacaan Bahan ajar						
1.	Jenis dan ukuran teks dalam e-magazine dapat dibaca dengan jelas					✓
2.	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf (font)				✓	
3.	Bahasa yang digunakan dalam e-magazine mudah saya pahami					✓
4.	Kombinasi warna yang digunakan dalam e-magazine sesuai dan memperjelas teks					✓
5.	Tampilan gambar/ilustrasi yang digunakan dalam e-magazine jelas dan sesuai					✓
6.	Desain tampilan e-magazine menarik					✓

B. Komentar dan Saran

..kombinasi yang digunakan dalam e-magazine..Sangat..Valid
..atau..saya..di..pahami:.....

Lampiran 12 Hasil Uji Respon Peserta Didik Skala Besar

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK SKALA BESAR

Nama : Siti Rohmah
 Kelas : IX (sambilan)
 Hari, Tanggal : Selasa - 06 - Agustus - 2024

A. Petunjuk Pengisian

Lembar instrumen ini dimaksudkan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap Pengembangan Bahan Ajar E-Magazine Berbasis Flip Pdf Professional Materi Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman Di Mts Ma'arif NU Roudlotul Musthofa Candipuro Lumajang. Berilah tanda *checklist* (✓) pada tabel yang anda anggap sesuai tersedia dengan kriteria:

Skor 5 : Sangat Valid
 Skor 4 : Valid
 Skor 3 : Cukup Valid
 Skor 2 : Kurang Valid
 Skor 1 : Sangat Kurang Valid

No	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Materi						
1.	Materi yang digunakan dalam e-magazine mudah saya pahami				✓	
2.	Materi dalam e-magazine dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari			✓		
3.	Terdapat fitur-fitur yang dapat menambah wawasan pengetahuan				✓	
4.	Terdapat pertanyaan-pertanyaan yang mendorong saya berpikir kritis				✓	
5.	Dalam e-magazine terdapat gambar/ilustrasi yang dapat membuat saya memahami materi pewarisan sifat					✓
6.	Dalam e-magazine terdapat integrasi keislaman yang dapat meningkatkan sikap spiritual dan wawasan saya semakin bertambah			✓		
Tampilan						
7.	Desain tampilan e-magazine menarik			✓		
8.	Tampilan gambar/ilustrasi yang disajikan					

	pada e-magazine dapat membantu saya memahami materi					✓
9.	Tulisan pada e-magazine terbaca dengan jelas				✓	
10.	Kombinasi warna, teks, dan gambar serasi, sehingga saya merasa nyaman dan senang belajar menggunakan e-magazine				✓	
Bahasa						
11.	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah saya dipahami				✓	
12.	Kalimat dan paragraf yang digunakan e-magazine jelas dan mudah dipahami					✓
13.	Huruf yang digunakan e-magazine jelas dan mudah dipahami				✓	
14.	Bahasa yang digunakan pada e-magazine tidak ambigu/ banyak arti				✓	
Penyajian						
15.	Penyajian materi mendorong saya untuk berdiskusi				✓	
16.	E-magazine ini memuat Kuis yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya tentang materi pewarisan sifat					✓
17.	E-magazine ini dapat melibatkan keaktifan saya dalam mempelajari materi pewarisan sifat				✓	
18.	Melalui e-magazine dapat membantu saya memahami materi yang saya anggap sulit	✓				

B. Komentar dan Saran

bahasa / kalimat yang digunakan membuat saya mudah untuk memahami materi yang disampaikan dan e-magazine ini menambah wawasan serta pengetahuan saya tentang pewarisan sifat

