

**PENGEMBANGAN *WEB COURSE* PADA MATERI BIOLOGI
KELAS XII SMA/MA SEMESTER 2 TERINTEGRASI
NILAI ISLAM DAN LITERASI DIGITAL**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan
Dalam Ilmu Pendidikan Biologi



Oleh:

ILA NABINYA

NIM 1908086025

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
2023**

HALAMAN JUDUL

**PENGEMBANGAN *WEB COURSE* PADA MATERI BIOLOGI
KELAS XII SMA/MA SEMESTER 2 TERINTEGRASI
NILAI ISLAM DAN LITERASI DIGITAL**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan
Dalam Ilmu Pendidikan Biologi



Oleh:

ILA NABINYA

NIM 1908086025

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG**

2023

PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ila Nabinya

NIM : 1908086025

Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**PENGEMBANGAN *WEB COURSE* PADA MATERI BIOLOGI
KELAS XII SMA/MA SEMESTER 2 TERINTEGRASI
NILAI ISLAM DAN LITERASI DIGITAL**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 15 November 2023



Ila Nabinya

NIM. 1908086025

PENGESAHAN NASKAH



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngalyan Semarang
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Pengembangan *Web Course* Pada Materi Biologi Kelas XII SMA/MA Semester 2 Terintegrasi Nilai Islam Dan Literasi Digital

Penulis : Ila Nabinya

NIM : 1908086025

Jurusan : Pendidikan Biologi

Telah diujikan dalam sidang *tugas akhir* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

Semarang, 19 Desember 2023

DEWAN PENGUJI

<p>Penguji I,</p>  <p>Dr. H. Ismail, M.Ag. NIP. 197110211997031002</p>	<p>Penguji II,</p>  <p>Dwime Ayudewardari P., M.Sc. NIP. 199205022019032031</p>
<p>Penguji III,</p>  <p>Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Pd. NIP. 199010122016011901</p>	<p>Penguji IV,</p>  <p>Ika Vasia Anggis, M.Pd. NIP. 198907062019032014</p>
<p>Pembimbing I,</p>  <p>Dwime Ayudewardari P., M.Sc. NIP. 199205022019032031</p>	<p>Pembimbing II,</p>  <p>Dr. H. Ismail, M.Ag. NIP. 197110211997031002</p>



NOTA DINAS I

Semarang, 15 November 2023

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan *Web Course* Pada Materi Biologi Kelas XII SMA/MA
Semester 2 Terintegrasi Nilai Islam Dan Literasi Digital
Nama : Ila Nabinya
NIM : 1908086025
Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang munaqasyah.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I,



Dwimey Ayudewardari P., M.Sc.

NIP: 199205022019032031

NOTA DINAS II

Semarang, 15 November 2023

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan *Web Course* Pada Materi Biologi Kelas XII SMA/MA
Semester 2 Terintegrasi Nilai Islam Dan Literasi Digital
Nama : Ila Nabinya
NIM : 1908086025
Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang munaqsyah.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing II,



Dr. H. Ismail, M.Ag.

NIP: 197110211997031002

ABSTRAK
PENGEMBANGAN *WEB COURSE* PADA MATERI BIOLOGI
KELAS XII SMA/MA SEMESTER 2 TERINTEGRASI
NILAI ISLAM DAN LITERASI DIGITAL

Nama : Ila Nabinya
NIM : 1908086025
Program Studi : Pendidikan Biologi

Era digital menuntut siswa memiliki keterampilan literasi digital, terutama dalam jenjang kelas XII SMA/MA, yang akan terjun dalam lingkup masyarakat digital. Media pembelajaran digital terpercaya masih minim adanya, ditambah masih sedikit guru yang mengembangkan media digital yang mumpuni. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji kelayakan *web course* pada materi biologi kelas XII SMA/MA semester 2 terintegrasi nilai Islam dan literasi digital. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (RnD) model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Uji coba produk dilakukan oleh validator ahli materi, media, nilai keislaman, serta diuji respon pada guru biologi MAN I Kota Semarang dan 34 siswa/I kelas XII tahun ajaran 2022/2023. Hasil penelitian ini meliputi: Pertama, pengembangan website ini menggunakan *wordpress*, *canva*, dan layanan Niagahoster untuk mendapat layanan hosting dan nama domain yang akan digunakan. Kedua, kelayakan *web course* ini diperoleh melalui akumulasi penilaian para validator, guru, dan siswa yaitu rata-rata sebesar 85,93% menunjukkan kualifikasi *web course* sangat layak digunakan. Manfaat *Web course* ini dapat menjadi salah satu media alternatif dalam proses belajar-mengajar.

Kata kunci: Integrasi Islam, Literasi Digital, Media Digital, Pengembangan, Website

TRANSLITERASI

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab-Latin dalam skripsi ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan kebudayaan R.I. Nomor: 158/1987 dan Nomor: 0543b/U/1987. Penyimpangan penulisan kata sandang (al-) disengaja secara konsisten supaya sesuai teks Arabnya.

ا	A	ط	t}
ب	B	ظ	z}
ت	T	ع	'
ث	s\	غ	g
ج	J	ف	f
ح	h}	ق	q
خ	kh	ك	k
د	D	ل	l
ذ	z\	م	m
ر	R	ن	n
ز	Z	و	w
س	S	ه	h
ش	sy	ء	'
ص	s}	ي	y
ض	d}		

Bacaan Madd :

a > = a panjang

i > = i panjang

u > = u panjang

Bacaan Diftong :

au = اُوْ

ai = اِيْ

iv = اِيْ

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT., yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah kepada Rasulullah SAW. Berkat rahmat, hidayah, dan taufik-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi yang berjudul **“PENGEMBANGAN *WEB COURSE* PADA MATERI BIOLOGI KELAS XII SMA/MA SEMESTER 2 TERINTEGRASI NILAI ISLAM DAN LITERASI DIGITAL”**. Skripsi ini merupakan penelitian dan pengembangan media ajar berupa *web course* yang memiliki kelebihan yaitu (1) kata kunci atau nama web yang sederhana, sehingga mudah diingat; (2) mudah dibuka melalui platform pencarian; (3) dapat digunakan oleh pengguna bebas, tidak terpaku pada satu instansi saja; (4) memuat konten yang lebih lengkap, tidak hanya memuat materi ajar saja, namun dilengkapi tujuan pembelajaran, soal evaluasi, dan sumber referensi lain; (5) dapat digunakan secara mandiri tanpa panduan pengajar. Skripsi ini disusun guna memenuhi tugas akhir dan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang. Proses penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, arahan, bantuan, motivasi, do’a, dan peran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Nizar, M.Ag., selaku Plt. Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Bapak Dr. H. Ismail, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, serta pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan.
3. Bapak Drs. Listyono, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi.
4. Ibu Dwimei Ayudewandari P., M.Sc., selaku pembimbing I serta dosen wali yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama menempuh perkuliahan.
5. Ibu Nisa Rasyida, M.Pd., selaku validator ahli media, ibu Arifah Purnamaningrum, M.Sc., selaku validator ahli materi, dan bapak Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc., selaku validator ahli integrasi nilai Islam.
6. Segenap bapak/ibu dosen, pegawai, dan seluruh civitas akademika di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama masa perkuliahan.
7. Bapak H. Tasimin S.Ag., M.Si., selaku kepala Madrasah Aliyah Negeri I Kota Semarang, beserta jajarannya yang telah menerima dan memberikan izin atas pelaksanaan penelitian ini.
8. Ibu Sih Hartini, S.Pd., M.Si., selaku guru biologi MAN I Kota Semarang yang telah bersedia menjadi responden, dan membantu pelaksanaan penelitian.

9. Siswa/I kelas XII MIPA 1, XII MIPA 2 tahun ajaran 2022/2023 MAN I Kota Semarang yang bersedia menjadi responden dari penelitian.
10. Kedua orang tua, bapak Joko Mulyono dan ibu Jumariyah, serta adik tercinta Brilianta Maulana yang selalu memberikan dukungan baik dalam do'a, motivasi, dan perhatian yang sangat tulus.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberi dukungan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Semoga Allah SWT senantiasa membalas kebaikan yang telah mereka lakukan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, kritik dan saran yang membangun penulis harapkan guna perbaikan di masa mendatang. Penelitian ini semoga dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, pembaca, dan masyarakat luas. Aamiin.

Semarang, 12 November 2023

Penulis



Ila Nabinya

NIM. 1908086025

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH	ii
PENGESAHAN NASKAH	iii
NOTA DINAS I	iv
NOTA DINAS II	v
ABSTRAK	vi
TRANSLITERASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Pengembangan.....	6
F. Manfaat Pengembangan	7
G. Asumsi Pengembangan	7
H. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan.....	8
BAB II LANDASAN PUSTAKA	9

A.	Kajian Teori	9
1.	Media Pembelajaran	9
2.	Media Website.....	10
3.	Literasi Digital.....	12
4.	Integrasi Islam.....	16
5.	Materi Biologi Kelas XII	21
B.	Kajian Penelitian Yang Relevan	29
C.	Kerangka Berpikir.....	38
BAB III METODE PENELITIAN.....		39
A.	Model Pengembangan	39
B.	Prosedur Pengembangan	40
C.	Desain Uji Coba Produk.....	42
1.	Desain Uji Coba	42
2.	Subjek Coba	43
3.	Teknik Dan Instrumen Pengumpulan Data	44
4.	Teknik Analisis Data	44
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		47
A.	Hasil Pengembangan Produk Awal	47
B.	Hasil Uji Coba Produk.....	58
C.	Revisi Produk.....	62
D.	Pembahasan	65
E.	Kajian Produk Akhir	69
F.	Keterbatasan Penelitian.....	70

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	71
A. Kesimpulan.....	71
B. Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	80

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Analisis kompetensi dasar terpadu nilai Islam.....	22
Tabel 3.1 Skor penilaian validasi ahli	45
Tabel 3.2 Kriteria kelayakan	46
Tabel 4.1 Hasil validasi materi	58
Tabel 4.2 Hasil validasi nilai Islam.....	59
Tabel 4.3 Hasil validasi media	60
Tabel 4.4 Hasil respon guru.....	61
Tabel 4.5 Hasil respon siswa.....	62
Tabel 4.6 Saran dan masukan	63
Tabel 4.7 Perbedaan produk setelah revisi.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Indeks literasi digital	14
Gambar 2.2 Bagan kerangka berpikir.....	38
Gambar 3.1 Bagan ADDIE	40
Gambar 4.1 Alur Kerja.....	48
Gambar 4.2 Skema Awal Website.....	49
Gambar 4.3 Halaman beranda	50
Gambar 4.4 Area pendaftaran.....	51
Gambar 4.5 Halaman panduan	52
Gambar 4.6 Tujuan pembelajaran.....	52
Gambar 4.7 Halaman ruang kursus	53
Gambar 4.8 Halaman muka materi mutasi.....	54
Gambar 4.9 Halaman isi materi mutasi.....	54
Gambar 4.10 Halaman muka materi evolusi	55
Gambar 4.11 Halaman isi materi evolusi	55
Gambar 4.12 Halaman muka materi bioteknologi	56
Gambar 4.13 Halaman isi materi bioteknologi	56
Gambar 4.14 Halaman ruang uji.....	57
Gambar 4.15 Desain sertifikat soal uji	58
Gambar 4.16 Bagan persentase validasi.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat izin pra-riset.....	80
Lampiran 2: Surat izin riset.....	81
Lampiran 3: Angket analisis kebutuhan.....	82
Lampiran 4: Panduan wawancara guru.....	97
Lampiran 5: Lembar validasi media.....	101
Lampiran 6: Lembar validasi materi.....	103
Lampiran 7: Lembar validasi nilai Islam.....	105
Lampiran 8: Lembar angket respon guru.....	107
Lampiran 9: Lembar angket respon siswa.....	109
Lampiran 10: Data siswa sebagai responden.....	118
Lampiran 11: Dokumentasi kegiatan.....	120
Lampiran 12: Riwayat hidup.....	121

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Era digital menghadirkan informasi dengan tampilan yang berbeda dan lebih kompleks, tidak lagi terbatas pada media cetak. Media digital menjadikan peserta didik dapat memiliki keterampilan dalam berinteraksi, berbagi ide, dan berkolaborasi, sehingga peserta didik dapat lebih siap terjun dalam kehidupan masyarakat digital. Pendidikan di era digital menjadi tantangan bagi pendidik dalam mengajar dan mendidik, tidak sekedar membagi informasi langsung kepada peserta didik. Pendidik harus dapat menjadi fasilitator yang mampu mendukung, mendorong, serta membimbing peserta didik dalam proses belajar (Ginting *et al.*, 2021).

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menambahkan literasi digital sebagai indikator keberhasilan pendidikan dan kebudayaan. Literasi digital menjadi salah satu keterampilan abad ke-21 yang harus dimiliki peserta didik. Penanaman literasi digital dalam sistem pembelajaran menjadi tantangan tersendiri bagi sekolah (Rahayu and Mayasari, 2018). Lembaga pendidikan sepatutnya dalam menghadapi abad ke-21 dapat dengan menerapkan pembiasaan literasi digital di sekolah maupun di kelas. Pembiasaan literasi digital

diharapkan mampu membangun peserta didik modern, memiliki pemahaman dan meningkatkan segala pembelajaran literasi digital (Khasanah and Herina, 2019).

Pemerintah menargetkan pada tahun 2024 terdapat 50 juta orang sudah ter-literasi digital (Kominfo, 2022). Kementerian Komunikasi dan Informatika mengeluarkan hasil survei indikator literasi digital tahun 2022 bahwa terdapat peningkatan sekitar 0,05 poin dari sebelumnya 3,49 menjadi 3,54 dengan jumlah peserta sebanyak 10.000 orang (Kominfo, 2023). Sumbangsih terhadap dukungan atas menciptakan lulusan ter-literasi digital, dan mendukung pemerintah mencapai target tersebut, maka pengembangan media pembelajaran digital dapat menjadi salah satu upaya untuk memberdayakan literasi digital. Anggrasari (2020) dan Arfadila *et al.*, (2022) menambahkan dalam hasil penelitiannya bahwa penerapan *e-learning* sebagai media pembelajaran digital mampu meningkatkan literasi digital siswa.

Implementasi internet kini banyak diterapkan di seluruh dunia. Konsep pembelajaran yang memanfaatkan internet dikenal dengan *e-learning* (*electronic learning*), dimana pembelajaran dilaksanakan secara jarak jauh antara guru/dosen dengan peserta didik di luar sekolah/kampus (Arsyad, 2013). *Think with Google* dalam *Year in Search 2020* Indonesia menyebutkan bahwa selama tahun 2020 terjadi

peningkatan pada mesin pencarian untuk kata “*e-learning*” sebesar 180%, kata “*homeschooling*” sebesar 60%, serta peningkatan dalam penelusuran “*google classroom*” sebesar 270% (Arnidah, 2021).

MAN 1 kota Semarang memiliki kultur yang terbentuk dan dipengaruhi oleh perilaku, kebiasaan, persepsi, kebijakan pendidikan, dan nilai keagamaan. MAN 1 Kota Semarang mengkolaborasikan kurikulum dinas pendidikan dan kurikulum kementerian agama, juga menghidupkan pembiasaan kegiatan keagamaan. MAN 1 Kota Semarang memiliki visi “*Mencetak generasi yang beriman, bertaqwa, berprestasi, dan berakhlakul karimah*”. Misi MAN 1 Kota Semarang: “(1) *Menjadikan Madrasah Aliyah Negeri 1 Semarang sebagai madrasah yang mengembangkan pelajaran IPTEK dan IMTAQ, (2) Menumbuhkan penghayatan peserta didik terhadap ajaran agama Islam, budaya bangsa dan negara, sehingga menjadi sumber kearifan dalam berfikir dan bertindak. (3) Menjadikan Madrasah Aliyah Negeri 1 Kota Semarang sebagai lingkungan pendidikan yang Islami penuh ukhuwah, sederhana, disiplin, dan berkreasi*”.

Islam memandang agama dan sains mempunyai dasar metafisik yang sama, dimana pengetahuan yang diturunkan dan dibudayakan dapat menunjukkan tanda-tanda Tuhan di alam semesta. Sains dan teknologi yang dipadukan dengan agama Islam diharapkan dapat membangun pembelajaran

yang lebih bermakna. Rusdiana (2014) menambahkan bahwa Islam senantiasa memerintahkan umatnya untuk membangun pemikiran berdasarkan aqidah Islam. Allah SWT berfirman dalam Q.S Al-Alaq ayat 1:

أَفْرَأَ بِأَسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan” (Al-Qur’an, 2014a).

Tafsir tahlili menjelaskan *“Allah memerintahkan manusia membaca(mempelajari, meneliti, dan sebagainya) apa saja yang telah ia ciptakan, baik ayat-ayat-Nya yang tersurat (qauliyah), yaitu Al-Qur’an, dan ayat-ayat-Nya yang tersirat, maksudnya alam semesta (kauniyah). Membaca itu harus dengan nama-Nya, artinya karena Dia dan mengharapkan pertolongan-Nya. Dengan demikian, tujuan membaca dan mendalami ayat-ayat Allah itu adalah diperolehnya hasil yang diridai-Nya, yaitu ilmu atau sesuatu yang bermanfaat bagi manusia”* (Kemenag, 2011b).

Ayat ini menjelaskan bahwasannya manusia diperintahkan untuk membaca agar berpikir dan mendapat pemahaman. Pemikiran tersebut tentunya harus mengikat aqidah Islam. Karena kata *“iqra”* harus bersamaan dengan *“bismi rabbika”*, yakni berlandaskan keimanan kepada Allah SWT, yang merupakan asas aqidah Islam (Rusdiana, 2014).

Media digital biologi dalam bentuk laman web terpercaya yang juga disertai muatan nilai Islam masih minim jumlahnya untuk dapat diakses oleh siswa. Hasil angket yang disebar di kalangan siswa kelas XII MAN 1 Kota Semarang didapat data media digital yang biasa digunakan

siswa yakni *Wikipedia* sekitar 33,33%, *web blog* sekitar 28,68%, *virtual lab* sekitar 7,76%, web soal (brainly dan roboguru) sekitar 30,23% (Lampiran 3). Apalagi dalam proses pembelajaran biologi guru membebaskan siswa mengakses internet, tetapi belum memfasilitasi *website* tersendiri yang lebih terpercaya. Guru biologi MAN 1 Kota Semarang berpendapat bahwa dengan menggunakan media internet dapat menambah wawasan siswa, dan siswa dapat lebih mudah memahami materi ajar (Lampiran 4). Siswa di MAN 1 Kota Semarang juga beranggapan dengan adanya fasilitas *web-course*, belajar akan lebih efisien, dan memudahkan siswa dalam memahami pelajaran (Lampiran 3). Pengembangan *web course* bertujuan untuk memfasilitasi siswa dalam pembelajaran biologi di tengah dunia digital yang marak ini. Pengembangan *web course* ini memuat materi biologi kelas XII SMA/MA semester 2 yang dipadukan dengan nilai keislaman, dan literasi digital.