J E M B E R

Lampiran 13 Data Hasil Angket Respon Uji Coba Skala Besar

No	Nama	Tse	Tsh	Vau
1	Abdullah Hafidz	68	90	76%
2	Adit Wijaya	77	90	86%
3	Ajizah Rahma Viola	85	90	94%
4	Andika Pratama	88	90	98%
5	Arga Fahrudin Azmi	87	90	97%
6	Aulia Septia Maharani	82	90	91%
7	Dixo Ardian Putra Pratama	77	90	86%
8	Kris Via Nur Dila Brilian	82	90	91%
9	Makhrifatul Khoiroh	73	90	81%
10	Maydhina Aulia Rifayanti	80	90	89%
11	Mochamad Miftahul Ulum	79	90	88%
12	Mochammad Royhanur	89	90	99%
13	Mohammad Aditya	88	90	98%
14	Muhammad Fahri Aidan Al	79	90	88%
15	Muhammad Hadi Saputra	68	90	76%
16	Muhammad Hasan	69	90	77%
17	Muhammad Rohim	81	90	90%
18	Muhammad Rohman	83	90	92%
19	Rafael Maulana Ibra	84	90	93%
20	Rendy	77	90	86%
21	Rendy Januarta	74	90	82%
22	Revalino Putra Reychan	88	90	98%
23	Reza Irsyadillah	85	90	94%
24	Saras Alfi Yanuarti	72	90	80%
25	Septian adi ferdiansyah	82	90	91%
26	Siti Chalimatul Karima	75	90	83%
27	Siti Rohmah	72	90	80%
28	Slamet Widiarto	74	90	82%
29	Tyo Abel Pratama	82	90	91%
30	Uswatul Rhamadhani	84	90	93%
31	Zainal Arif	78	90	87%
Total		2462	2790	88%

Lampiran 14 Rencana Perencanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : MTs Ma'arif NU Roudlotul Musthofa
 Mata pelajaran : Ilmu Pengetahuan ALAM
 Kelas/Semester : IX/Ganjil
 Materi Pokok : Pewarisan Sifat
 Alokasi Waktu : 1 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

- KI.1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
 KI.2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun dan percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
 KI.3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan procedural) berdasarkan rasa ingintainya tentang pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
 KI.4 : Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.3 Menerapkan konsep pewarisan sifat dalam pemuliaan dan kelangsungan makhluk hidup.	3.3.1 Menjelaskan molekul yang mendasari pewarisan sifat pada makhluk hidup 3.3.2 Mendeskripsikan struktur materi genetik yang bertanggung jawab dalam pewarisan sifat (DNA, RNA, kromosom) 3.3.3 Menjelaskan pewarisan materi genetik dalam pembentukan sifat. 3.3.4 Menerapkan hukum mendel pada pewarisan sifat makhluk hidup 3.3.5 Mengidentifikasi pewarisan sifat yang ada pada manusia 3.3.6 Menganalisis mekanisme pewarisan kelima sifat pada manusia

4.3 Menyajikan hasil penelusuran informasi dari berbagai sumber terkait tentang tanaman dan hasil pemuliaan.	4.3.1 Mengidentifikasi sifat-sifat yang diwariskan kepada keturunannya
--	--

C. Tujuan pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan molekul yang mendasari pewarisan sifat pada makhluk hidup dengan benar.
2. Peserta didik dapat mendeskripsikan struktur materi genetik yang bertanggung jawab dalam pewarisan sifat (DNA, RNA, kromosom) dengan benar.
3. Peserta didik dapat menjelaskan pewarisan materi genetik dalam pembentukan sifat dengan benar.
4. Peserta didik dapat menerapkan hukum Mendel pada pewarisan sifat makhluk hidup dengan benar.
5. Peserta didik dapat mengidentifikasi pewarisan sifat yang ada pada manusia dengan benar.
6. Peserta didik dapat menganalisis mekanisme pewarisan kelima sifat pada manusia
7. Peserta didik dapat mengidentifikasi sifat-sifat yang diwariskan kepada keturunannya

D. Metode pembelajaran

1. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik
2. Model Pembelajaran : Discovery Learning
3. Metode pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab

E. Sumber belajar

1. E-magazine Pewarisan Sifat

F. Langkah –langkah Pembelajaran

Pertemuan KE-1 (1x45 menit)	
Kegiatan	Deskripsi
Pendahuluan (10 menit)	<p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam, mengajak berdo'a mengecek kehadiran peserta didik • Peserta didik berdo'a mengikuti arahan yang diberikan oleh guru
	<p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan apersepsi berupa pertanyaan terkait materi yang akan dipelajari <ul style="list-style-type: none"> - Coba amati teman yang duduk disampingmu! Mengapa wajah temanmu denganmu berbeda) - Menurutmu apa yang membuat perbedaan antara wajahmu dengan temenmu? - Ada yang tau kenapa kita mirip dengan orang tua? • Guru menjelaskan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam pembelajaran
	<p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan motivasi kepada peserta didik guna mendorong peserta didik aktif dan semangat dalam mengikuti pembelajaran • Guru menjelaskan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam pembelajaran • Peserta didik merespon stimulasi yang diberikan oleh guru
	<p>Stimulation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan soal <i>pretest</i> sebelum pembelajaran berlangsung • Guru memberikan penjelasan mengenai materi pewarisan sifat menggunakan bahan ajar e-magazine • Peserta didik mengamati dan mendengarkan penjelasan guru (Mengamati) • Guru memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik yang belum memahami materi • Peserta didik yang belum memahami penjelasan guru bertanya kepada guru (Menanya)
	<p>Kerja kelompok (<i>Problem Statement, Data Colletion, Data Processing, Verification</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi kelompok menjadi 5 kelompok secara

	<p>heterogen dan membantu peserta didik dalam mengorganisasikan kemompoknya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tugas kelompok mengenai ciri-ciri anggota keluarga • Guru membimbing peserta didik dalam mengerjakan tugas kelompok • Secara berkelompok peserta didik berdiskusi mengidentifikasi ciri-ciri anggota keluarga. (Mengumpulkan informasi) • selanjutnya setiap kelompok maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi yang diperoleh dan kelompok lainnya boleh bertanya kepada kelompok yang melakukan presentasi. Kemudian peserta didik dapat menyerahkan hasil diskusi kepada guru. (Mengkomunikasikan)
	<p>Penghargaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penghargaan bagi kelompok yang cukup aktif dalam berdiskusi
	<p>Merumuskan Kesimpulan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan soal <i>postest</i> sebelum mengenai materi pewarisan sifat • Guru membimbing peserta didik mencapai kesimpulan pembelajaran yang telah dilakukan (Menalar) • Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa, memberikan motivasi kepada peserta didik dan mengucapkan salam.

G. Penilaian

Ranah Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen	Waktu Pelaksanaan
Sikap	Non-test	Observasi	Terlampir	Selama pembelajaran
Pengetahuan	Tes	<i>Pretest</i> dan <i>Postest</i>	Terlampir	Sebelum pembelajaran dan setelah pembelajaran
Ketrampilan	Non-test	Lembar penilaian untuk kinerja	Terlampir	Setelah pembelajaran

LAMPIRAN

Penilaian sikap

No	Nama	Aspek penilaian		Skor Total	Nilai	Ket
		Tanggung Jawab	Kerja Sama			
1.						

Rubrik Penskoran:

Aspek	Skor			
	4	3	2	1
Tanggung Jawab	Peserta didik selalu menjejakan tugas dan kewajiban yang seharusnya dilakukan	Peserta didik sudah mengerjakan tugas dan kewajiban yang seharusnya dilakukan	Peserta didik kadang mengerjakan tugas dan kewajiban yang seharusnya dilakukan	Peserta didik belum mengerjakan tugas dan kewajiban yang seharusnya dilakukan
Kerja Sama	Peserta didik sangat mampu bekerja sama dalam berdiskusi bersama temennya	Peserta didik mampu bekerja sama dalam berdiskusi bersama temennya	Peserta didik kurang mampu bekerja sama dalam berdiskusi bersama temennya	Peserta didik belum mampu bekerja sama dalam berdiskusi bersama temennya

Teknik Penilaian

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Kriteria Penilaian

85-100 = Sangat baik 65-74 = Cukup
75-84 = Baik <64 = kurang

1. Penilaian Keterampilan

No	Nama	Aspek penilaian		Skor Total	Nilai	Ket
		Kerja sama dalam kelompok	Kemampuan menyelesaikan masalah			
1.						
2.						