B. Identifikasi Masalah

1. Minimnya media digital biologi terpercaya yang dapat diakses siswa.
2. Guru biologi membebaskan siswa mengakses internet, tetapi belum memfasilitasi *website* biologi yang lebih layak.

C. Pembatasan Masalah

1. Penelitian ini hanya dibatasi pada desain dan pembuatan produk *web course* sebagai alternatif fasilitas belajar siswa.
2. Materi ajar pada pengembangan ini dibatasi pada materi biologi semester 2 (genap) pada kelas XII SMA/MA yaitu mutasi, evolusi, dan bioteknologi.
3. Integrasi nilai Islam dibatasi pada pemaduan ayat Al-Qur'an maupun hadits yang berkaitan dengan kajian materi.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana desain pengembangan *web course* pada materi biologi kelas XII SMA/MA semester 2 terintegrasi nilai Islam dan literasi digital?
2. Bagaimana kelayakan *web course* pada materi biologi kelas XII SMA/MA semester 2 terintegrasi nilai Islam dan literasi digital?

E. Tujuan Pengembangan

1. Mengembangkan *web course* pada materi biologi kelas XII SMA/MA semester 2 terintegrasi nilai Islam dan literasi digital sebagai fasilitas alternatif belajar siswa.
2. Menguji kelayakan *web course* pada materi biologi kelas XII SMA/MA terintegrasi nilai Islam dan literasi digital.

F. Manfaat Pengembangan

1. Manfaat Teoritis
 - a. Penelitian dan pengembangan ini sebagai usaha untuk mengetahui manfaat dan kelayakan dari *web course*.
 - b. Sebagai rujukan dan sumber informasi/data sekunder bagi penelitian dan pengembangan sejenisnya.
2. Manfaat Praktis
 - a. Manfaat kepada siswa yaitu sebagai fasilitas alternatif sumber belajar yang dapat membantu siswa dalam memahami konsep materi biologi.
 - b. Manfaat kepada guru yaitu sebagai alternatif media dan sumber belajar yang dapat membantu guru dalam menyampaikan konsep materi biologi.
 - c. Manfaat kepada sekolah yaitu sebagai alternatif media pembelajaran.
 - d. Manfaat kepada peneliti yaitu sebagai sarana dalam mengembang kompetensi diri.

G. Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan dalam pengembangan *web course* biologi ini yaitu:

1. Penilaian *web course* dilakukan oleh validator ahli yang memiliki pengetahuan dan kemampuan dalam bidang keilmuan biologi, keilmuan keislaman, dan kompeten

dalam pengembangan media ajar, sehingga *web course* layak untuk digunakan.

2. *Web course* bermuatan materi biologi, nilai Islam, dan literasi digital mampu menjadi salah satu alternatif media belajar siswa.

H. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian antara lain:

1. Media pembelajaran berupa *web course* biologi kelas XII semester 2 yakni mutasi, evolusi, dan bioteknologi yang terintegrasikan nilai Islam dan literasi digital.
2. *Web course* dapat diakses kapan saja, dimana saja, dan oleh siapa saja secara gratis.
3. *Web course* dikembangkan dengan berbantuan wordpress.
4. *Web course* memuat panduan, tujuan pembelajaran, materi ajar, video ajar, soal evaluasi.
5. Materi ajar terdiri atas materi mutasi, evolusi, dan bioteknologi yang terpisah dalam menu yang berbeda.
6. Menu soal evaluasi berisi 20 soal pilihan ganda. Setiap pengguna menyelesaikan evaluasi pada kajian materi terkait dan mendapat nilai ≥ 75 , akan mendapat hasil nilai berupa sertifikat penilaian.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

Media berdasarkan terminologinya berasal dari bahasa latin yaitu “*medium*” yang berarti perantara. Media dalam bahasa Arab berasal dari kata “*wasaaila*” yang berarti pengantar pesan (Sumiharsono and Hasanah, 2018). Media dapat diartikan sebagai penyalur informasi. Proses pembelajaran pada dasarnya merupakan proses komunikasi. Proses mengkomunikasikan informasi ini membutuhkan media pembelajaran, yang merupakan bagian dari sumber belajar, karena media pembelajaran mengkolaborasikan materi ajar dan alat ajar (Hasan *et al.*, 2021). Berdasarkan penjelasan lain, Kustandi dan Darmawan (2020) menjabarkan bahwa media pembelajaran berperan untuk memperjelas informasi, membantu proses belajar-mengajar, sehingga tujuan pembelajaran tercapai lebih optimal.

2. Media Website

Web-Based Education (WBE) atau terkadang disebut juga *e-learning* (*electronic learning*) merupakan aplikasi teknologi berbasis web yang dimanfaatkan dalam bidang pembelajaran untuk proses pendidikan (Rusman, 2013). Media pembelajaran berbasis web memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan media pembelajaran berbasis web, diantaranya yaitu:

- a. Dapat diakses di berbagai tempat dan waktu oleh siapa saja untuk mempelajari hal apapun.
- b. Media pembelajaran berbasis web bersifat individu, sehingga pelajar dapat belajar dengan menyesuaikan karakteristik diri sendiri.
- c. Pelajar dapat mengakses dari berbagai sumber informasi, karena web dapat dikemas dalam tautan (link).
- d. Media web menjadi sumber belajar yang efisien.
- e. Media web membantu pelajar lebih giat dan mandiri dalam belajar.
- f. Media web menyajikan lebih banyak kajian sumber belajar tambahan.
- g. Media web dilengkapi sistem pencarian untuk memudahkan mendapat informasi.

- h. Isi materi ajar dapat diperbarui dengan mudah (Rusman, 2013).

Media website juga memiliki kekurangan, adapun kekurangan penggunaan media website diantaranya yaitu:

- a. Kemandirian dan motivasi belajar mempengaruhi keberhasilan pembelajaran berbasis web.
- b. Pelajar yang belum mahir menggunakan media digital akan mengalami kesulitan saat mengikuti pembelajaran berbasis web.
- c. Peralatan yang tidak memadai ditambah *bandwitch* yang tidak cukup akan membuat pelajar lebih cepat bosan untuk mengakses informasi.
- d. Informasi yang sangat beragam membuat pelajar membutuhkan panduan pencarian informasi yang tepat.
- e. Media web dapat membuat pelajar merasa terisolasi, terutama bila terbatas dalam fasilitas komunikasi (Rusman, 2013).

Pembelajaran berbasis internet memiliki 3 macam bentuk pengembangan, yaitu *web course*, *web centric course*, dan *web enchanced course*. *Web course* merupakan jenis media website yang digunakan

dalam pendidikan jarak jauh, dimana proses pembelajaran antara pengajar dan pelajar dilaksanakan secara terpisah dan tanpa tatap muka secara langsung. *Web centric course* merupakan jenis media website yang memadukan pembelajaran jarak jauh dengan pembelajaran langsung (tatap muka). *Web enchanced course* merupakan media website yang dimanfaatkan guna menunjang kualitas pembelajaran di kelas (Aqib, 2013).

Pengembangan *website* dapat menggunakan layanan *wordpress*. *Wordpress* adalah *content management system (CMS)* yang berlisensi *open source*. *Wordpress* merupakan platform yang digunakan untuk mengembangkan blog. *Wordpress* mudah digunakan, dilengkapi tampilan yang menggunakan template dan plugin, terdapat layanan blog dengan nama domain, serta dapat dengan bebas mengatur desain dan konten pada blog tersebut (Hamdan and Creativity, 2013).

3. Literasi Digital

Literasi digital adalah kemampuan dalam memahami serta menggunakan berbagai informasi yang diperoleh dari media digital. Literasi digital dapat membantu peserta didik mengembangkan

potensi diri, membangun pola pikir lebih kreatif dan kritis. Literasi digital membuat seolah-olah tidak ada jarak antara sumber informasi dengan pencari informasi (Silalahi *et al.*, 2022).

Kemampuan literasi digital sangat penting dalam keberhasilan pembelajaran jarak jauh. Peserta didik yang mempunyai keterampilan literasi digital baik akan berusaha untuk mencari, menyaring, memahami, berkomunikasi, dan menyampaikan gagasan di lingkungan digital. Kemampuan literasi digital akan memberi kesempatan peserta didik untuk berpikir, berkomunikasi, dan berkarya yang menuntun peserta didik meraih kesuksesan belajar (Dinata, 2021).

Pesan yang terdapat di media digital dikonstruksikan sedemikian rupa, sehingga mampu berfungsi dengan baik dalam komunikasi yang lebih kompleks. Literasi digital membahas banyak masalah penting dengan jangkauan yang lebih luas. Literasi digital dapat dimulai dari melatih keterampilan membaca konten, sehingga pengguna akan memahami konten secara lebih kritis (Restianty, 2018).

Dirjen Aptika, Samuel A. Pangerapan menjelaskan bahwa terdapat empat pilar literasi

digital yaitu *digital skill*, *digital culture*, *digital ethics*, dan *digital safety*. *Digital skill* merupakan keterampilan dalam menggunakan perangkat keras, perangkat lunak, dan sistem operasi digital. *Digital culture* merupakan keterampilan bersosial di ruang digital berlandaskan kebudayaan bangsa. *Digital ethics* merupakan keterampilan berperilaku di ruang digital. *Digital safety* merupakan keterampilan dalam melindungi data, menerapkan dan meningkatkan keamanan digital (Kominfo, 2021).

Pengukuran literasi digital mengacu pada “*A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills*” yang digagas oleh UNESCO tahun 2018. Pengukuran tersebut menggunakan survei yang berisi 28 pertanyaan yang tersusun atas 7 pilar, 4 sub-indeks, dan sebuah indeks literasi digital. Lebih jelasnya termuat dalam gambar 2.1 (Kemkominfo, 2020):



Gambar 2.1 Indeks Literasi Digital (Kemkominfo, 2020)

Sub-indeks 1 terdiri atas 2 pilar yaitu informasi dan literasi data, serta berpikir kritis. Informasi dan literasi data adalah kemampuan dalam mengakses, menyaring, mencari, dan menyimpan data, informasi, dan konten digital. Berpikir kritis adalah kemampuan dalam mencari tahu kebenaran informasi digital berupa sumber informasi, isi informasi, ataupun pelaku informasi. Sub-indeks 2 terdiri atas 2 pilar yaitu kemampuan berkomunikasi, dan etika dalam teknologi. Kemampuan berkomunikasi adalah kemampuan dalam berinteraksi dalam hal penyampaian informasi. Etika dalam teknologi adalah kemampuan dalam berkomunikasi yang menyertai interaksi digital sesuai dengan etika bangsa. Sub-indeks 3 terdiri atas 2 pilar yaitu keamanan pribadi dan keamanan perangkat. Keamanan pribadi adalah kemampuan dalam melindungi data pribadi, sedangkan keamanan perangkat adalah kemampuan dalam melindungi perangkat. Sub-indeks 4 terdiri atas 1 pilar yaitu kemampuan teknologi. Kemampuan teknologi adalah kemampuan dalam menggunakan perangkat digital, dalam hal penggunaan internet (Kemkominfo, 2020).

4. Integrasi Islam

Integrasi Islam dan sains merupakan cara memadukan ilmu alam yang kebenarannya diperoleh dan dibuktikan melalui metode ilmiah, dengan ajaran Islam yang bersumber dari Al-Qur'an dan hadits (Mahfiroh, 2021).

Integrasi islam termasuk dalam kesatuan ilmu atau *Unity of Science* yang merupakan paradigma UIN Walisongo, mengandung arti bahwa ilmu pengetahuan bersumber dari Allah SWT dan ditujukan kepada-Nya yang disampaikan melalui wahyu-Nya secara langsung ataupun secara tidak langsung (Fanani, 2015). Sebagaimana Allah SWT berfirman dalam Q.S. Al-Baqarah ayat 32:

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا ۗ إِنَّكَ
أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ

“Mereka menjawab, Maha suci Engkau, tidak ada yang kami ketahui selain apa yang telah Engkau ajarkan kepada kami. Sungguh, Engkaulah Yang Maha Mengetahui, Maha bijaksana” (Al-Qur'an, 2014b).

Tafsir tahlili menjelaskan bahwa *“Dalam ayat tersebut setelah para malaikat menyadari kurangnya ilmu pengetahuan mereka, karena tidak dapat menyebutkan sifat makhluk-makhluk yang ada di hadapan mereka, maka mereka mengakui terus terang kelemahan diri mereka dan berkata kepada Allah bahwa Dia maha suci dari segala sifat-sifat*

kekurangan, yang tidak layak bagi-Nya, dan mereka menyatakan tobat kepada-Nya. Mereka pun yakin bahwa segala apa yang dilakukan Allah tentulah berdasarkan ilmu dan hikmah-Nya yang maha tinggi dan maha sempurna, termasuk masalah pengangkatan Adam menjadi khalifah. Mereka mengetahui bahwa ilmu pengetahuan mereka hanyalah terbatas kepada apa yang diajarkan-Nya kepada mereka. Dengan demikian lenyaplah keraguan mereka tentang hikmah Allah dalam pengangkatan Adam menjadi khalifah di bumi” (Kemenag, 2011a).

Ayat tersebut menerangkan bahwa ilmu pengetahuan sejatinya bersumber dari Allah SWT yang maha mengetahui. Makhluq tidak akan mampu menyaingi pengetahuan Allah SWT. Tidak ada keraguan kepada-Nya.

Muhaya (2015) menambahkan bahwasannya menurut Imam Al-Ghazali kesatuan ilmu merupakan konsep yang utuh mencakup seluruh aspek filsafat ilmu, yaitu ontologi, epistemologi, dan aksiologi. Secara ontologis, ilmu merupakan salah satu sifat tuhan. Secara epistemologis, ilmu adalah cahaya dan cahaya yang sejati adalah tuhan. Cahaya ini menerangi hati manusia. Ilmu pengetahuan dapat diperoleh dari penyinaran cahaya tuhan ke dalam hati, serta melalui optimalisasi indera. Secara aksiologis, semua ilmu mempunyai tujuan akhir yang sama.

Kebenaran dan keyakinan bahwa segala ilmu berasal dari tuhan adalah inti dari *Wahdat al-'ulum*. Ucapan dan ciptaan merupakan cara tuhan dalam memberikan ilmu-Nya kepada manusia, yang berfungsi menjadi simbol kebenaran (*al-haqq*) (Muhaya, 2015).

UIN Walisongo menerapkan strategi dalam mengaplikasikan paradigma kesatuan ilmu, yaitu meliputi tiga hal berikut (Fanani, 2015):

- a. Humanisasi ilmu-ilmu keislaman, adalah memasukkan dan memadukan ilmu keislaman dengan ilmu modern guna menangani dan menyelesaikan masalah dalam kehidupan manusia (Fanani, 2015).
- b. Spiritualisasi ilmu-ilmu modern, adalah cara dalam menciptakan ilmu pengetahuan baru dengan menggabungkan segala yang diperoleh dari para nabi, eksplorasi akal, maupun eksplorasi alam berdasarkan kesatuan ilmu yang bersumber dari ayat-ayat Allah. Strategi ini meliputi tiga cara diantaranya ayatisasi, fusi filosofi, dan cara pandang pengkaji (Fanani, 2015).
- c. Revitalisasi local wisdom, merupakan penguatan kembali ajaran-ajaran leluhur bangsa, melalui

semua usaha yang dijalankan agar senantiasa menjunjung ajaran luhur budaya bangsa (Fanani, 2015).

Penerapan strategi paradigma kesatuan ilmu UIN Walisongo terhubung pada prinsip dari paradigma kesatuan ilmu, diantara prinsip tersebut yaitu (a) integrasi, (b) kolaborasi, (c) dialektika, (d) prospektif, (e) pluralistik (Fanani, 2015).

- a. Integrasi, berperan dalam menggabungkan antar ilmu pengetahuan yang diperoleh dari banyaknya macam sumber pengetahuan yang ada, baik dari para nabi, penjelajahan akal manusia, ataupun eksplorasi alam (Fanani, 2015).
- b. Kolaborasi, berperan dalam mengkolaborasikan ilmu modern dengan nilai Islam. Ilmu modern bersifat sekularistik dan terlalu antroposentris, perlu dikolaborasikan dengan nilai Islam (Fanani, 2015).
- c. Dialektika, berperan dalam mengkomunikasikan penerapan antara ilmu wahyu (*revealed sciences*), ilmu modern (*modern sciences*), dan kearifan lokal (*local wisdom*) agar ilmu tidak berjalan sendiri-sendiri (Fanani, 2015).
- d. Prospektif, berperan dalam menciptakan ilmu yang bermanfaat bagi kelangsungan hidup

manusia dan kelestarian di masa mendatang (Fanani, 2015).

- e. Pluralistik, berperan dalam menunjukkan aktivitas keilmuan yang berbeda antara disiplin yang satu dengan lainnya. Dalam hal ini, kesatuan ilmu diharapkan memiliki realitas yang bertingkat (Fanani, 2015).