Rubrik Penskoran:

Aspek	Skor	Ket
Kerja sama dalam kelompok	4	Kerjasama yang sangat baik dalam kelompok
	3	Kerjasama yang baik dalam kelompok
	2	Kerjasama yang cukup baik dalam kelompok
	1	Kerjasama yang kurang baik dalam kelompok
Kemampuan menyelesaikan masalah	4	Mampu menyelesaikan masalah dengan sangat baik
	3	Mampu menyelesaikan masalah dengan baik
	2	Mampu menyelesaikan masalah dengan cukup baik
	1	Mampu menyelesaikan masalah dengan kurang baik

Teknik Penilaian

$$\text{Nilai} : \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Kriteria Penilaian

85-100 = Sangat baik 65-74 = Cukup
75-84 = Baik <64 = kurang

Mengetahui
Kepala MTs Ma'arif NU Roudlotul Musthofa

Lumajang
Guru IPA

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

.....
NIP.

.....
NIP.

Lampiran 15 Kisi-kisi Pretest Posttest

KISI-KISI PRETEST POSTTEST

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Butir Soal	Level Kognitif	Kunci Jawaban
3.3 Menerapkan konsep pewarisan sifat dalam pemuliaan dan kelangsungan makhluk hidup.	Disajikan soal pilihan ganda bagian kromosom yang membawa informasi genetic peserta didik dapat memahami bagian kromosom	Bagian dari kromosom yang membawa informasi genetik disebut... a. Nukleus b. Sentromer c. Gen d. Sitoplasma	C1	C
	Disajikan soal pilihan ganda persilangan monohybrid intermediet peserta didik dapat menerapkan hukum pewarisan sifat mendel	Jika tanaman berbunga merah (MM) disilangkan dengan tanaman berbunga putih (mm), maka fenotipe F1 adalah... a. Semua merah b. Semua putih c. Setengah merah d. Merah muda	C3	A
	Disajikan soal pilihan ganda persilangan dihibrid peserta didik dapat menerapkan hukum pewarisan sifat mendel	Pada persilangan dihibrid, jika sifat bulat (B) dominan terhadap kisut (b) dan warna kuning (K) dominan terhadap hijau (k), maka perbandingan fenotipe pada F2 adalah... a. 9:3:3:1 b. 3:1 c. 1:2:1 d. 1:1	C3	A

	Disajikan soal pilihan ganda Pengertian fenotipe peserta didik dapat memahami konsep fenotipe	Fenotipe adalah... a. Sifat yang tampak pada individu b. Susunan gen dalam suatu individu c. Perubahan susunan gen d. Proses pembentukan gamet	C2	A
	Disajikan soal pilihan ganda golongan darah peserta didik dapat menerapkan hukum pewarisan sifat mendel dalam konteks golongan darah	Jika seorang pria bergolongan darah A menikah dengan wanita bergolongan darah B, kemungkinan golongan darah anak mereka adalah... a. Hanya A atau B b. Hanya AB c. A, B, atau AB d. Hanya O	C3	C
	Disajikan soal pilihan ganda jenis mutasi gen peserta didik dapat memahami jenis mutasi gen	Mutasi gen yang menyebabkan perubahan satu basa nitrogen disebut... a. Delesi b. Inversi c. Translokasi d. Substitusi	C1	D
	Disajikan soal pilihan ganda persilangan dihibrid peserta didik dapat menerapkan hukum pewarisan sifat mendel	Pada tanaman kacang ercis, sifat batang tinggi (T) dominan terhadap batang pendek (t). Jika tanaman batang tinggi heterozigot disilangkan dengan tanaman batang pendek, maka perbandingan fenotipe F1 adalah... a. Semua tinggi b. Semua pendek c. Setengah tinggi, setengah pendek d. Tiga tinggi, satu pendek	C3	C

	Disajikan soal pilihan ganda pengertian hukum mendel peserta didik dapat memahami konsep hukum pewarisan sifat	Hukum Mendel I dikenal juga sebagai hukum... a. Segregasi bebas b. Assosiasi bebas c. Dominansi d. Resesif	C1	A
	Disajikan soal pilihan ganda persilangan monohybrid peserta didik dapat dapat menerapkan hukum pewarisan sifat mendel	Pada kucing, warna bulu hitam (B) dominan terhadap warna bulu putih (b). Jika kucing hitam heterozigot disilangkan dengan kucing putih, maka kemungkinan warna bulu anak kucingnya adalah... a. Semua hitam b. Semua putih c. Setengah hitam, setengah putih d. Tiga hitam, satu putih	C3	C
	Disajikan soal pilihan ganda bagian kromosom yang membawa informasi genetic peserta didik dapat memahami bagian kromosom	Bagian dari kromosom yang menyempit disebut... a. Gen b. DNA c. RNA d. Sentromer	C1	D

PRETEST POSTTEST

Jawablah pernyataan dibawah ini dengan benar!