5. Materi Biologi Kelas XII

Kompetensi Inti (KI) termuat dalam Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 37 Tahun 2018 (Kemendikbud, 2018):

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

Materi biologi kelas XII dalam kurikulum 2013 terdiri atas 10 kompetensi dasar pengetahuan yang harus peserta didik capai. Materi biologi pada semester 2 terdiri atas mutasi, evolusi, dan bioteknologi. Adapun analisis kompetensi dasar dalam kurikulum 2013 materi mutasi evolusi, dan bioteknologi yang diintegrasikan dengan nilai Islam termuat dalam tabel 2.1:

Tabel 2.1. Analisis Kompetensi Dasar Terpadu Nilai Islam (Kemendikbud, 2016)

Mutasi				
Kompetensi Dasar (KD)	Sub-materi	Integrasi Nilai Islam	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Tujuan Pembelajaran
KD 3.8 Menganalisis peristiwa mutasi pada makhluk hidup	Definisi mutasi	-	3.8.1 menjelaskan definisi mutasi	3.8.1 Siswa dapat menjelaskan definisi mutasi.
	Jenis mutasi tingkat gen	-	3.8.2 menjelaskan jenis mutasi tingkat gen akibat perubahan jenis basa nitrogen	3.8.2 Siswa dapat menjelaskan jenis mutasi tingkat gen akibat perubahan jenis basa nitrogen.
			3.8.3 menjelaskan jenis mutasi tingkat gen akibat perubahan jenis basa nitrogen	3.8.3 Siswa dapat menjelaskan jenis mutasi tingkat gen akibat perubahan jenis basa nitrogen.
	Jenis mutasi tingkat kromosom	-	3.8.4 membedakan jenis mutasi kromosom delesi, duplikasi, inversi, translokasi, dan	3.8.4 Siswa dapat membedakan jenis mutasi kromosom delesi, duplikasi, inversi, translokasi, dan katenasi.

			katensi	
			3.8.5 menjelaskan perbedaan mutasi akibat perubahan jenis kromosom euploid dengan aneuploid	3.8.5 Siswa dapat menjelaskan perbedaan mutasi akibat perubahan jenis kromosom euploid dengan aneuploid.
	Jenis mutagen	-	3.8.6 menyebutkan jenis-jenis mutagen beserta contohnya	3.8.6 Siswa dapat menyebutkan jenis-jenis mutagen beserta contohnya.
	Kelainan penyebab mutasi	Q.S. An-Nisa:23	3.8.7 menyebutkan contoh kelainan pada manusia akibat mutasi	3.8.7 Siswa dapat menyebutkan contoh kelainan pada manusia akibat mutasi.
			3.8.8 mengidentifikasi penyebab kelainan pada manusia akibat mutasi	3.8.8 Siswa dapat mengidentifikasi penyebab kelainan pada manusia akibat mutasi.
			3.8.9 menelaah makna Q.S. An-Nisa ayat 23 berdasarkan tafsir Al-Azhar	3.8.9 Siswa dapat menelaah makna Q.S. An-Nisa ayat 23 berdasarkan tafsir Al-Azhar.

		Hadits Muttafaq 'alaih	3.8.10 menelaah makna hadits Muttafaq 'alaih	3.8.10 Siswa dapat menelaah makna hadits Muttafaq 'alaih.
Evolusi				
Kompetensi Dasar (KD)	Sub-materi	Integrasi Nilai Islam	IPK	Tujuan Pembelajaran
KD 3.9 Menjelaskan teori, prinsip, dan mekanisme evolusi serta pandangan terkini para ahli terkait spesiasi	Definisi evolusi	-	3.9.1 menjelaskan definisi evolusi	3.9.1 Siswa dapat menjelaskan definisi evolusi.
	Teori evolusi	-	3.9.2 menjelaskan teori-teori evolusi	3.9.2 Siswa dapat menjelaskan teori-teori evolusi.
	Petunjuk evolusi	-	3.9.3 menguraikan petunjuk adanya evolusi	3.9.3 Siswa dapat menguraikan petunjuk adanya evolusi.
		Q.S. Al-Isra: 49-51	3.9.4 menelaah makna Q.S. Al-Isra ayat 49-51 berdasarkan tafsir Ilmi	3.9.4 Siswa dapat menelaah makna Q.S. Al- Isra ayat 49-51 berdasarkan tafsir Ilmi.
	Mekanisme	-	3.9.5 menguraikan	3.9.5 Siswa dapat

	evolusi		mekanisme evolusi	menguraikan mekanisme evolusi.
			3.9.6 menghitung frekuensi alel dan frekuensi genotipe berdasarkan hukum Hardy-Weinberg	3.9.6 Siswa dapat menghitung frekuensi alel dan frekuensi genotipe berdasarkan hukum hardy-Weinberg.
	Teori asal mula kehidupan	-	3.9.7 menguraikan teori asal mula kehidupan	3.9.7 Siswa dapat menguraikan teori asal mula kehidupan.
		Q.S. Maryam: 9	3.9.8 menelaah makna Q.S. Maryam ayat 9 berdasarkan tafsir Jalalain	3.9.8 Siswa dapat menelaah makna Q.S. Maryam ayat 9 berdasarkan tafsir Jalalain.
		Dari Abi Hurairah dalam H.R. Muslim	3.9.9 menelaah makna hadits dari Abi hurairah dalam H.R. Muslim	3.9.9 Siswa dapat menelaah makna hadits dari Abi Hurairah dalam H.R. Muslim.
	Q.S. Yunus:	3.9.10 menelaah	3.9.10 Siswa dapat	

		3	makna Q.S. Yunus ayat 3 berdasarkan tafsir Ilmi	menelaah makna Q.S. Yunus ayat 3 berdasarkan tafsir Ilmi.
		Q.S Al-Araf: 54	3.9.11 menelaah makna Q.S. Al-Araf ayat 54 berdasarkan tafsir Ilmi	3.9.11 Siswa dapat menelaah makna Q.S. Al-Araf ayat 54 berdasarkan tafsir Ilmi.
		Q.S. Fussilat: 9	3.9.12 menelaah makna Q.S. Fussilat ayat 9 berdasarkan tafsir Ilmi	3.9.12 Siswa dapat menelaah makna Q.S. Fussilat ayat 9 berdasarkan tafsir Ilmi.
		Q.S. Fussilat: 10	3.9.13 menelaah makna Q.S. Fussilat ayat 10 berdasarkan tafsir Ilmi	3.9.13 Siswa dapat menelaah makna Q.S. Fussilat ayat 10 berdasarkan tafsir Ilmi.
		Q.S. Fussilat: 12	3.9.14 menelaah makna Q.S. Fussilat ayat 12 berdasarkan tafsir Ilmi	3.9.14 Siswa dapat menelaah makna Q.S. Fussilat ayat 12 berdasarkan tafsir Ilmi.
Bioteknologi				
Kompetensi Dasar (KD)	Sub-materi	Integrasi Nilai Islam	IPK	Tujuan Pembelajaran
KD 3.10 Menganalisis	Definisi bioteknologi	-	3.10.1 menjelaskan definisi bioteknologi	3.10.1 Siswa dapat menjelaskan definisi

prinsip-prinsip bioteknologi dan penerapannya sebagai upaya peningkatan kesejahteraan manusia	Macam-macam bioteknologi	-	3.10.2 menguraikan macam-macam bioteknologi	bioteknologi. 3.10.2 Siswa dapat menguraikan macam-macam bioteknologi.
			3.10.3 membedakan bioteknologi konvensional dan bioteknologi modern	3.10.3 Siswa dapat membedakan bioteknologi konvensional dan bioteknologi modern.
	Penerapan bioteknologi		3.10.4 menjelaskan penerapan bioteknologi di berbagai bidang kehidupan	3.10.4 Siswa dapat menjelaskan penerapan bioteknologi di berbagai bidang kehidupan.
			3.10.5 menyebutkan produk-produk bioteknologi	3.10.5 Siswa dapat menyebutkan produk-produk bioteknologi.
	Dampak bioteknologi	-	3.10.6 menjelaskan dampak pemanfaatan bioteknologi di masyarakat	3.10.6 Siswa dapat menjelaskan dampak pemanfaatan bioteknologi di masyarakat.
		Q.S. Al-Baqarah:	3.10.7 menelaah makna Q.S. Al-	3.10.7 Siswa dapat menelaah makna Q.S. Al-

		219	Baqarah ayat 219 berdasarkan tafsir Al-Misbah	Baqarah ayat 219 berdasarkan tafsir Al-Misbah.
		H.R. Muslim dari Ibnu 'Umar Q.S. Ar-Rum: 30	3.10.8 menelaah makna H.R. Muslim dari Ibnu 'Umar	3.10.8 Siswa dapat menelaah makna H.R. Muslim dari Ibnu 'Umar.

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian Ardian Asyhari, Dan Rahma Diani
Ardian Asyhari, dan Rahma Diani dalam penelitiannya yang berjudul “Pembelajaran Fisika Berbasis *Web Enhanced Course*: Mengembangkan *Web-Logs* Pembelajaran Fisika Dasar I” dalam jurnal inovasi teknologi pendidikan vol. 4, no. 1, tahun 2017, menggunakan metode *Research and Development* yang diadaptasi dari model *Four-D* oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974) yakni *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Materi yang dimuat yakni gerak dua dimensi yang diperuntukkan bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung. Pengembangan *web-logs* dapat mendukung *web enhanced course* yang memungkinkan komunikasi interaktif antara dosen dan mahasiswa (Asyhari and Diani, 2017). Perbedaan dari penelitian ini yaitu jenis basis web yang dikembangkan, pada penelitian Asyhari dan Diani berbasis *web enhanced course* yang dikembangkan dengan model *four-D*, sedangkan pada penelitian ini berbasis *web course* yang dikembangkan dengan model ADDIE. Perbedaan lain

terletak pada materi yang dimuat, pada penelitian Asyhari dan Diani memuat materi fisika dasar, sedangkan pada penelitian ini memuat materi biologi mutasi, evolusi, dan bioteknologi yang materinya terintegrasi nilai Islam.

2. Penelitian Danang Setyadi, Dan ABD. Qohar

Danang Setyadi, dan Abd. Qohar dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Pada Materi Barisan dan Deret” dalam jurnal matematika kreatif-inovatif vol. 8, no. 1, tahun 2017, dikembangkan dengan menggunakan langkah-langkah model Borg dan Gall yang dimodifikasi oleh Soenarto (2003), yaitu: analisis produk yang dikembangkan, mengembangkan produk awal, dan uji coba produk. Media pembelajaran berbasis web ini valid dan mampu memotivasi siswa untuk belajar matematika. Akan tetapi muatan materi yang ada pada web ini terbatas pada materi barisan dan deret (Setyadi and Qohar, 2017). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Setyadi dan Qohar yaitu materi yang dimuat, dan model pengembangan yang digunakan. Pada penelitian Setyadi dan Qohar memuat materi matematika tentang barisan dan deret dengan model pengembangan Soenarto. Sedangkan, penelitian ini

memuat materi biologi mutasi, evolusi, dan bioteknologi yang materinya terintegrasi nilai Islam, serta menggunakan model pengembangan ADDIE.

3. Penelitian Sigit Aji Pranoto

Sigit Aji Pranoto dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Web E-Learning Untuk Meningkatkan Literasi Digital Siswa” dalam jurnal historika vol. 23, no. 1, tahun 2020, menggunakan tiga langkah utama yang diadopsi dari Borg dan Gall. Penelitian ini mendeskripsikan pengembangan pembelajaran berbasis web e-learning atau disingkat menjadi 'WARNING' sebagai media dan model pembelajaran sejarah Indonesia berdasarkan potensi sejarah perjuangan Raden Mas Said atau Pangeran Samber Nyawa di Karanganyar, Jawa Tengah, Indonesia (Pranoto, 2020). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Pranoto yaitu perbedaan materi dan model pengembangan. Pada penelitian Pranoto memuat materi sejarah Indonesia tentang perjuangan Raden Mas Said, dan model pengembangan Borg dan Gall. Sedangkan, penelitian ini memuat materi biologi mutasi, evolusi, dan bioteknologi yang materinya terintegrasi nilai Islam, serta menggunakan model pengembangan ADDIE.

4. Penelitian Olyfia Pratiwi

Olyfia Pratiwi dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Web Pada Materi Evolusi Kelas XII Di SMA Negeri 1 Meulaboh” dalam skripsi fakultas tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tahun 2019, menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model penelitian yang dikembangkan oleh Alessi dan Trollip. Pada penelitian ini memuat materi biologi evolusi. Pengembangan desain media menghasilkan media pembelajaran biologi berbasis web dengan alamat bossloker.id/evolusi (Pratiwi, 2019). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Pratiwi yaitu penelitian ini memuat materi biologi selama satu semester genap diantaranya mutasi, evolusi, dan bioteknologi yang materinya diintegrasikan dengan nilai Islam, dan dikembangkan dengan model ADDIE. Sedangkan, pada penelitian Pratiwi hanya memuat satu materi biologi yakni evolusi, dengan model pengembangan Alessi dan Trollip.

5. Penelitian Maharani Conilie

Maharani Conilie dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Exelearning Sebagai Bahan Ajar Biologi Berbasis Android Terintegrasi I-SETS

(Islamic, Science, Environment, Technology, Society) Pada Materi Bakteri Untuk Siswa Kelas X Di MAN Bondowoso” dalam skripsi fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan UIN KH Achmad Siddiq Jember tahun 2021, menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), tetapi dalam penelitian ini hanya sampai pada tahap Development karena adanya keterbatasan waktu dalam penelitian. Proses pengembangan bahan ajar menggunakan eXeLearning menghasilkan bahan ajar biologi berbasis Android terintegrasi I-SETS (*Islamic, Science, Environment, Technology, Society*) pada materi bakteri untuk siswa kelas X di MAN Bondowoso (Conilie, 2021). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Conilie yaitu penelitian Conilie berbasis android terintegrasi ISETS pada materi biologi tentang bakteri. Sedangkan pada penelitian ini berbasis web, dan materi biologi tentang mutasi, evolusi, dan bioteknologi yang terbatas pada integrasi nilai Islam dan teknologi.

6. Penelitian Icha Galuh Puspita dan Agung Wijaya Subiantoro

Icha Galuh Puspita dan Agung Wijaya Subiantoro dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Web Pembelajaran Biologi Berbasis *Socio-Scientific*

Issues (SSI) Topik Sistem Pencernaan untuk Mengembangkan Literasi Kesehatan Siswa SMA” dalam jurnal pendidikan biologi Undiksha vol. 9, no. 1, tahun 2022, menggunakan metode penelitian pengembangan atau *research and development* (R&D) model ADDIE. Penelitian ini berbasis *Socio-Scientific Issues* (SSI) mengangkat topik sistem pencernaan yang dikembangkan untuk mengembangkan literasi kesehatan siswa SMA (Puspita and Subiantoro, 2022). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Puspita dan Subiantoro pada materi pembelajaran. Pada penelitian Puspita dan Subiantoro memuat materi sistem pencernaan berbasis SSI. Sedangkan, penelitian ini memuat materi biologi mutasi, evolusi, dan bioteknologi yang terintegrasi nilai Islam.

7. Penelitian Dwi Kurniahayati dan Syamsurizal

Dwi Kurniahayati dan Syamsurizal dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Pembelajaran Berbasis *Web Centric Course* pada Materi Stoikiometri untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa di SMA Titian Teras Jambi” dalam jurnal *edu-sains* vol. 1, no. 1, tahun 2012, mengembangkan web pembelajaran kimia berbasis *web centric course* pada materi stoikiometri, dengan memperhatikan modalitas belajar siswa. Penelitian

ini menggunakan desain pengembangan yang diringkas menjadi studi pendahuluan, pengembangan model, dan uji model. Dari penelitian pengembangan web pembelajaran kimia dengan memperhatikan pada modalitas belajar siswa, efektif meningkatkan minat belajar dan tingkat pemahaman siswa mengenai stoikiometri (Kurniahayati and Syamsurizal, 2012). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Kurniahayati dan Syamsurizal yaitu penelitian Kurniahayati dan Syamsurizal berbasis *web centric course* dengan materi stoikiometri. Sedangkan, penelitian ini berbasis *web course* dengan biologi mutasi, evolusi, dan bioteknologi yang terintegrasi nilai Islam.

8. Penelitian Eka Nurlita Budiarti, Rudi Hariyadi, Dina Rahmi Darman

Eka Nurlita Budiarti, Rudi Hariyadi, dan Dina Rahmi Darman dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan *Web Centric Course* Pada Materi Alat Optik” dalam prosiding seminar nasional pendidikan fisika Untirta vol. 3, no. 1, tahun 2020, mengembangkan *web centric course* yang layak digunakan dalam pembelajaran fisika mengenai alat optik. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah R&D dengan model ADDIE dan

memiliki 5 fase paling utama yaitu *Analyze, Design, Development, Implement, dan Evaluation* (Budiarti, Hariyadi and Darman, 2020). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Budiarti dkk yaitu penelitian Budiarti dkk berbasis *web centric course* dengan materi alat optik. Sedangkan, penelitian ini berbasis *web course* dengan materi biologi mutasi, evolusi, dan bioteknologi yang terintegrasi nilai Islam.

9. Penelitian Lia Astuti, Yaya Wihardi, Diana Rochintaniawati

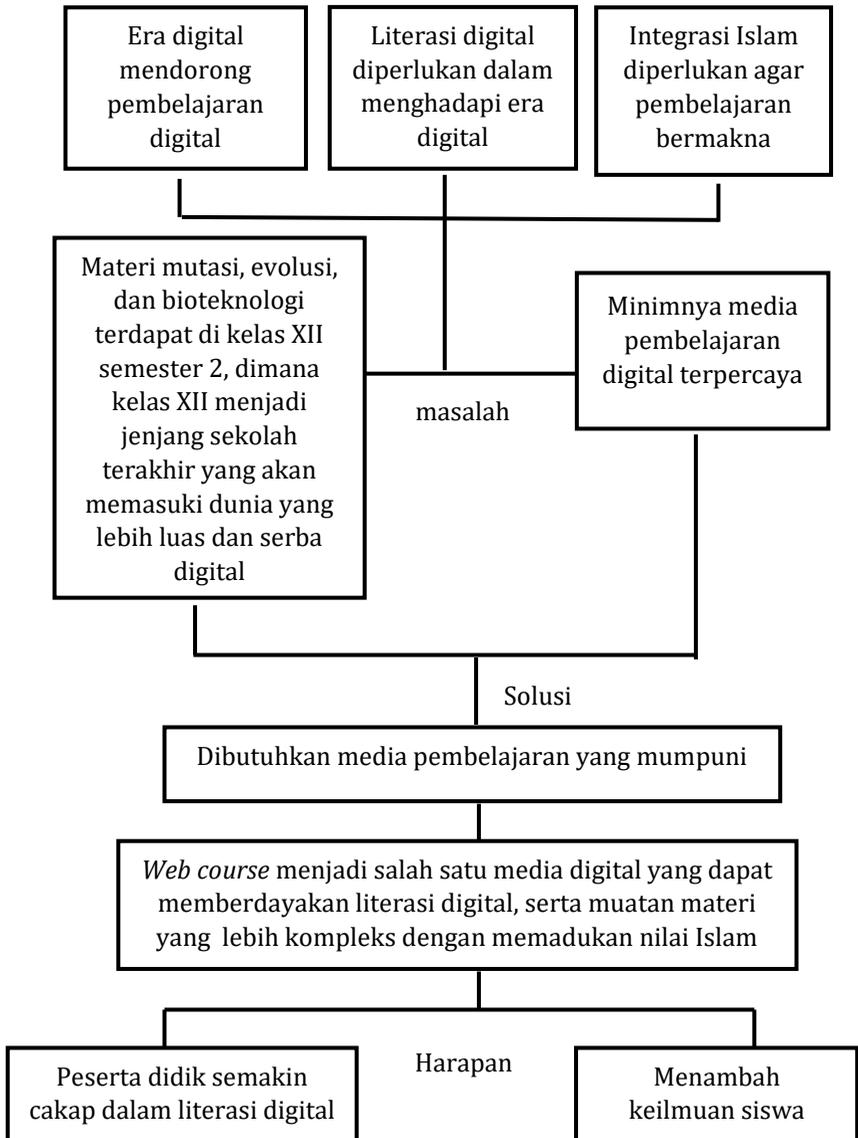
Lia Astuti, Yaya Wihardi, dan Diana Rochintaniawati dalam penelitiannya yang berjudul "*The Development of Web-Based Learning using Interactive Media for Science Learning on Levers in Human Body Topic*" dalam *journal of science learning vol. 3, no. 2, year 2020*, menggunakan konten interaktif yang mengangkat topik sistem pengungkit pada tubuh manusia. Pengembangan web pembelajaran ini menggunakan tiga tahap yakni analisis, desain, dan pembuatan konstruksi. Dari penelitian ini diketahui sebagian besar siswa lebih menyukai pembelajaran sains menggunakan website pembelajaran yang menggunakan konten interaktif berisi game sebagai bahan ajar (Astuti, Wihardi and Rochintaniawati, 2020). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian

Astuti dkk yaitu penelitian Astuti dkk menggunakan konten interaktif berisi game dengan materi sistem pengungkit pada tubuh manusia. Sedangkan, penelitian ini memuat materi mutasi, evolusi, dan bioteknologi yang terintegrasi nilai Islam.

10. Penelitian V Serevina, Raihanati, Sunaryo, W Andriana

V Serevina, Raihanati, Sunaryo, dan W Andriana dalam penelitiannya yang berjudul "*Development Of Web Based Massive Open Online Course On Fundamental Physics Subject To Increase Students' Higher Order Thinking Skill*" dalam *journal of physics: conference series* 1280, year 2019, mengembangkan *web course online* yang terbuka secara masif yakni vinnarrai.com sebagai e-learning fisika dasar. Pengembangan ini untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) pada siswa. Metode penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan oleh ADDIE (*Analyse, Design, Development, Implementasi, Evaluasi*) (Serevina et al., 2019). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Serevina dkk yaitu penelitian Serevina memuat materi fisika dasar, sedangkan penelitian ini memuat materi mutasi, evolusi, dan bioteknologi yang terintegrasi nilai Islam.

C. Kerangka Berpikir



Gambar 2.2 Bagan Kerangka Berpikir

BAB III

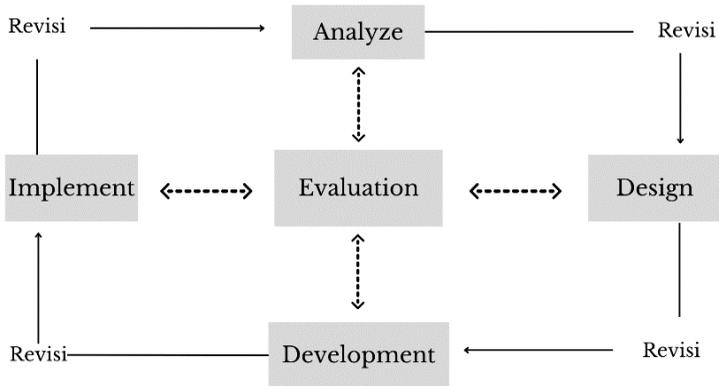
METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Jenis penelitian ini yaitu *Research and Development* (R&D). *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk membuat dan menghasilkan produk tertentu, serta menguji kelayakan dan keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2012). Penelitian dan pengembangan merupakan suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi suatu produk dalam pendidikan. Penelitian ini bertujuan menghasilkan produk media pembelajaran *web course* untuk memfasilitasi siswa dalam belajar. *Web course* ini bermuatan materi biologi kelas XII SMA/MA semester 2 yang terdiri atas mutasi, evolusi, dan bioteknologi terintegrasi nilai Islam dan literasi digital. Model ADDIE memiliki tahapan yang sederhana, sistematis, serta setiap tahapannya terdapat evaluasi dan revisi yang valid.

Model ADDIE dikembangkan oleh Walter Dick, Lou Carey, dan James O. Carey (1996) untuk merancang sistem pembelajaran. Model ADDIE merupakan singkatan

dari 5 tahap proses pengembangan, yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (penerapan), *Evaluation* (evaluasi) (Dick, Carey and Carey, 1996). Branch (2009) membuat skema model ADDIE dalam bentuk sebagai berikut:



Gambar 3.1 Bagan ADDIE

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur merupakan tahapan yang dilakukan oleh pengembang dalam melakukan penelitian pengembangan. Tahapan yang dilakukan harus berdasarkan kajian teori yang sesuai (Rayanto and Sugianti, 2020).

1. Tahap Analisis

Analisis merupakan tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian ini. Tahap analisis dilakukan dengan menganalisis permasalahan yang didapat dari mengkaji referensi pustaka, menganalisis kurikulum yang digunakan di MAN 1 Kota Semarang, menganalisis tujuan pendidikan, menganalisis visi-misi MAN 1 Kota Semarang, dan menganalisis fasilitas kebutuhan pelajar dan pengajar di MAN 1 Kota Semarang.

2. Tahap Desain

Tahap desain adalah tahap merancang atau mendesain pengembangan yang diteliti. Tahap desain diawali dengan membuat rancangan alur kerja pengembangan produk, dan skema atau gambaran kasar media yang akan dikembangkan.

3. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan dimulai dengan mengembangkan media sesuai dengan pengembangan yang akan dilakukan. Pengembangan dilakukan dengan memanfaatkan layanan *Wordpress* sebagai wadah mengembangkan *website*, serta *Canva* sebagai media mengembangkan logo maupun gambar sistematis.

4. Tahap Implementasi

Produk penelitian yang telah dihasilkan akan diuji untuk memperoleh kevalidan, keterandalan dan kehasilgunaan melalui validator (uji ahli) dan uji lapangan. Validator dalam penelitian ini diantaranya validator media, materi, dan integrasi nilai Islam. Uji lapangan dilakukan melalui uji respon dari subjek lapangan yaitu guru dan siswa/i MAN 1 kota Semarang.

5. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan setelah masing-masing tahap dilalui, gunanya agar dapat memperbaiki kekurangan pada hasil setiap tahapan. Pada tahap akhir evaluasi produk yakni setelah tahap implementasi, media *web course* akan mengalami revisi/perbaikan sesuai dengan saran ataupun masukan dari validator ahli.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Uji coba penelitian ini dilakukan oleh validator ahli yang terdiri atas:

a. Validator media

Validator media merupakan ahli media untuk memeriksa keabsahan dari media pembelajaran yang dikembangkan.

b. Validator materi

Validator materi merupakan ahli materi biologi untuk memeriksa keabsahan materi yang diangkat.

c. Validator integrasi nilai Islam

Validator integrasi nilai Islam merupakan ahli agama dalam bidang tafsir untuk memeriksa keabsahan nilai Islam yang dipadukan.

d. Respon siswa

Respon siswa terhadap media pembelajaran *web course* yang dibuat diperlukan untuk mengetahui kelayakan produk dari sisi pengguna.

e. Respon guru

Respon guru terhadap media pembelajaran *web course* yang dibuat diperlukan untuk mengetahui kelayakan produk dari sisi ahli praktisi.

2. Subjek Coba

Subjek coba pada penelitian ini yaitu siswa-siswi MAN 1 Kota Semarang. Subjek coba terdiri atas 34 responden yang berasal dari kelas XII MIPA 1 dan XII MIPA 2 tahun ajaran 2022/2023.

3. Teknik Dan Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan teknik:

a. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan guru biologi MAN 1 Kota Semarang. Wawancara dilakukan dengan memberikan pertanyaan kepada guru untuk memperoleh informasi.

b. Angket

Angket terdiri atas angket analisis kebutuhan, dan angket validasi produk. Angket analisis kebutuhan diisi oleh siswa/I MAN 1 Kota Semarang. Angket validasi produk diisi oleh validator ahli media, ahli materi, ahli agama (tafsir), ahli literasi digital, serta siswa-siswi dan guru MAN I Kota Semarang.

c. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik mengumpulkan data berupa buku, catatan, transkrip, surat kabar, majalah, notulen rapat, prasati, serta foto agenda kegiatan (Arikunto, 2006).

4. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa data kualitatif dan data kuantitatif, yang kemudian akan

dianalisis menggunakan teknik deskriptif kualitatif dan analisis statistik deskriptif.

- a. Analisis Deskriptif Kualitatif, digunakan untuk mengolah data berupa saran, kritik, ataupun masukan yang diperoleh dari angket. Data tersebut dijadikan acuan dalam merevisi produk yang dikembangkan.
- b. Analisis Statistik Deskriptif, digunakan untuk mengolah data berupa angka yang diperoleh melalui angket. Penilaian *web course* diperoleh dari validator ahli berupa angket skala *likert*, dengan skala penilaian seperti pada tabel 3.1 (Sudijono, 2008):

Tabel 3.1 Skor Penilaian Validasi Ahli

Keterangan	Skor
Sangat baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup baik (C)	3
Kurang baik (K)	2
Sangat kurang (SK)	1

Hasil validasi ahli kemudian dianalisis menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

P = persentase penilaian

f = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

Perhitungan persentase dari keseluruhan data, akan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

P = Persentase

f = Jumlah persentase keseluruhan subjek

N = banyak subjek

Untuk mendapatkan makna dan pengambilan keputusan pada keseluruhan data yang diperoleh dari validator media, validator materi, validator nilai Islam, angket respon siswa dan guru, maka akan digunakan ketetapan sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Kelayakan (Akbar, 2013)

Kriteria Kelayakan	Tingkat Kelayakan
85,01% - 100,00%	Sangat layak, sehingga dapat digunakan tanpa revisi
70,01% - 85,00%	Cukup layak, namun perlu revisi sedikit
50,01% - 70,00%	Kurang layak, karena perlu direvisi besar
1,00% - 50,00%	Tidak layak, atau tidak dapat dipergunakan

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Pengembangan produk ini berdasarkan pada model ADDIE. Tahapan pada model ADDIE diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Analisis

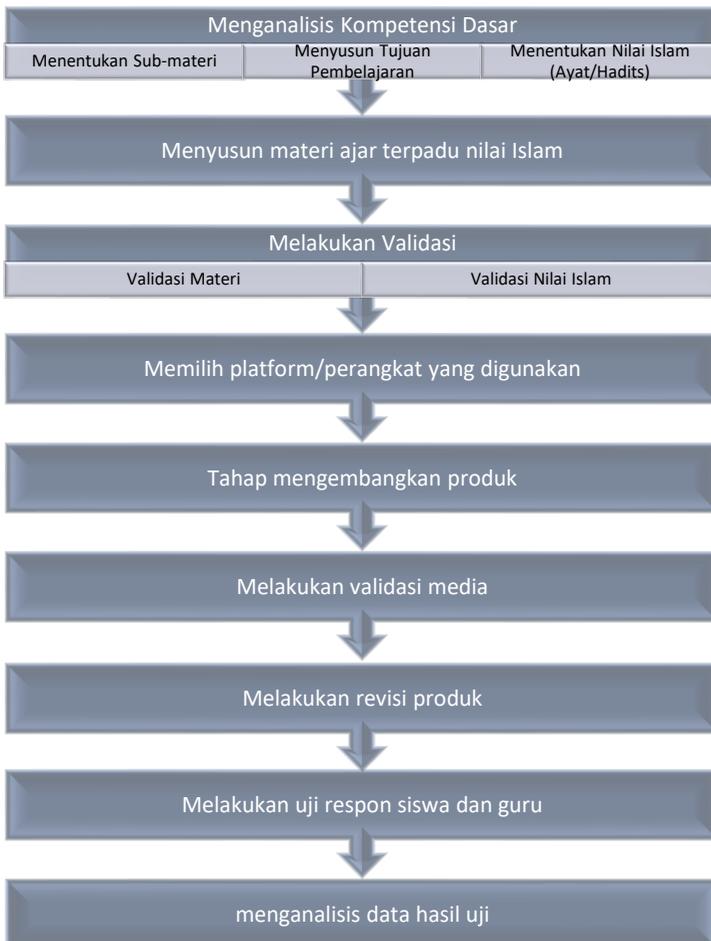
Tahap analisis dilakukan guna memperoleh informasi lapangan, kebutuhan, maupun perangkat yang akan digunakan dalam pengembangan. Hasil analisis yang diperoleh peneliti, diantaranya:

- a. MAN 1 Kota Semarang memiliki visi dan misi yang berkaitan dengan IPTEK dan IMTAQ.
- b. Guru menggunakan bahan ajar buku paket pembelajaran, buku lembar kerja siswa (LKS), serta internet.
- c. Kelas XII MAN 1 Kota Semarang tahun ajaran 2022/2023 menggunakan kurikulum 2013 revisi.
- d. Guru membebaskan siswa mengakses internet sebagai penunjang pembelajaran.
- e. Kurangnya media digital yang terpercaya. Dalam hal ini, guru belum mengembangkan sendiri media pembelajaran digital.
- f. *Wordpress* merupakan platform yang memberikan layanan dalam pengembangan website.

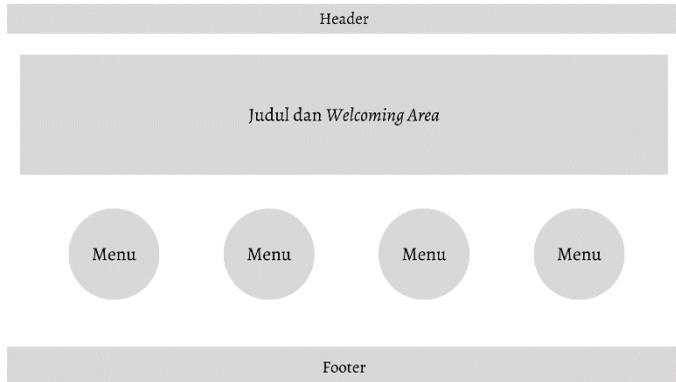
Berdasarkan hasil analisis tersebut, dibutuhkan media pembelajaran digital teruji dan terpercaya yang bermuatan IPTEK dan IMTAQ, yakni dengan memadukan nilai Islam dan literasi digital. *Web course* dapat menjadi alternatif yang tepat bagi media yang memadukan antara nilai Islam dan literasi digital.

2. Tahap Design

Tahap desain dimulai dengan merancang desain media pembelajaran. Kegiatan ini diawali dengan merancang alur kerja kegiatan untuk mengembangkan produk, alur kerja dapat dilihat pada gambar 4.1. Setelah merancang alur kerja, dilanjutkan pembuatan skema *website* yang tertuang dalam gambar 4.2.



Gambar 4.1 Alur Kerja



Gambar 4.2 Skema Awal *Website*

3. Tahap Development

Tahap Development atau pengembangan dilakukan guna membuat produk *web course* yang diinginkan. Tahap pengembangan diawali dengan membeli layanan hosting dari *Niagahoster* untuk mendapatkan nama domain sesuai dengan nama *website* yang diinginkan, serta agar *website* dapat dengan mudah *dionlinekan*. Selanjutnya, dilakukan pengunduhan *wordpress* pada layanan hosting tersebut. Selain *wordpress*, digunakan *Canva* sebagai media pengembangan desain logo, ikon, serta gambar ilustrasi skematik. Tampilan media yang dikembangkan dapat dilihat pada penjelasan di bawah ini:

a. Beranda

Halaman beranda merupakan halaman awal yang ditampilkan *website* yang memuat selayang pandang mengenai isi *website*. Halaman beranda dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Halaman Beranda

b. Area Pendaftaran

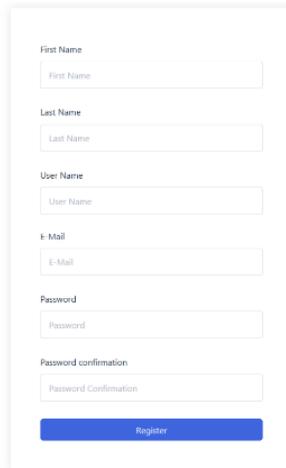
Area pendaftaran atau registrasi merupakan bagian pendaftaran yang harus diisi oleh pengguna agar dapat mengakses konten *website*. Area pendaftaran akan muncul secara otomatis

ketika pengguna baru akan mengakses konten. Area pendaftaran dapat dilihat pada gambar 4.4.

Kursus Biologi

Beranda Panduan Tujuan Pembelajaran Ruang Kursus Ruang Uji

Student Registration



The image shows a registration form titled "Student Registration". It contains several input fields: "First Name", "Last Name", "User Name", "E-Mail", "Password", and "Password confirmation". Each field has a placeholder text with the same name as the field. Below the fields is a blue button labeled "Register".

Gambar 4.4 Area Pendaftaran

c. Halaman Panduan

Halaman panduan adalah halaman yang memuat video petunjuk penggunaan *website*. Halaman panduan dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Halaman Panduan

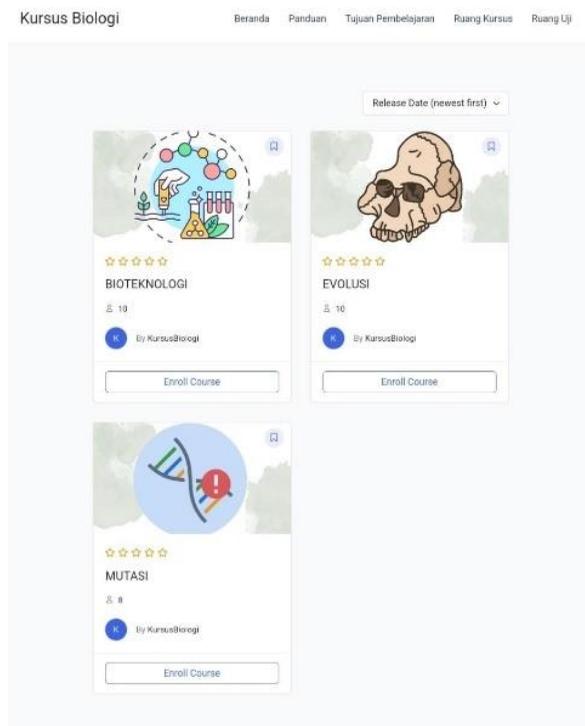
- d. Halaman Tujuan Pembelajaran
- Halaman tujuan pembelajaran berisi tentang Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai peserta didik (pengguna). Halaman tujuan pembelajaran dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 Halaman Tujuan Pembelajaran

e. Halaman Ruang Kursus

Halaman ruang kursus berisi materi ajar. Materi yang dimuat terdiri atas materi mutasi, evolusi, dan bioteknologi. Dalam ruang kursus juga dilengkapi dengan beberapa rekomendasi sumber referensi lainnya yang dapat diakses pengguna yang berguna untuk menambah informasi dan pengetahuan pengguna. Halaman ruang kursus dapat dilihat pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Halaman Ruang Kursus

MUTASI

Home

🔍 📄 📄 📄



Course Info Review Q&A Assessments

About Course

PETA KONSEP



Course Content

Mutasi	
01 Definisi Mutasi	00:00
02 Jenis Mutasi	00:00
03 Jenis Mutagen	00:00
04 Mekanisme Yang Menyebabkan Gagal Mutasi	00:00

Sumber Lainnya

Daftar Pustaka

Course Progress

Gambar 4.8 Halaman Muka Materi Mutasi

Video 1. Definisi dan Definisi Mutasi (Sumber: [Materi Genetik dan Evolusi](#))

- Mutasi adalah perubahan pada susunan materi genetik yang dapat menimbulkan variasi pada sel, individu, populasi, atau pada makhluk yang memiliki sel-sel somatik.