1. Bagian dari kromosom yang membawa informasi genetik disebut...
 - a. Nukleus
 - b. Sentromer
 - c. Gen
 - d. Sitoplasma
2. Jika tanaman berbunga merah (MM) disilangkan dengan tanaman berbunga putih (mm), maka fenotipe F1 adalah...
 - a. Semua merah
 - b. Semua putih
 - c. Setengah merah, setengah putih
 - d. Merah muda
3. Pada persilangan dihibrid, jika sifat bulat (B) dominan terhadap kisut (b) dan warna kuning (K) dominan terhadap hijau (k), maka perbandingan fenotipe pada F2 adalah...
 - a. 9:3:3:1
 - b. 3:1
 - c. 1:2:1
 - d. 1:1
4. Fenotipe adalah...
 - a. Sifat yang tampak pada individu
 - b. Susunan gen dalam suatu individu
 - c. Perubahan susunan gen
 - d. Proses pembentukan gamet
5. Jika seorang pria bergolongan darah A menikah dengan wanita bergolongan darah B, kemungkinan golongan darah anak mereka adalah...
 - a. Hanya A atau B
 - b. Hanya AB
 - c. A, B, atau AB
 - d. Hanya O
6. Mutasi gen yang menyebabkan perubahan satu basa nitrogen disebut...
 - a. Delesi
 - b. Inversi
 - c. Translokasi
 - d. Substitusi
7. Pada tanaman kacang ercis, sifat batang tinggi (T) dominan terhadap batang pendek (t). Jika tanaman batang tinggi heterozigot disilangkan dengan tanaman batang pendek, maka perbandingan fenotipe F1 adalah...
 - a. Semua tinggi
 - b. Semua pendek
 - c. Setengah tinggi, setengah pendek
 - d. Tiga tinggi, satu pendek
8. Hukum Mendel I dikenal juga sebagai hukum...
 - a. Segregasi bebas
 - b. Assosiasi bebas
 - c. Dominan
 - d. Resesif
9. Pada kucing, warna bulu hitam (B) dominan terhadap warna bulu putih (b). Jika kucing hitam heterozigot disilangkan dengan kucing putih, maka kemungkinan warna bulu anak kucingnya adalah...
 - a. Semua hitam
 - b. Semua putih
 - c. Setengah hitam, setengah putih
 - d. Tiga hitam, satu putih
10. Bagian dari kromosom yang menyempit disebut...
 - a. Gen
 - b. DNA
 - c. RNA
 - d. Sentromer



Lampiran 16 Hasil Nilai Pretest

PRETEST

Nama: Septian Adi Ferdiansyah

Jawablah pernyataan dibawah ini dengan benar!

30

1. Bagian dari kromosom yang membawa informasi genetik disebut...

- Nukleus
- Sentromer
- Gen
- Sitoplasma

2. Jika tanaman berbunga merah (MM) disilangkan dengan tanaman berbunga putih (mm), maka fenotipe F1 adalah...

- Semua merah
- Semua putih
- Setengah merah, setengah putih
- Merah muda

3. Pada persilangan dihibrid, jika sifat bulat (B) dominan terhadap kisut (b) dan warna kuning (K) dominan terhadap hijau (k), maka perbandingan fenotipe pada F2 adalah...

- 9:3:3:1
- 3:1
- 1:2:1
- 1:1
- 2:1

4. Fenotipe adalah...

- Sifat yang tampak pada individu
- Susunan gen dalam suatu individu
- Perubahan susunan gen
- Proses pembentukan gamet

5. Jika seorang pria bergolongan darah A menikah dengan wanita bergolongan darah B, kemungkinan golongan darah anak mereka adalah...

- Hanya A atau B
- Hanya AB
- A, B, atau AB
- Hanya O

6. Mutasi gen yang menyebabkan perubahan satu basa nitrogen disebut...

- Delesi
- Inversi
- Translokasi
- Substitusi

7. Pada tanaman kacang ercis, sifat batang tinggi (T) dominan terhadap batang pendek (t). Jika tanaman batang tinggi heterozigot disilangkan dengan tanaman batang pendek, maka perbandingan fenotipe F1 adalah...

- Semua tinggi
- Semua pendek
- Setengah tinggi, setengah pendek
- Tiga tinggi, satu pendek

8. Hukum Mendel I dikenal juga sebagai hukum...

- Segregasi bebas
- Asosiasi bebas
- Dominansi
- Resesif

9. Pada kucing, warna bulu hitam (B) dominan terhadap warna bulu putih (b). Jika kucing hitam heterozigot disilangkan dengan kucing putih, maka kemungkinan warna bulu anak kucingnya adalah...

- Semua hitam
- Semua putih
- Setengah hitam, setengah putih
- Tiga hitam, satu putih

10. Bagian dari kromosom yang menyempit disebut...

- Gen
- DNA
- RNA
- Sentromer

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

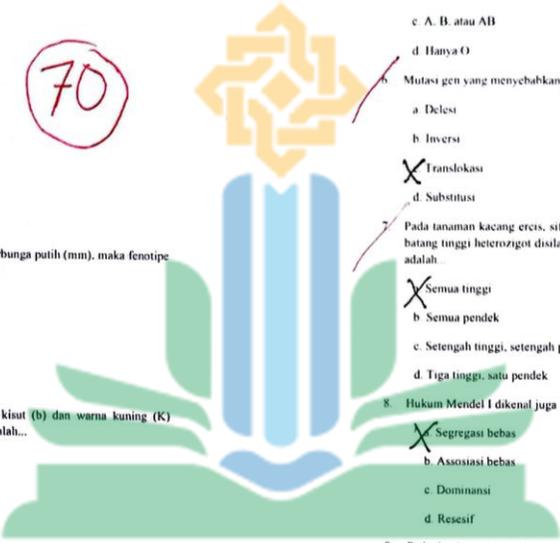
Lampiran 17 Hasil Nilai Posttest

POSTTEST

Nama **Mahrifatul Khoirah**

Jawablah pernyataan dibawah ini dengan benar!

70



1. Bagian dari kromosom yang membawa informasi genetik disebut...

- Nukleus
- Centromer
- Gen
- Sitoplasma

2. Jika tanaman berbunga merah (MM) disilangkan dengan tanaman berbunga putih (mm), maka fenotipe F1 adalah...

- Semua merah
- Semua putih
- Setengah merah, setengah putih
- Merah muda

3. Pada persilangan dihibrid, jika sifat bulat (B) dominan terhadap kisut (b) dan warna kuning (K) dominan terhadap hijau (k), maka perbandingan fenotipe pada F2 adalah...

- 9:3:3:1
- 3:1
- 1:2:1
- 1:1
- 2:1

4. Fenotipe adalah...

- Sifat yang tampak pada individu
- Susunan gen dalam suatu individu
- Perubahan susunan gen
- Proses pembentukan gamet

5. Jika seorang pria bergolongan darah A menikah dengan wanita bergolongan darah B, kemungkinan golongan darah anak mereka adalah...

- Hanya A atau B
- Hanya AB
- A, B, atau AB
- Hanya O

6. Mutasi gen yang menyebabkan perubahan satu basa nitrogen disebut...

- Delesi
- Inversi
- Translokasi
- Substitusi

7. Pada tanaman kacang ercis, sifat batang tinggi (T) dominan terhadap batang pendek (t). Jika tanaman batang tinggi heterozigot disilangkan dengan tanaman batang pendek, maka perbandingan fenotipe F1 adalah...

- Semua tinggi
- Semua pendek
- Setengah tinggi, setengah pendek
- Tiga tinggi, satu pendek

8. Hukum Mendel I dikenal juga sebagai hukum...

- Segregasi bebas
- Asosiasi bebas
- Dominansi
- Resesif

9. Pada kucing, warna bulu hitam (B) dominan terhadap warna bulu putih (b). Jika kucing hitam heterozigot disilangkan dengan kucing putih, maka kemungkinan warna bulu anak kucingnya adalah...