Video 2. Aneuploidisasi (Sumber: [Materi Genetik dan Evolusi](#))

2. Mekanisme yang Menyebabkan Mutasi Kromosom

Perubahan kromosom dapat disebabkan oleh defisiensi, duplikasi, inversi, translokasi, klonasi, dan rekombinasi.

a. Defisiensi (Delesi)

Defisiensi kromosom adalah perubahan kromosom yang melibatkan hilangnya kromosom kaku atau kromosom bagian kaku lainnya. Mutasi kromosom kaku yang melibatkan hilangnya kromosom kaku atau kromosom bagian kaku lainnya.

- Defisiensi kromosom adalah perubahan kromosom kaku atau kromosom bagian kaku lainnya yang melibatkan hilangnya kromosom kaku atau kromosom bagian kaku lainnya.



Defisiensi Terminal

Sumber 4. Defisiensi Terminal (Sumber: [Dokumentasi PISA](#))

- Defisiensi terminal adalah perubahan kromosom kaku atau kromosom bagian kaku lainnya yang melibatkan hilangnya kromosom kaku atau kromosom bagian kaku lainnya.

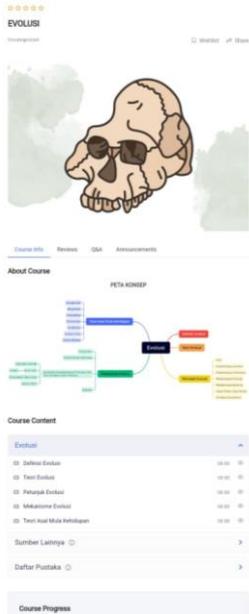


Defisiensi Interstitial

Sumber 5. Defisiensi Interstitial (Sumber: [Dokumentasi PISA](#))

- Defisiensi interstitial adalah perubahan kromosom kaku atau kromosom bagian kaku lainnya yang melibatkan hilangnya kromosom kaku atau kromosom bagian kaku lainnya.

Gambar 4.9 Halaman Isi Materi Mutasi



Gambar 4.10 Halaman Muka Materi Evolusi



Gambar 4.11 Halaman Isi Materi Evolusi

BIOTEKNOLOGI

Management

Wahidul Jilal



Course Info Rincian USA Announcements

About Course

PETA KONSEP



Course Content

Bioteknologi

- Definisi Bioteknologi
- Macam-macam Bioteknologi
- Penerapan Bioteknologi
- Prospek Penerapan Bioteknologi

Sumber Lainnya

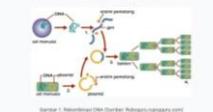
Daftar Pustaka

Course Progress

Gambar 4.12 Halaman Muka Materi Bioteknologi

1.4. Rekombinasi DNA

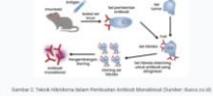
Rekombinasi DNA adalah suatu teknik untuk menggabungkan (menyambung) material dari dua organisme. Melalui rekombinasi DNA dapat diperoleh suatu produk dengan menggabungkan kemampuan DNA secara in-vitro. Teknik halogeni digunakan dalam rekombinasi DNA untuk menggabungkan secara efektif DNA dengan plasmid yang akan dimasukkan ke sel penerima. Hasil rekombinasi DNA dapat dimanfaatkan dalam rekombinasi DNA untuk menghasilkan produk bioteknologi (misalnya rekombinan protein).



Sumber 1. Rekombinasi DNA (Sumber: Rintaga.com/indonesia.com)

1.5. Teknik Hibridoma/ Fusi sel

Hibridoma adalah campuran (fusi) dua sel yang berasal dari organisme yang sama atau dari organisme yang berbeda. Sel hibridoma merupakan campuran gen yang berasal dari kedua sel tersebut. Teknik hibridoma menggunakan sel somatik, sel kanker yang sel kanker sel tersebut memiliki kemampuan membentuk secara terus-menerus sel hibridoma atau sel kanker. Sel kanker yang adalah sel yang memiliki sifat yang diinginkan. Sementara itu, sel kanker adalah sel yang memiliki kemampuan menghasilkan antibodi. Setelah sel kanker tersebut fusi (fusi) dan dibuat sel hibridoma (SHG) (Imamprati, 2016).



Sumber 2. Teknik Hibridoma (Sumber: Pustaka.com/indonesia.com/indonesia.com)

Hybridoma Technology

Gambar 4.13 Halaman Isi Materi Bioteknologi

f. Halaman Ruang Uji

Halaman ruang uji berisi soal evaluasi yang dapat diakses peserta didik (pengguna). Halaman ruang uji dapat dilihat pada gambar 4.14. Setiap pengguna menyelesaikan soal uji dan mendapat nilai $\geq 75\%$ dari jumlah maksimal nilai, pengguna akan mendapat sertifikat yang akan dikirim melalui e-mail pengguna. Desain sertifikat dapat dilihat pada gambar 4.15.



Gambar 4.14 Halaman Ruang Uji



Gambar 4.15 Desain Sertifikat Soal Uji

B. Hasil Uji Coba Produk

1. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dalam penelitian ini dilakukan oleh satu dosen program studi Pendidikan Biologi UIN Walisongo Semarang. Ahli materi bertugas untuk menilai kelayakan materi yang termuat dalam *web course* berdasarkan aspek kelayakan isi dan kelayakan kebahasaan. Hasil penilaian tersebut berupa data angket serta saran dan masukan guna perbaikan *web course*. Hasil validasi materi dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Validasi Materi

Indikator	Jumlah Skor Yang Didapat	Persentase Kelayakan	Tingkat Kelayakan
Kelayakan Isi	20	80%	Cukup layak
Kelayakan Kebahasaan	16	80%	Cukup layak
Total Keseluruhan	36	80%	Cukup layak

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa, penilaian ahli materi terhadap *web course* memperoleh total

skor sebesar 36. Perhitungan rata-rata persentase keseluruhan sebesar 80,00%, yang menunjukkan bahwa materi *web course* cukup layak namun perlu dilakukan sedikit revisi.

2. Validasi Nilai Islam

Validasi ahli nilai Islam dalam penelitian ini dilakukan oleh satu dosen program studi Pendidikan Biologi UIN Walisongo Semarang. Ahli nilai Islam bertugas untuk menilai kelayakan muatan nilai Islam yang termuat dalam *web course*. Hasil validasi nilai Islam dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Validasi Nilai Islam

Indikator	Jumlah Skor yang didapat	Persentase Kelayakan	Tingkat Kelayakan
Kemampuan memadukan nilai Islam	5	100%	Sangat layak
Kebenaran konsep keislaman	4	80%	Cukup layak
Kesesuaian dengan materi mutasi	5	100%	Sangat layak
Kesesuaian dengan materi evolusi	5	100%	Sangat layak
Kesesuaian dengan materi bioteknologi	5	100%	Sangat layak
Ketepatan nilai keislaman	5	100%	Sangat layak
Total Keseluruhan	29	96,67%	Sangat layak

Berdasarkan tabel 4.2, didapatkan total Skor seluruh indikator sebesar 29. Hasil persentase kelayakan nilai Islam sebesar 96,67% yang menunjukkan tingkat kelayakan sangat layak, sehingga dapat digunakan tanpa revisi.

3. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dalam penelitian ini dilakukan oleh satu dosen program studi Pendidikan Biologi UIN Walisongo Semarang. Ahli media bertugas untuk menilai kelayakan media *web course* berdasarkan aspek kemudahan media, desain layar media, literasi digital, dan kesesuaian media dengan mata pelajaran. Hasil validasi media dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Validasi Media

Indikator	Jumlah Skor Yang Didapat	Persentase Kelayakan	Tingkat Kelayakan
Penggunaan media	3	60%	Cukup layak
Desain layar media	21	70%	Cukup layak
Literasi digital	15	75%	Cukup layak
Kesesuaian media dengan mata pelajaran	4	80%	Cukup layak
Total keseluruhan	43	71,25%	Cukup layak

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa total skor dari keseluruhan indikator mendapat nilai 43. Hasil perhitungan persentase kelayakan sebesar 71,25% yang menunjukkan tingkat kelayakan cukup layak namun perlu sedikit revisi.

Literasi digital dimasukkan dalam validasi media, karena menyatu pada pengembangan media. Penilaian literasi digital mendapat nilai sebesar 75% yang menunjukkan tingkat kelayakan cukup layak namun perlu sedikit revisi. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan atas saran/masukan validator media.

4. Respon Guru

Respon guru dalam penelitian ini dilakukan oleh salah seorang guru biologi di MAN 1 Kota Semarang. Respon guru dipergunakan untuk mengetahui kelayakan *web course* dari sisi ahli praktisi. Hasil respon guru dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Respon Guru

Indikator	Jumlah Skor Yang Didapat	Persentase Kelayakan	Tingkat Kelayakan
Kelayakan Isi	20	100%	Sangat layak
Teknik Penyajian	4	80%	Cukup layak
Tampilan Desain	10	100%	Sangat layak
Teknik Operasi	9	90%	Sangat layak
Tata Bahasa	9	90%	Sangat layak
Keterpaduan Nilai Islam	5	100%	Sangat layak
Keterampilan Literasi Digital	5	100%	Sangat layak
Kesesuaian Media dengan Mata Pelajaran	5	100%	Sangat layak
Total Keseluruhan	67	95%	Sangat layak

Berdasarkan tabel 4.4, diketahui bahwa total skor keseluruhan sebesar 67. Persentase hasil respon guru mengenai kelayakan media sebesar 95% dengan kriteria sangat layak sehingga dapat digunakan tanpa revisi.

5. Respon Siswa

Respon siswa dilakukan di MAN 1 Kota Semarang, dengan responden siswa kelas XII tahun ajaran 2022/2023. Responden berjumlah 34 siswa yang berasal dari kelas XII MIPA 1 dan XII MIPA 2. Hasil respon siswa dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Respon Siswa

Indikator	Jumlah Skor Yang Didapat	Persentase Kelayakan	Tingkat Kelayakan
Daya Tarik	730	85,88%	Sangat layak
Materi Ajar	437	85,69%	Sangat layak
Kemudahan Penggunaan	755	88,82%	Sangat layak
Kelayakan Kebahasaan	147	86,47%	Sangat layak
Total Keseluruhan	2069	86,71%	Sangat layak

Berdasarkan tabel 4.5, diketahui total skor keseluruhan sejumlah 2.069. Hasil persentase kelayakan media dari respon siswa sejumlah 86,71% dengan tingkat kelayakan sangat layak, sehingga dapat digunakan tanpa revisi.

C. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan untuk memperbaiki produk berdasarkan saran dan masukan dari validator agar menghasilkan media yang berkualitas baik. Saran maupun masukan yang diperoleh termuat dalam tabel 4.6.

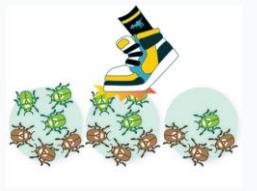
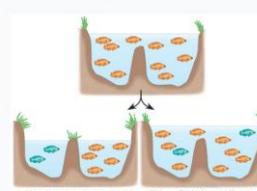
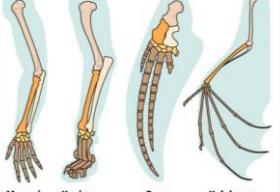
Tabel 4.6 Saran Dan Masukan

Validator	Saran/Masukan
Ahli Materi	Penulisan rumus Hardy-Weinberg perlu disesuaikan penulisan notasi kuadratnya.
	Tambahkan gambar/kasus pada makhluk hidup yang menunjukkan adanya hanyutan genetik (<i>genetic drift</i>)
	Mekanisme isolasi tambahkan gambar yang sesuai, dapat dicari di ebook <i>Campbell</i>
Ahli Media	Gambar yang buram diperbaiki
	Tampilan video diperbaiki lagi, karena tidak tampil di desktop
	Tambahkan gambar untuk produk bioteknologi
	Terjadi kesalahan input sumber baca dan <i>draft lesson</i>

Setelah data hasil penilaian diperoleh dari validator ahli materi, nilai Islam, dan media diperoleh, maka tahap revisi dilakukan untuk mendapat produk sesuai dengan data tersebut sehingga media yang dihasilkan akan layak untuk digunakan. Berikut tampilan produk akhir sebelum dan sesudah revisi berdasarkan saran dan masukan validator:

Tabel 4.7 Perbedaan Produk Setelah Revisi

No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1.	Penulisan notasi kuadrat rumus hukum Hardy-Weinberg $p^2 + 2pq + q^2 = 1$	
	$p^2 + 2pq + q^2 = 1$ $p + q = 1$	$p^2 + 2pq + q^2 = 1$ $p + q = 1$

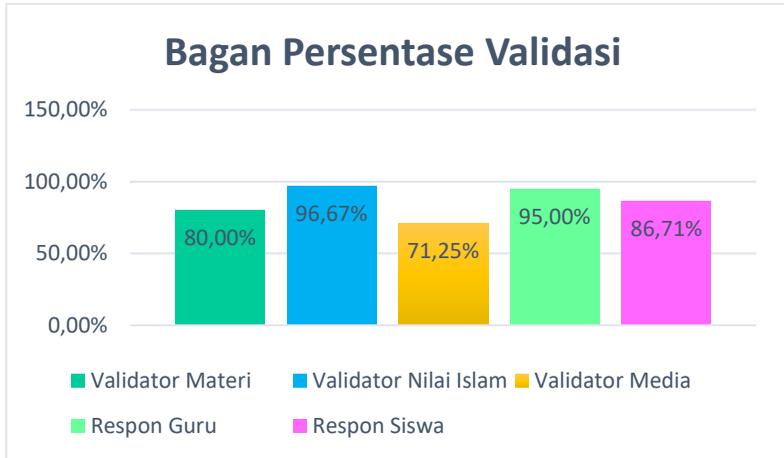
<p>2</p>	<p>Penambahan gambar makhluk hidup yang mengalami hanyutan genetik</p>
<p>Populasi awal Mengalami efek leher botol menyebabkan penurunan populasi Individu yang dapat bertahan hidup Generasi berikutnya</p> <p>Gambar 1. Efek Leher Botol (Sumber: Wathon, 2017)</p> <p>Aliran Gen (Gen Flow)</p>	<p>awal botol menyebabkan penurunan populasi dapat bertahan hidup berikutnya</p> <p>Gambar 1. Efek Leher Botol (Sumber: Wathon, 2017)</p>  <p>Gambar 2. Hanyutan Genetik Pada Kumbang (Sumber: evolution.berkeley.edu)</p> <p>Aliran Gen (Gen Flow)</p>
<p>3</p>	<p>Penambahan gambar mekanisme isolasi sesuai <i>Campbell</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> • Isolasi Musim (Temporal), jika musim kawinya berbeda. • Isolasi Perilaku, jika terdapat perbedaan tingkah laku saat akan melakukan perkawinan. • Isolasi Mekanik, jika bentuk dan ukuran alat kelamin tidak sesuai/cocok. <p>Video 1. Spesiasi (Sumber: https://youtu.be/ByvEDqic3XE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Isolasi Perilaku, jika terdapat perbedaan tingkah laku saat akan melakukan perkawinan. • Isolasi Mekanik, jika bentuk dan ukuran alat kelamin tidak sesuai/cocok.  <p>(a) Spesiasi Alopatrik. Suatu populasi membentuk spesies baru yang mana secara geografis terisolasi dari populasi induknya.</p> <p>(b) Spesiasi Simpatrik. Suatu populasi membentuk spesies baru tanpa pemisahan geografis.</p> <p>Gambar 5. a. Spesiasi Alopatrik, b. Spesiasi Simpatrik (Sumber: Campbell, 2020)</p>
<p>4</p>	<p>Perbaikan gambar buram</p>
 <p>Human Cat Whale Bat</p> <p>Gambar 3. Homologi (Sumber: usaha321.net)</p>	 <p>Manusia Kucing Paus Kelelawar</p> <p>Gambar 3. Homologi (Sumber: usaha321.net)</p>
<p>5</p>	<p>Perbaikan tampilan video</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Isolasi Musim (Temporal), jika musim kawinya berbeda. • Isolasi Perilaku, jika terdapat perbedaan tingkah laku saat akan melakukan perkawinan. • Isolasi Mekanik, jika bentuk dan ukuran alat kelamin tidak sesuai/cocok. <p>Video 1. Spesiasi (Sumber: https://youtu.be/Ry4EDqrc3RE)</p>	 <p>Video 1. Spesiasi (Sumber: https://youtu.be/Ry4EDqrc3RE)</p>
6	<h3>Penambahan gambar pada produk bioteknologi</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Antibiotik, adalah zat yang mampu menghambat bahkan memusnahkan mikroorganisme patogen. Beberapa jenis antibiotik diantaranya <i>Penicillium notatum</i> dan <i>Penicillium chrysogenum</i>, sefalosporin <i>Cephalosporium</i>, streptomisin dari <i>Streptomyces griseus</i>, tetrasiklin dari <i>Streptomyces aureofaciens</i> dan <i>Streptomyces rimosus</i>, eritromisin dari <i>Streptomyces erythreus</i>, polimiksin dari <i>Bacillus polymyxa</i>, serta <i>Bacillus subtilis</i>. • Vaksin, adalah mikroorganisme atau bagian dari mikroorganisme yang dilemahkan kemudian dimasukkan ke tubuh orang yang sehat untuk membentuknya sistem kekebalan. Vaksin dapat berasal dari subunit protein, polisakarida, atau selulosa. 	<p>Bidang Kedokteran dan Farmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antibiotik, adalah zat yang mampu menghambat bahkan memusnahkan mikroorganisme patogen. Beberapa jenis antibiotik, diantaranya <i>Penicillium notatum</i> dan <i>Penicillium chrysogenum</i>, sefalosporin <i>Cephalosporium</i>, streptomisin dari <i>Streptomyces griseus</i>, tetrasiklin dari <i>Streptomyces aureofaciens</i> dan <i>Streptomyces rimosus</i>, eritromisin dari <i>Streptomyces erythreus</i>, polimiksin dari <i>Bacillus polymyxa</i>, serta <i>Bacillus subtilis</i>.  <p>Gambar 2. Penicillin (Sumber: www.orami.co.id)</p>
7	<h3>Perbaikan input sumber baca dan draft lesson</h3> <p>Evulasi 3/5 ></p> <p>Sumber Lainnya 0/2 ^</p> <p>Sumber Lainnya 00:00 ○</p> <p>Draft Lesson 00:00 ○</p> <p>Daftar Pustaka 0/1 ></p>	<p>Evulasi 3/5 ></p> <p>Sumber Lainnya 0/1 ^</p> <p>Sumber Lainnya 00:00 ○</p> <p>Daftar Pustaka 0/1 ></p>

D. Pembahasan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah situs *web* yang berfungsi sebagai alternatif media pembelajaran yang memadukan sumber ajar bahan ajar, dan media untuk pembelajaran biologi. Media ini menjadi inovasi baru yang dikembangkan berdasarkan pra-riset yang dilakukan, dimana masih kurangnya media digital terpercaya yang dapat diakses siswa.

Hasil seluruh persentase yang diperoleh dari validator ahli, guru, dan siswa terangkum dalam gambar 4.16.



Gambar 4.16 Bagan Persentase Validasi

Bagan di atas menunjukkan bahwa penilaian tertinggi terdapat pada penilaian validator nilai Islam yang memperoleh persentase sebesar 96,67%. Nilai Islam yang dipadukan dalam materi diperoleh dari Al-Qur'an dan hadist yang kemudian diikuti dengan tafsir serta penjelasan ilmiahnya. Nilai Islam yang dipadukan terletak di bagian materi, dimana pada sub-bab materi mutasi, evolusi, dan bioteknologi dipadukan dengan dalil maupun tafsir Islam. Kelebihan dari memadukan nilai Islam dengan pembelajaran biologi, sebagaimana OECD (2016) dalam Asyhari (2017) menjelaskan bahwa literasi sains yang memasukkan nilai lokal dan religius dapat berdampak pada kesadaran masyarakat dalam menggunakan dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Ayunda *et al.* (2023) menjelaskan bahwa Al-Qur'an secara sempurna menjadi sumber inspirasi bagi ilmu pengetahuan. Pembelajaran biologi yang memasukkan ayat-ayat Al-Qur'an membuat pembelajaran biologi lebih relevan, melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik, meningkatkan rasa syukur terhadap

ketentuan Allah SWT, serta membuat materi lebih bermakna dan unggul.

Persentase dari hasil validasi materi sebesar 80%. Isi dan kebahasaan dalam materi biologi dinilai cukup layak. Materi dijabarkan sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi (IPK), sistematika pembelajaran yang runtut, kebenaran atau kesesuaian konsep pada materi yang disajikan, sesuai materi dengan kemampuan kognitif siswa, serta materi disajikan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. Penyajian materi dalam *website* ini mengacu pada penyajian materi dalam buku teks, sebagaimana dijelaskan dalam Muslich (2016) bahwa secara khusus karakteristik penyajian materi dalam buku teks yaitu penyusunan berdasarkan kurikulum pendidikan yang sedang berlaku, menekankan tujuan pembelajaran tertentu, menyajikan mata pelajaran tertentu, fokus pada aktivitas belajar siswa, mampu membimbing guru dalam mengajar di kelas, penyajiannya disesuaikan dengan perkembangan kognitif siswa, serta mampu memunculkan kreativitas siswa.

Persentase dari hasil validasi media sebesar 71,25%. Media *website* yang dikembangkan sesuai untuk diterapkan dalam mata pelajaran biologi, bermuatan literasi digital, serta desain media yang cukup menarik. *Website* ini bukan hanya memberdayakan keterampilan literasi digital siswa tetapi juga mencakup literasi sains siswa. Latip dan Faisal (2021), menjelaskan bahwasannya media berbasis komputer dalam bentuk apapun mampu meningkatkan literasi sains siswa dalam pembelajaran IPA.

Persentase respon guru biologi yakni sebesar 95%. Guru sebagai ahli praktisi memberi penilaian skor tertinggi terhadap media. Guru menjelaskan bahwasanya media sudah bagus. Guru juga memberi masukan

mengenai media bahwa penyajian materi dapat lebih disederhanakan, kalimat yang digunakan dibuat lebih simpel padat tapi berisi agar lebih mudah dipelajari.

Persentase dari respon siswa sebesar 86,71%. *Website* yang dikembangkan memiliki tampilan yang menarik, mendukung siswa menguasai materi, melatih keterampilan literasi digital siswa, nilai Islam mampu menambah keimanan dan ketaqwaan siswa, gambar dan video jelas dan menarik, materi jelas dan mudah dipahami, contoh materi mudah dipahami, *website* mudah digunakan di berbagai tempat dan berbagai waktu. Siswa menanggapi *web course* sebagai salah satu alternatif media yang bermanfaat untuk menunjang proses belajar siswa, karena menumbuhkan semangat belajar siswa, tampilan *website* menarik, materi mudah dipahami (Lampiran 9). Hasugian (2018) menjelaskan bahwa kegiatan belajar siswa dapat dengan mudah dilakukan karena terhubung dengan jaringan internet. *Website* membuat penyampaian informasi menjadi lebih efisien, *up to date*, mudah diakses, membantu siswa dalam proses belajar, serta mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Sebagaimana sesuai dengan penelitian (Hastuti and Ghoni, 2022), (Tambunan and Siagan, 2022), (Januarisman and Ghufon, 2016) yang menunjukkan bahwa *website* efektif meningkatkan hasil belajar siswa.

Literasi digital berdasarkan (Kemkominfo, 2020), terdapat empat sub-indeks yaitu informasi dan literasi data, komunikasi dan kolaborasi, keamanan, dan kemampuan teknologi. Informasi dan literasi data pada *web course* dapat dilihat pada bagian ruang kursus yakni bagian materi serta sumber lainnya. Komunikasi dan kolaborasi pada *web course* dapat dilihat pada bagian ruang interaksi (Q&A). Keamanan pada *web course* dapat dilihat pada bagian area pendaftaran yang memuat

login/logout yang menyertakan *e-mail* juga kata sandi. Kemampuan teknologi dapat dilihat bagaimana siswa/pengguna dapat menggunakan *web course*, pada indeks ini termuat dalam hasil respon siswa yakni indikator kemudahan penggunaan yang memperoleh persentase sebesar 88,82% yang menunjukkan sangat layak, sehingga dapat disimpulkan siswa/responden memiliki kemampuan teknologi yang mumpuni.

E. Kajian Produk Akhir

Penelitian dan pengembangan setelah mengalami revisi produk menghasilkan media pembelajaran dalam bentuk *website* yang memuat materi biologi terintegrasi nilai Islam dan literasi digital. *Website* dapat diakses pada link berikut <https://kursusbiologi.com>. *Website* ini memiliki beberapa keunggulan, diantaranya yaitu:

1. Memiliki kata kunci atau nama web yang sederhana sehingga mudah diingat.
2. Mudah dibuka melalui platform pencarian.
3. Dapat digunakan oleh pengguna bebas, tidak terpaku pada satu instansi saja.
4. Memuat konten yang lebih lengkap. Tidak hanya memuat materi ajar saja, namun dilengkapi tujuan pembelajaran, soal evaluasi, dan sumber referensi lain.
5. Dapat digunakan secara mandiri tanpa panduan pengajar.

Penelitian ini selain mengembangkan produk, juga untuk mengetahui kelayakan dan respon dari siswa sebagai pengguna. Kelayakan media diperoleh melalui uji coba kepada validator yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian yaitu terdiri atas ahli materi, ahli media, ahli keislaman (*UoS*), serta respon dari guru biologi dan siswa. Hasil analisis data penelitian yang didapat kemudian diakumulasikan, agar mendapat nilai

persentase kelayakan akhir dari produk yang dikembangkan melalui rumus persentase berikut:

$$P = F : N$$

$$P = 429,63\% : 5$$

$$P = 85,93\%$$

Hasil rata-rata persentase akhir dari media yang dikembangkan sebesar 85,93%, yang menunjukkan bahwa *web course* memiliki kualifikasi sangat layak digunakan, sehingga tidak perlu direvisi.

F. Keterbatasan Penelitian

Penelitian dan pengembangan *web course* ini memiliki beberapa keterbatasan, diantaranya yaitu:

1. Kurang memuat seluruh indeks literasi digital yang terdapat pada gambar 2.1, yakni pada aspek kolaborasi dan keamanan.
2. Hanya memasukkan beberapa nilai Islam dalam materi ajar, dalam hal ini tidak seluruh bagian sub-materi terintegrasi nilai Islam.
3. Soal evaluasi tidak menggunakan *plug in* yang tersedia dalam *wordpress*, melainkan menggunakan layanan *Google Form*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Desain pengembangan *web course* pada materi biologi kelas XII SMA/MA semester 2 terintegrasi nilai Islam dan literasi digital menggunakan tahapan ADDIE yang dikembangkan oleh Dick & Carey, yakni dimulai dengan analisis kebutuhan dan perangkat, tahap desain perancangan tampilan website, tahap pengembangan website dengan menggunakan layanan *wordpress* dan *Canva*, tahap implementasi dengan menguji produk website, kemudian tahap evaluasi dengan merevisi produk website sebagaimana saran/masukan validator. Pengembangan website ini menggunakan Niagahoster untuk mendapat layanan hosting dan nama domain yang akan digunakan. *Wordpress* digunakan untuk mengembangkan *Web course*, *Canva* digunakan untuk mengembangkan gambar ataupun *icon* yang dibutuhkan pada konten.
2. Kelayakan *web course* pada materi biologi kelas XII SMA/MA semester 2 terintegrasi nilai Islam dan literasi digital diperoleh melalui penilaian dari

validator ahli materi, validator ahli media, validator ahli nilai Islam, respon guru, serta respon siswa yang diakumulasikan sehingga memperoleh persentase akhir sebesar 85,93% yang menunjukkan bahwa produk *web course* ini memiliki kualifikasi sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran biologi.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ada beberapa saran sebagai berikut:

1. Saran bagi guru biologi: *website* ini agar digunakan sebagai media mengajar.
2. Saran bagi siswa: *website* ini memuat materi biologi yang mengintegrasikan literasi digital dan nilai Islam, sehingga agar digunakan sebagai sumber belajar dalam memahami konsep materi biologi yang lebih bermakna.
3. Saran bagi peneliti berikutnya: pengembangan *website* ini terbatas pada materi biologi kelas XII semester 2, sehingga peneliti berikutnya agar mengembangkan materi biologi pada semester 1 kelas XII, ataupun pada kelas X dan XI.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2013) *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Al-Qur'an (2014a) 'Al-Alaq Ayat 1', in *Al-Qur'an Terjemah Dan Tajwid Warna: Al Hasib*. Jakarta Pusat: Samad, p. 597.
- Al-Qur'an (2014b) 'Al-Baqarah Ayat 32', in *Al-Qur'an Terjemah Dan Tajwid Warna: Al Hasib*. Jakarta Pusat: Samad, p. 6.
- Anggrasari, L.A. (2020) 'Penerapan e-learning untuk meningkatkan kemampuan literasi digital di era new normal', *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 10(2), p. 248. Available at: <https://doi.org/10.25273/pe.v10i2.7493>.
- Aqib, Z. (2013) *Model-model, Media, Dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.
- Arfadila, A. et al. (2022) 'Penerapan E-Learning Dalam Inovasi Pendidikan Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Digital Siswa', *Jurnal Pendidikan Sosiologi dan Humaniora*, 13(2), p. 392. Available at: <https://doi.org/10.26418/j-psh.v13i2.54771>.
- Arikunto, S. (2006) *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arnidah (2021) *Penggunaan Media Digital Untuk Pembelajaran*. Available at: <https://tularnalar.id/penggunaan-media-digital-untuk-pembelajaran/> (Accessed: 26 March 2023).
- Arsyad, A. (2013) *Media Pembelajaran*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.

- Astuti, L., Wihardi, Y. and Rochintaniawati, D. (2020) 'The Development of Web-Based Learning using Interactive Media for Science Learning on Levers in Human Body Topic', *Journal of Science Learning*, 3(2), pp. 89–98. Available at: <https://doi.org/10.17509/jsl.v3i2.19366>.
- Asyhari, A. (2017) 'Literasi Sains Berbasis Nilai-Nilai Islam dan Budaya Indonesia', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6(1), pp. 137–148. Available at: <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v6i1.1584>.
- Asyhari, A. and Diani, R. (2017) 'Pembelajaran fisika berbasis web enhanced course: mengembangkan web-logs pembelajaran fisika dasar I', *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(1), p. 13. Available at: <https://doi.org/10.21831/jitp.v4i1.13435>.
- Ayunda, S.N. et al. (2023) 'Integrasi Ayat-Ayat Al-Qur' an Pada Pembelajaran Biologi', *EDU-BIO Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(2), pp. 47–55.
- Branch, R.M. (2009) *Instructional Design: The ADDIE Approach*. USA: Springer.
- Budiarti, E.N., Hariyadi, R. and Darman, D.R. (2020) 'Pengembangan Web Centric Course Pada Materi Alat Optik', *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Fisika Untirta*, 3(1), pp. 283–288.
- Conilie, M. (2021) *Pengembangan Exelearning Sebagai Bahan Ajar Biologi Berbasis Android Terintegrasi I-SETS (Islamic, Science, Environment, Technology, Society) Pada Materi Bakteri Untuk Siswa Kelas X Di MAN Bondowoso*. UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
- Dick, W., Carey, L. and Carey, J.O. (1996) *The Systemic Design of Instruction*. Boston: Allyn and Bacon S.
- Dinata, K.B. (2021) 'Literasi Digital Dalam Pembelajaran Daring', *Jurnal Ekspone*, 11(1), pp. 20–27.

- Fanani, M. (2015) *Paradigma Kesatuan Ilmu*. Semarang: Karya Abadi.
- Ginting, D. et al. (2021) *Literasi Digital Dalam Dunia Pendidikan Di Abad Ke-21*. Malang: Media Nusa Creative.
- Hamdan, A.D. and Creativity, J. (2013) *Buku Sakti Wordpress*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Hasan, M. et al. (2021) *Pengembangan Media Pembelajaran*. Klaten: Tahta Media Group.
- Hastuti, I.D. and Ghoni, A. (2022) 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Pada Materi Tata Surya', *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(1), p. 29. Available at: <https://doi.org/10.33578/jpkip.v11i1.8640>.
- Hasugian, P.S. (2018) 'Perancangan Website Sebagai Media Promosi', *Informatic Pelita Nusantara*, 03(01), pp. 82–86.
- Januarisman, E. and Ghufroon, A. (2016) 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Siswa Kelas Vii', *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3(2), p. 166. Available at: <https://doi.org/10.21831/jitp.v3i2.8019>.
- Kemenag (2011a) 1-3. *Al-Qur'an dan Tafsirnya Jilid I (Juz 1-3)*, Departemen Agama RI.
- Kemenag (2011b) *AL-QUR ' AN DAN TAFSIRNYA Disempurnakan) Jilid 2*. Jakarta: Departemen Agama RI.
- Kemendikbud (2016) 'Permendikbud Nomor 024 Lampiran 07 Tahun 2016', (1), pp. 1–7.
- Kemendikbud (2018) 'Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah', *JDIH Kemendikbud*

[Preprint].

Kemkominfo (2020) 'Survei Literasi Digital Indonesia 2020', *Katadata Insight Center*, (November), pp. 1–58.

Khasanah, U. and Herina (2019) 'Membangun Karakter Siswa Melalui Literasi Digital Dalam Menghadapi Pendidikan Abad 21 (Revolusi Industri 4.0)', *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, pp. 999–1015.

Kominfo (2021) 'Empat Pilar Literasi untuk Dukung Transformasi Digital', *aptika.kominfo.go.id*. Available at: <https://aptika.kominfo.go.id/2021/01/empat-pilar-literasi-untuk-dukung-transformasi-digital/>.

Kominfo (2022) 'Ini Cara Kemkominfo Capai Target Literasi Digital pada 2024', *aptika.kominfo.go.id*, 14 April. Available at: <https://aptika.kominfo.go.id/2022/04/ini-cara-kemkominfo-capai-target-literasi-digital-pada-2024/>.

Kominfo (2023) 'Indeks Literasi Digital Tahun 2022 Meningkat, Kominfo Tetap Perhatikan Indeks Keamanan', *www.kominfo.go.id*, 1 February. Available at: https://www.kominfo.go.id/content/detail/47179/siaran-pers-no-10hmkominfo022023-tentang-indeks-literasi-digital-tahun-2022-meningkat-kominfo-tetap-perhatikan-indeks-keamanan/0/siaran_pers.

Kurniahayati, D. and Syamsurizal, S. (2012) 'Pengembangan Pembelajaran Berbasis Web Centric Course pada Materi Stoikiometri untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa di SMA Titian Teras Jambi', *Edu-Sains: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(1). Available at: <https://doi.org/10.22437/jmpmipa.v1i1.793>.

Kustandi, C. and Darmawan, D. (2020) *Pengembangan Media*

Pembelajaran. Jakarta: Kencana.