- Semua hitam
- Semua putih
- Setengah hitam, setengah putih
- Tiga hitam, satu putih

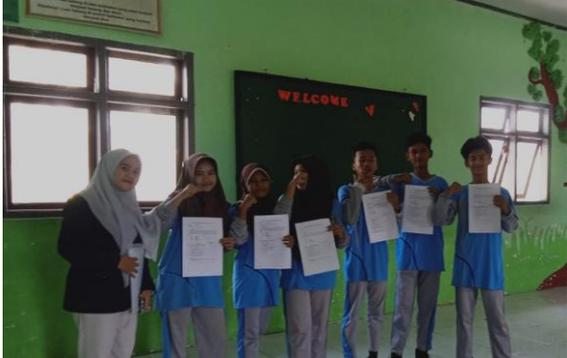
10. Bagian dari kromosom yang menyempit disebut...

- Gen
- DNA
- RNA
- Centromer

Lampiran 18 Uji N-Gain

No	Responden	Pretest	Posttes	Post-Pre	Skor Ideal (100-pre)	N-Gain Score	N-Gain Persen
1	R1	20	60	40	80	0,5	50
2	R2	30	60	30	70	0,42857	42,8571
3	R3	40	80	40	60	0,66667	66,6667
4	R4	30	70	40	70	0,57143	57,1429
5	R5	20	60	40	80	0,5	50
6	R6	50	90	40	50	0,8	80
7	R7	40	70	30	60	0,5	50
8	R8	20	60	40	80	0,5	50
9	R9	40	70	30	60	0,5	50
10	R10	30	80	50	70	0,71429	71,4286
11	R11	20	70	50	80	0,625	62,5
12	R12	40	80	40	60	0,66667	66,6667
13	R13	20	60	40	80	0,5	50
14	R14	30	70	40	70	0,57143	57,1429
15	R15	60	90	30	40	0,75	75
16	R16	20	70	50	80	0,625	62,5
17	R17	30	80	50	70	0,71429	71,4286
18	R18	50	90	40	50	0,8	80
19	R19	60	100	40	40	1	100
20	R20	30	70	40	70	0,57143	57,1429
21	R21	50	90	40	50	0,8	80
22	R22	20	50	30	80	0,375	37,5
23	R23	10	60	50	90	0,55556	55,5556
24	R24	40	70	30	60	0,5	50
25	R25	30	70	40	70	0,57143	57,1429
26	R26	50	90	40	50	0,8	80
27	R27	30	60	30	70	0,42857	42,8571
28	R28	40	80	40	60	0,66667	66,6667
29	R29	20	50	30	80	0,375	37,5
30	R30	50	80	30	50	0,6	60
31	R31	40	70	30	60	0,5	50
Rata-rata						0,602483	60,24834

Lampiran 19 Dokumentasi

Uji Coba Skala Kecil	Pengerjaan Pretest
	
Implementasi Bahan Ajar <i>e-magazine</i> dan Uji Skala besar	
  	

BIODATA PENULIS



A. Identitas Diri

Nama Lengkap : Choirotul Licia Faransya
 Nim : 205101100005
 Tempat, Tanggal Lahir : Lumajang, 19 Januari 2003
 Alamat : Dsn Munggir, Rt 005 Rw 009, Desa
 Pasrujambe, Kecamatan Pasrujambe,
 Kabupaten Lumajang
 Jurusan : Pendidikan Islam
 Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

B. Riwayat Pendidikan

Jenjang	Nama sekolah	Tahun
TK	TK Dharma wanita 02 Pasrujambe	2006-2008
SD	SDN Pasrujambe 03	2008-2014
SMP	SMPIT Ar-Rahmah Lumajang	2014-2017
SMA	SMAIT Ar-Rahmah Lumajang	2017-2020

C. Riwayat Organisasi

HMPS Vektor UIN KHAS JEMBER

**Barcode Bahan Ajar *e-magazine* Berbasis *Flip PDF Professional* Materi
Pewarisan Sifat Terintegrasi Keislaman**

SCAN ME