- Latip, A. and Faisal, A. (2021) 'Upaya Peningkatan Literasi Sains Siswa melalui Media Pembelajaran IPA Berbasis Komputer', *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 15(1), p. 444. Available at: <https://doi.org/10.52434/jp.v15i1.1179>.
- Mahfiroh, F. (2021) 'Integrasi Islam Dan Sains Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XII Madrasah 'Aliyah Kurikulum 2013'', *Al-Fatih: Jurnal Pendidikan dan Keislaman*, 4(2), pp. 180–214. Available at: <http://jurnal.stit-althadiyahlabura.ac.id/index.php/alfatih/article/view/142/138>.
- Muhaya, A. (2015) 'Unity of Sciences According To Al-Ghazali', *Walisono: Jurnal Penelitian Sosial Keagamaan*, 23(2), p. 311. Available at: <https://doi.org/10.21580/ws.23.2.281>.
- Muslich, M. (2016) *Text Book Writing Dasar-Dasar Pemahaman, Penulisan, dan Pemakaian Buku Teks*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- OECD (2016) *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*. Paris: OECD.
- Pranoto, S.A. (2020) 'Pengembangan Web E-Learning Untuk Meningkatkan Literasi Digital Siswa', 23(1), pp. 45–56.
- Pratiwi, O. (2019) *Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Web Pada Materi Evolusi Kelas XII DI SMA Negeri 1 Meulaboh*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Puspita, I.G. and Subiantoro, A.W. (2022) 'Pengembangan Web Pembelajaran Biologi Berbasis Socio-Scientific Issues Topik Sistem Pencernaan Untuk Mengembangkan Literasi Kesehatan Siswa SMA', *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 6(1), pp. 24–31.

- Rahayu, T. and Mayasari, T. (2018) 'Profil kemampuan awal literasi digital dalam pembelajaran fisika siswa SMK Kota Madiun', *Seminar Nasional Quantum*, 25, pp. 431–437.
- Rayanto, Y.H. and Sugianti (2020) *Penelitian Pengembangan Model ADDIE Dan R2D2: Teori Dan Praktek*. Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute.
- Restianty, A. (2018) 'Literasi Digital, Sebuah Tantangan Baru Dalam Literasi Media', *Gunahumas*, 1(1), pp. 72–87. Available at: <https://doi.org/10.17509/ghm.v1i1.28380>.
- Rusdiana, A. (2014) 'Integrasi Pendidikan Agama Islam Dengan Sains Dan Teknologi', *Jurnal Istek*, 8(02), pp. 123–143.
- Rusman (2013) *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*. Bandung: Alfabeta.
- Serevina, V. *et al.* (2019) 'Development of web based massive open online course on fundamental physics subject to increase students' higher order thinking skill', *Journal of Physics: Conference Series*, 1280(5). Available at: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1280/5/052069>.
- Setyadi, D. and Qohar, A. (2017) 'Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web pada Materi Barisan dan Deret', *Jurnal Kreano*, 8(1), pp. 1–7.
- Silalahi, D.E. *et al.* (2022) *Literasi Digital Berbasis Pendidikan*. Padang: PT. Global Eksekutif Teknologi.
- Sudijono, A. (2008) *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono (2012) *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sumiharsono, R. and Hasanah, H. (2018) *Media Pembelajaran*.
Jember: Pustaka Abadi.

Tambunan, M.A. and Siagan, P. (2022) 'Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Website (Google Sites) pada Materi Fungsi di SMA Negeri 15 Medan', *Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia*, 2(1), pp. 163–173.

LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Izin Pra-riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.8871/Un.10.8/K/SP.01.08/12/2022 Semarang, 22 Desember 2022
Lamp : -
Hal : Permohonan Izin Observasi Pra Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah MAN 1 Kota Semarang
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka memenuhi tugas akhir Prodi Pendidikan Biologi pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, bersama ini kami sampaikan saudara :

Nama : Ila Nabinya
NIM : 1908086025
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi.

Untuk melaksanakan observasi pra-riset di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin pada tanggal 26-30 Desember 2022, maka kami mohon berkenan diijinkan mahasiswa dimaksud.

Data Observasi tersebut dapat menjadi bahan kajian (analisis) bagi mahasiswa kami.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 2: Surat Izin Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang 50185

E-mail: fst@walisongo.ac.id Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B. 3848 /Un.10.8/K/SP.01.08/05/2023 Semarang, 24 Mei 2023
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah MAN 1 Kota Semarang.
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi Prodi Pendidikan Biologi saudara :

Nama : Ila Nabinya
NIM : 1908086025
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/ Pendidikan Biologi.
Judul Skripsi : Pengembangan Web Course pada Materi Biologi Kelas XII SMA/MA Semester 2 Terintegrasi Nilai Islam dan Literasi Digital.
Dosen Pembimbing : 1. Dwimey Ayudewardani P., M.Sc.
2. Dr. H. Ismail, M.Ag.

Untuk melaksanakan riset di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin, akan dilaksanakan tanggal 29 s.d 31 Mei 2023, maka kami mohon berkenan diijinkan mahasiswa dimaksud.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan
Fak. TU

M. Kharis, SH., MH
NIP.196910171994031002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 3: Angket Analisis Kebutuhan

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN

Nama :

Kelas :

No. Hp :

A. Kepemilikan dan Aktivitas Penggunaan Gadget

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Anda memiliki <i>smartphone</i> ?	100%	0%
2	Apakah Anda memiliki personal komputer/laptop?	66,2%	33,8%
3	Apakah Anda diperbolehkan membawa <i>smartphone</i> /laptop ke sekolah?	98,7%	1,3%
4	Apakah Anda diperbolehkan mengakses <i>smartphone</i> /laptop selama kegiatan pembelajaran?	61%	39%
5	Apakah Anda pernah mengakses internet menggunakan <i>smartphone</i> /laptop untuk mencari menyelesaikan tugas yang diberikan guru?	98,7%	1,3%
6	Apakah Anda pernah mengirimkan tugas-tugas sekolah via online (e-	97,4%	2,6%

	mail) menggunakan laptop/notebook/gadget?		
7	Mata pelajaran apa yang sering memanfaatkan <i>smartphone</i> /laptop dalam kegiatan pembelajaran? (Dapat memilih lebih dari satu)	a. Biologi 25,73%	b. Fisika 27,5%
		c. Kimia 18,1%	d. Matematika 15,8%
		e. Lain-lain (sebutkan) 12,87%	

B. Analisis Kebutuhan Media

1. Media apa yang biasa digunakan dalam pembelajaran biologi? (bisa memilih lebih dari satu)
 - a. Gambar = 27,1%
 - b. Video = 32,26%
 - c. Torso = 0,64%
 - d. Alat peraga = 8,39%
 - e. Media internet = 26,45%
 - f. Tidak pernah menggunakan media ajar = 1,93%

- g. Lainnya... = 3,23%
2. Media apa yang paling Anda mudah pahami?
 - a. Gambar = 6,5%
 - b. Video = 59,7%
 - c. Torso = 0%
 - d. Alat peraga = 19,5%
 - e. Media internet = 11,7%
 - f. Lainnya... = 2,6%
 3. Dalam pembelajaran biologi, apakah Anda pernah mengakses media internet website belajar biologi?
 - a. Iya = 96,1%
 - b. Tidak = 3,9%
 4. Jika iya, *website* manakah yang sering Anda kunjungi? (bisa memilih lebih dari satu)
 - a. Wikipedia = 33,33%
 - b. Brainly + robo guru (web soal) = 28,68%
 - c. Web blog = 30,23%
 - d. Virtual laboratory = 7,76%
 - e. Lainnya... (robo guru dan web lain) =
dimasukkan pada point *b* dan *c*
 5. Menurut Anda, jika terdapat web belajar (*web course*) apakah Anda akan merasa terbantu dalam proses belajar?
 - a. Iya = 67,5%
 - b. Tidak = 2,6%

c. Mungkin = 29,9%

6. Apa alasan Anda terhadap soal di atas?

Mayoritas siswa menjawab *iya* dan *mungkin* berpendapat bahwa *Web course* akan lebih memudahkan belajar, dan menambah wawasan.

7. Apa keluhan-kesah/kesan Anda terhadap pembelajaran biologi?

Mayoritas siswa menjawab tidak ada kesulitan yang berarti, siswa menikmati pembelajaran biologi. Meski terkadang beberapa siswa merasa bosan, bingung, dan sulit memahami istilah yang ada pada biologi.

C. Kebutuhan Integrasi Nilai Ke-Islaman

1. Pernahkah guru Anda menyampaikan materi pembelajaran biologi dengan menghubungkannya dengan nilai-nilai Islam?

a. Iya = 98,7%

b. Tidak = 1,3%

2. Jika iya, dalam bentuk apa guru menyampaikan nilai Islam tersebut? (dapat menjawab lebih dari satu)

a. Ayat-ayat al-qur'an = 36,84%

b. Hadist = 14,47%

c. Kisah Islami = 22,37%

- d. Syariat Islam = 25%
 - e. Lainnya... = 1,32%
3. Jika tidak, apakah Anda berkenan mempelajari biologi yang terintegrasi nilai Islam?
- a. Ya = 87%
 - b. Tidak = 13%
 - c. Mungkin = 0%
4. Menurut Anda, apakah materi pembelajaran biologi akan lebih bermakna apabila diintegrasikan dengan nilai Islam?
- a. Ya = 100%
 - b. Tidak = 0%
5. Apa alasan Anda atas jawaban pada soal di atas?
Jawaban siswa beragam, diantaranya jawaban mayoritas yaitu:
-
- a. Ilmu biologi bersangkutan paut dengan Allah SWT sebagai pencipta.
-
- b. Menambah wawasan, rasa syukur, serta sarana mengenal, mendekatkan diri, dan keimanan pada Allah SWT.
-
- c. Agar seimbang antara dunia dan akhirat, dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
-

D. Analisis Kemampuan literasi digital

Pilihan Jawaban:

1 = sangat tidak setuju

2 = tidak setuju

3 = netral

4 = setuju

5 = sangat setuju

Informasi dan Literasi Data

No	Pertanyaan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Saya mampu mencari dan mengakses data, informasi dan konten di media digital sesuai kebutuhan.	1,3 %	1,3 %	23,4 %	33,8 %	40,3 %
2	Saya mampu menyaring data, informasi, dan konten sesuai kebutuhan di media digital.	1,3 %	1,3 %	28,6 %	28,6 %	40,3 %

3	Saya mampu mengarahkan/mengatur pencarian data, informasi, dan konten sesuai kebutuhan saya di media digital.	1,3 %	0%	26%	35,1 %	37,7 %
4	Saya memiliki kemampuan menyimpan data, informasi, dan konten dalam media digital.	1,3 %	0%	27,3 %	36,4 %	35,1 %

Berpikir Kritis

No	Pertanyaan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Saya terbiasa mencari tahu apakah informasi yang saya temukan di situs web benar atau salah.	1,3 %	1,3 %	23,4 %	26%	48,1 %

2	Saya terbiasa mencari tahu siapa penulis informasi untuk mengetahui rekam jejak/kredibilitasnya.	3,9 %	7,8 %	55,8 %	18,2 %	14,3 %
3	Saya terbiasa membandingkan berbagai sumber informasi untuk memutuskan apakah informasi itu benar.	2,6 %	1,3 %	26% %	20,8 %	49,4 %
4	Ketika saya berbicara dengan seseorang yang saya temui online, saya tahu cara memeriksa apakah identitas mereka nyata.	3,9 %	5,2 %	51,9 %	18,2 %	20,8 %

Kemampuan Berkomunikasi

No	Pertanyaan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Saya mampu berinteraksi melalui berbagai perangkat komunikasi teknologi digital.	1,3 %	0%	23,4 %	31,2 %	44,2 %
2	Saya mampu berbagi data, informasi dengan orang lain melalui teknologi digital yang sesuai.	1,3 %	0%	33,8 %	29,9 %	35,1 %
3	Saya selalu mempertimbangkan dan menyesuaikan cara berkomunikasi saya dengan orang/yang saya tuju.	1,3 %	0%	23,4 %	27,3 %	48,1 %

4	Saya selalu mempertimbangkan dan menyadari keragaman budaya, agama, dan usia teman di media sosial saat membagikan pesan/informasi.	2,6 %	2,6 %	19,5 %	31,2 %	44,2 %
---	---	----------	----------	-----------	-----------	-----------

Etika dalam Teknologi

No	Pertanyaan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Saya menuliskan opini/pendapat saya dengan beragam dan menggunakan bahasa yang sopan.	1,3 %	5,2 %	18,2 %	31,2 %	44,2 %
2	Saya siap dengan konsekuensi	3,9 %	1,3 %	29,9 %	28,6 %	36,4 %

	bahwa apa yang ditulis di internet dapat diakses banyak orang.					
3	Saya selalu mencantumkan/meminta izin pencipta karya, baik itu tulisan, desain, foto atau gambar.	2,6 %	5,2 %	41,6 %	23,4 %	27,3 %
4	Saya tidak menyebarkan informasi yang mengandung ujaran kebencian, hoaks, dan fitnah.	5,2 %	3,9 %	19,5 %	22,1 %	49,4 %

Keamanan Pribadi

No	Pertanyaan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Di akun media sosial, saya mampu mengatur	2,6 %	3,9 %	18,2 %	24,75	50,6 %

	siapa saja yang dapat melihat postingan (linimasa) saya.					
2	Saya mengetahui cara 'report abuse'/laporkan penyalahgunaan di jejaring sosial jika ada postingan yang mengandung konten negatif atau merugikan saya.	3,9 %	2,6 %	28,6 %	22,1 %	42,9 %
3	Saya dapat menonaktifkan opsi untuk menunjukkan posisi geografis/GPS saya (misal di facebook,	5,2 %	2,6 %	29,9 %	20,8 %	41,6 %

	aplikasi seluler).					
4	Saya tidak mengunggah data pribadi di media sosial.	7,8 %	9,1 %	37,7 %	22,1 %	23,4 %

Keamanan Perangkat

No	Pertanyaan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Saya menggunakan aplikasi/software untuk menemukan dan menghapus virus di handphone/komputer.	10,4 %	9,1 %	35,1 %	23,4 %	22,1 %
2	Saya mampu membedakan email yang berisi spam/virus/malware.	10,4 %	7,8 %	44,2 %	19,5 %	18,2 %
3	Saya terbiasa	3,9%	2,6	23,4	16,9	53,2

	membuat password yang aman dengan kombinasi angka, huruf, dan tanda baca.		%	%	%	%
4	Saya melakukan back up atau simpan data di beberapa tempat, bukan hanya satu.	3,9%	2,6%	33,8%	29,9%	29,9%

Kemampuan Menggunakan teknologi

No	Pertanyaan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Saya mampu menghubungkan perangkat saya ke jaringan wifi.	5,2%	0%	14,3%	18,2%	62,3%
2	Saya mampu mengunduh (download) file/aplikasi dari internet.	5,2%	0%	10,4%	19,5%	64,9%

3	Saya mampu mengunggah (upload) file ke internet.	3,9 %	1,3 %	14,3 %	23,4 %	57,1 %
4	Saya mampu menginstal program/aplikasi di perangkat.	3,9 %	1,3 %	14,3 %	16,9 %	63,6 %

Lampiran 4: Panduan Wawancara Guru

PANDUAN WAWANCARA GURU

A.	Identitas Responden	
	Nama Guru	Dr. Sih Hartini, M.Si.
	Mata Pelajaran	Biologi
B.	Pertanyaan	Jawaban
Pemanfaatan fasilitas dalam pembelajaran biologi		
1.	Apakah Bapak/Ibu memiliki <i>smartphone</i> ?	Iya, memiliki
2.	Apakah Bapak/Ibu memiliki personal komputer/laptop?	Iya, memiliki
3.	Apakah terdapat fasilitas jaringan internet (wifi) di sekolah ini?	Terdapat Wifi di sekolah
4.	Apakah peserta didik diperbolehkan untuk mengakses jaringan internet (wifi) tersebut?	Peserta didik diperbolehkan untuk mengakses Wifi sekolah
5.	Apakah sekolah ini memiliki website sekolah/e-learning? Jika ada, kegiatan apa saja yang dilakukan pada website e-learning sekolah tersebut?	Sekolah memiliki e-learning, pada e-learning tersebut dapat dilakukan pembelajaran daring.

6.	Apakah Bapak/Ibu pernah memanfaatkan web sekolah sebagai fasilitas pendukung proses pembelajaran biologi? Misal untuk mengunggah materi pembelajaran.	Ibu pernah memanfaatkan e-learning sebagai pendukung pembelajaran terutama ketika masa pembelajaran daring (pada masa pandemi). Akan tetapi, untuk saat ini penggunaan e-learning sudah tidak lagi difungsikan untuk pembelajaran.
7.	Apakah peserta didik diperbolehkan untuk membawa <i>smartphone</i> /laptop ke sekolah?	Peserta didik diperbolehkan membawa <i>smartphone</i> /laptop ke sekolah.
8.	Apakah peserta didik diperbolehkan untuk mengakses <i>smartphone</i> /laptop selama kegiatan pembelajaran?	Peserta didik diperbolehkan mengakses <i>smartphone</i> /laptop selama kegiatan pembelajaran.
9.	Apakah Bapak/Ibu pernah mengarahkan peserta didik untuk memanfaatkan <i>smartphone</i> /laptop milik peserta didik untuk	Ibu sering mengarahkan peserta didik untuk memanfaatkan <i>smartphone</i> /laptop untuk mendukung

	mendukung proses pembelajaran?	pembelajaran.
10.	Apakah Bapak/ibu pernah mengarahkan siswa untuk mencari informasi tambahan menggunakan internet dalam kegiatan pembelajaran?	Ibu selalu mengarahkan siswa untuk mencari informasi tambahan menggunakan internet dalam kegiatan pembelajaran. Dengan media internet tersebut, siswa mendapat materi tambahan serta lebih mudah memahami materi ajar.
11.	Apakah terdapat forum diskusi atau komunikasi antara guru dan peserta didik setelah proses pembelajaran usai?	Forum diskusi ataupun komunikasi antara guru dengan siswa diluar jam belajar sekolah dilakukan dengan media Whatsapp group dan <i>google classroom</i> .
12.	Dalam mengumpulkan tugas, pernahkah peserta didik menggunakan fasilitas surat elektronik (<i>e-mail</i>)?	Pernah. Dalam pengumpulan tugas seringkali menggunakan fasilitas <i>google classroom</i> .
Proses Pembelajaran Biologi		

13.	Bagaimanakah respon peserta didik terhadap pembelajaran biologi?	Peserta didik tampak antusias
14.	Apa yang paling sering peserta didik keluhkan dalam pembelajaran biologi?	Materi yang terlalu abstrak sehingga sulit dipahami.
15.	Berkaitan dengan pengalaman Bapak/Ibu dalam mengajar, adakah materi yang kurang menarik bagi peserta didik dan terasa sulit bagi mereka?	Sebagai contoh materi yang sulit dimengerti siswa adalah genetika.
16.	Pernahkah Bapak/Ibu melakukan test kemampuan literasi digital pada peserta didik? Jika pernah, bagaimanakah kemampuan literasi digital mereka?	Secara langsung belum pernah, tetapi jika ditinjau dari seringnya penggunaan media digital dalam pembelajaran, ibu menilai siswa memiliki kemampuan literasi digital yang baik.

Lampiran 5: Lembar Validasi Media

LEMBAR VALIDASI MEDIA

LEMBAR VALIDASI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan *Web Course* Pada Materi Biologi Kelas XII SMA/MA Semester 2 Terintegrasi Nilai Islam Dan Literasi Digital

Peneliti : Ila Nabinya

Program Studi : Pendidikan Biologi

Nama Validator : Nisa Fasyida

Petunjuk : Berilah tanda ceklis (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran dengan skala penilaian sebagai berikut:

1 : tidak baik

2 : kurang baik

3 : cukup baik

4 : baik

5 : sangat baik

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kemudahan media						
1	Kemudahan menggunakan/mengoperasikan media <i>web course</i>			√		
Desain/tampilan layar media						
2	Tulisan mudah terbaca			√		
3	Kombinasi warna menarik				√	
4	Kesesuaian tata letak				√	
5	Kesesuaian tulisan dan <i>background</i>				√	
6	Kejelasan gambar			√		
7	Kejelasan video			√		
Literasi Digital						
8	Kemudahan pencarian internet				√	
9	Kemudahan pandu arah <i>hypertext</i> dan <i>hyperlink</i>				√	
10	Ketepatan penyusunan pengetahuan				√	
11	Kemudahan ruang interaksi (<i>Q&A</i>)			√		
Kesesuaian mata pelajaran pada media						
12	Media yang digunakan sesuai dengan mata pelajaran biologi				√	

Simpulan validator:

Lingkari jawaban berikut ini sesuai dengan kesimpulan Anda:

Media pembelajaran ini:

- 1 : tidak baik
- 2 : kurang baik
- (3) cukup baik
- 4 : baik
- 5 : sangat baik

Media pembelajaran ini:

- 1 : dapat digunakan tanpa revisi
- (2) dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 3 : dapat digunakan dengan banyak revisi
- 4 : belum dapat digunakan

Saran/masukan:

- Diperbaiki gambar yang buram
- Tampilan video diperbaiki lagi, tidak tampil di desktop.
- Tambahkan gambar di Produk bioteknologi
- Terjadi kesalahan input sumber baca dan draft lesson

Validator

Semarang, 14 Juli 2023


(NSA RASYIDA)

Lampiran 6: Lembar Validasi Materi

LEMBAR VALIDASI MATERI

LEMBAR VALIDASI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan *Web Course* Pada Materi Biologi Kelas XII SMA/MA Semester 2 Terintegrasi Nilai Islam Dan Literasi Digital

Peneliti : Ila Nabinya

Program Studi : Pendidikan Biologi

Nama Validator : *Arifah Purnamaningrum, M.Sc.*

Petunjuk : Berilah tanda ceklis (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran dengan skala penilaian sebagai berikut:

1 : tidak baik

2 : kurang baik

3 : cukup baik

4 : baik

5 : sangat baik

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Aspek kelayakan isi						
1	Kesesuaian materi dengan indikator pencapaian kompetensi (IPK)					√
2	Sistematika materi pembelajaran				√	
3	Kebenaran konsep pada materi yang disajikan				√	
4	Materi sesuai dengan tingkat kemampuan kognitif siswa				√	
5	Contoh yang diberikan mendukung materi			√		
Aspek kelayakan kebahasaan						
6	Bahasa yang digunakan mudah dipahami peserta didik			√		
7	Kalimat yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah dipahami			√		
8	Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda			√		
9	Sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				√	

Simpulan validator:

Lingkari jawaban berikut ini sesuai dengan kesimpulan Anda:

Materi pembelajaran ini:

- 1 : tidak baik
- 2 : kurang baik
- 3 : cukup baik
- 4 : baik
- 5 : sangat baik

Materi pembelajaran ini:

- 1 : dapat digunakan tanpa revisi
- 2 : dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 3 : dapat digunakan dengan banyak revisi
- 4 : belum dapat digunakan

Saran/masukan:

- Perulasan rumus H Hardy - Weinberg.
$$p^2 + 2pq + q^2 = 1 \rightarrow \text{notasi kuadrat disederhanakan!}$$
- tambahkan gambar / kasus pd makhluk hidup yg menunjukkan adanya hanyutan genetik (genetic drift)
- Melaksanakan ulasan tambahkan gambar yg sesuai \rightarrow Cari di ebook Campbell

Validator

Semarang, 14 Juni 2023

(Ari Fah P.)

Lampiran 7: Lembar Validasi Nilai Islam

LEMBAR VALIDASI NILAI ISLAM

LEMBAR VALIDASI NILAI ISLAM

Judul Penelitian : Pengembangan *Web Course* Pada Materi Biologi Kelas XII SMA/MA Semester 2 Terintegrasi Nilai Islam Dan Literasi Digital

Peneliti : Ila Nabinya

Program Studi : Pendidikan Biologi

Nama Validator : *Saijullah Hidayat*

Petunjuk : Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran dengan skala penilaian sebagai berikut:

1 : tidak baik

2 : kurang baik

3 : cukup baik

4 : baik

5 : sangat baik

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Kemampuan dalam memadukan nilai-nilai keislaman					✓
2	Kebenaran konsep keislaman sesuai dengan yang dikemukakan ahli agama				✓	
3	Kesesuaian ayat Al-Qur'an maupun hadits dengan materi mtasi					✓
4	Kesesuaian ayat Al-Qur'an maupun hadits dengan materii evolusi					✓
5	Kesesuaian ayat Al-Qur'an maupun hadits dengan materi bioteknologi					✓
6	Ketepatan nilai-nilai keislaman yang dipadukan					✓

Simpulan validator:

Lingkari jawaban berikut ini sesuai dengan kesimpulan Anda:

Nilai Islam dalam pembelajaran ini:

1 : tidak baik

2 : kurang baik

3 : cukup baik

4 : baik

5 : sangat baik

Nilai Islam dalam pembelajaran ini:

1 : dapat digunakan tanpa revisi

2 : dapat digunakan dengan sedikit revisi

3 : dapat digukana dengan banyak revisi

4 : belum dapat digunakan

Saran/masukan:

Validator

Semarang, 23 Mei 2023


(Saifulloh Hidayat)

Lampiran 8: Lembar Angket Respon Guru

LEMBAR ANGKET RESPON GURU

LEMBAR ANGKET RESPON GURU

Judul Penelitian : Pengembangan *Web Course* Pada Materi Biologi Kelas XII SMA/MA Semester 2 Terintegrasi Nilai Islam Dan Literasi Digital

Peneliti : Ila Nabinya

Program Studi : Pendidikan Biologi

Nama Guru : Sih Hartini, S.Pd, M.Si

Petunjuk : Berilah tanda ceklis (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran dengan skala penilaian sebagai berikut:

1 : tidak baik
2 : kurang baik
3 : cukup baik
4 : baik
5 : sangat baik

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kelayakan Isi						
1	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran					√
2	Ketepatan konsep materi yang disajikan					√
3	Gambar yang ditambahkan sesuai dengan materi yang disajikan					√
4	Video sesuai dengan materi yang disajikan					√
Teknik penyajian						
5	Materi disajikan secara sistematis, logis, sederhana, runtut, dan jelas				√	
Tampilan desain						
6	Desain <i>web course</i> menarik					√
7	Judul, gambar, dan huruf dapat ditampilkan dengan jelas					√
Teknik operasi/akses						
8	<i>Web course</i> mudah diakses/dioperasikan				√	
9	Teknik Kemudahan pandu arah <i>hypertext/hyperlink</i>					√
Tata bahasa						
10	Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					√

11	Kalimat yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah dipahami					✓	
Keterpaduan nilai Islam							
12	Kesesuaian ayat Al-Qur'an maupun hadits dengan materi ajar biologi (mutasi, evolusi, bioteknologi)						✓
Keterampilan Literasi Digital							
13	Web course dapat melatih keterampilan digital siswa						✓
Kesesuaian mata pelajaran pada media							
14	Media yang digunakan sesuai dengan mata pelajaran biologi (mutasi, evolusi, bioteknologi)						✓

Saran dan masukan

Web course sangat bagus, penyajian materi bisa lebih diperkembangkan, gunakan kalimat yang simpel biar lebih mudah dipahami. Materi bisa lebih & komus lebih simpel, presentasi menarik

Responden
Semarang, 21 Juni 2023


(Srik Hartini)

Lampiran 9: Lembar Angket Respon Siswa

LEMBAR ANGKET RESPON SISWA

Judul Penelitian : Pengembangan *Web Course* Pada Materi Biologi Kelas XII SMA/MA Semester 2 Terintegrasi Nilai Islam Dan Literasi Digital

Peneliti : Ila Nabinya

Program Studi : Pendidikan Biologi

Nama Siswa :

Kelas :

Petunjuk : Berilah tanda ceklis (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian Saudara/i terhadap media pembelajaran dengan skala penilaian sebagai berikut:

1 : tidak baik

2 : kurang baik

3 : cukup baik

4 : baik

5 : sangat baik

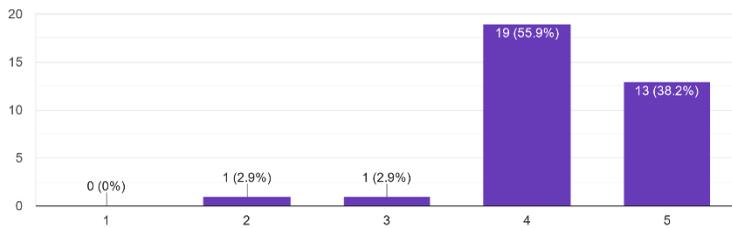
No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Daya tarik						
1	Tampilan <i>web course</i> menarik					

2	<i>Web course</i> ini mendukung saya dalam menguasai materi biologi mutasi, evolusi, dan bioteknologi					
3	<i>Web course</i> dapat melatih literasi digital bagi saya					
4	Adanya nilai Islam dalam <i>web course</i> menambah keimanan dan ketaqwaan saya					
5	Gambar dan video ajar jelas dan menarik					
Materi ajar						
6	Materi jelas dan mudah dipahami					
7	Gambar dan video ajar sesuai dengan materi					
8	Contoh materi yang diberikan mudah dipahami					
Kemudahan penggunaan						
9	<i>Web course</i> dapat diakses dengan mudah					
10	<i>Web course</i> dapat digunakan dimana saja					
11	<i>Web course</i> dapat digunakan kapan saja					
12	Kemudahan pandu arah <i>hypertext</i> dan <i>hyperlink</i>					
13	<i>Web course</i> mudah digunakan/dioperasikan					
Kelayakan kebahasaan						
14	Kalimat yang digunakan mudah dipahami					

Hasil Angket Responden:

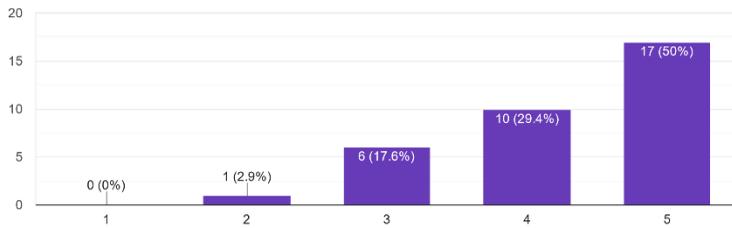
Tampilan Web Course menarik

34 responses



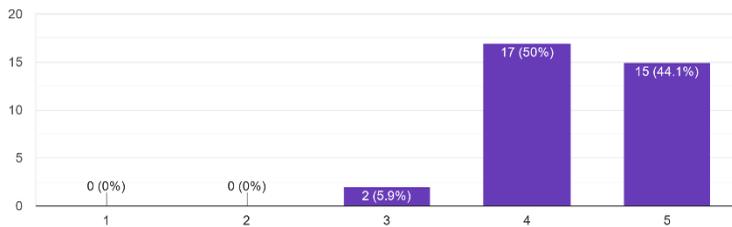
Web course ini mendukung saya dalam menguasai materi biologi mutasi, evolusi, dan bioteknologi

34 responses



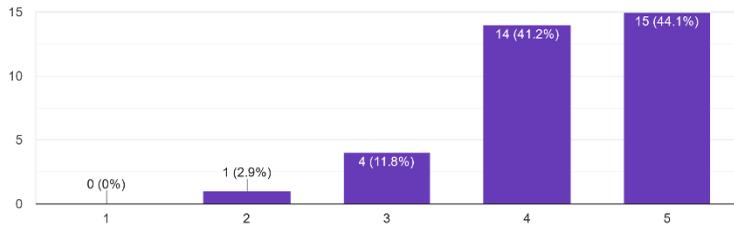
Web course dapat melatih literasi digital bagi saya

34 responses

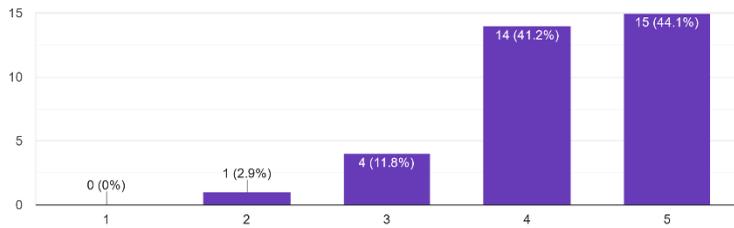


Adanya nilai Islam dalam web course menambah keimanan dan ketakwaan saya

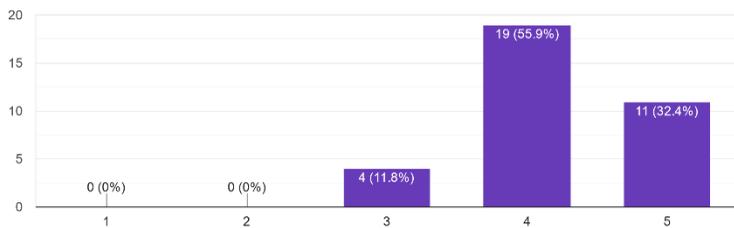
34 responses

**Gambar dan video ajar jelas dan menarik**

34 responses

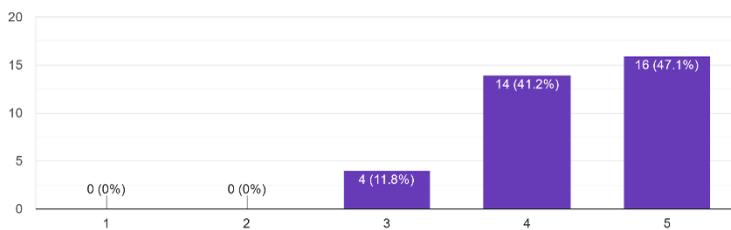
**Materi jelas dan mudah dipahami**

34 responses

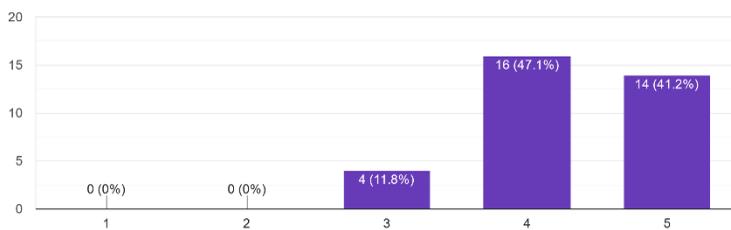


Gambar dan video ajar sesuai dengan materi

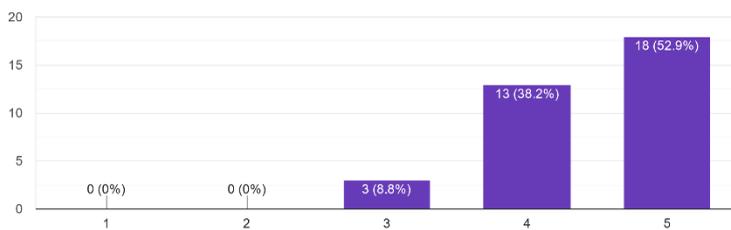
34 responses

**Contoh materi yang diberikan mudah dipahami**

34 responses

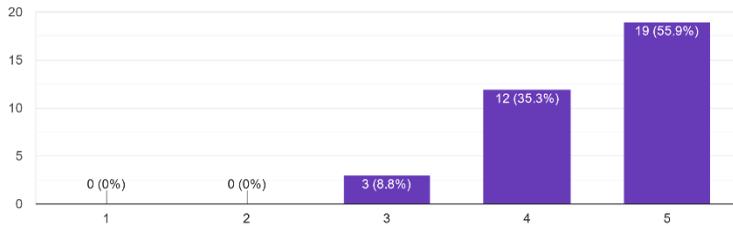
**Web course dapat diakses dengan mudah**

34 responses

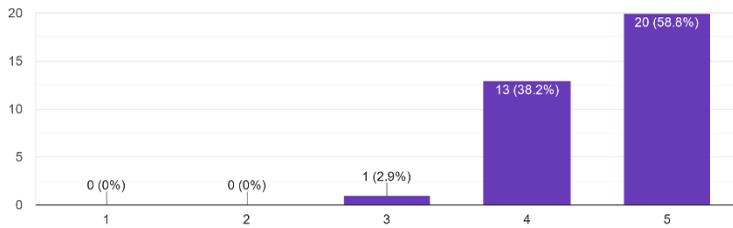


Web course dapat digunakan di mana saja

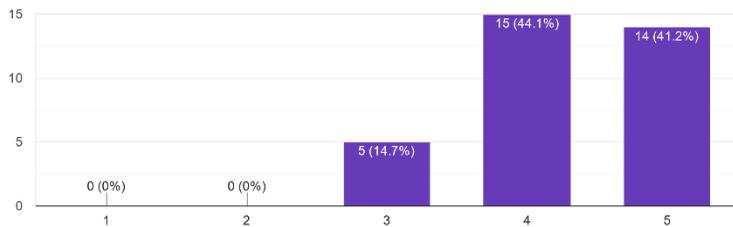
34 responses

**Web course dapat digunakan kapan saja**

34 responses

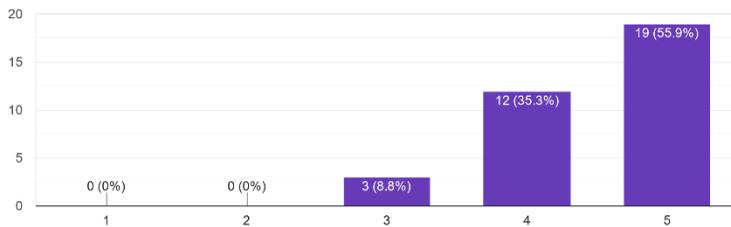
**Kemudahan pandu arah hypertext dan hyperlink**

34 responses



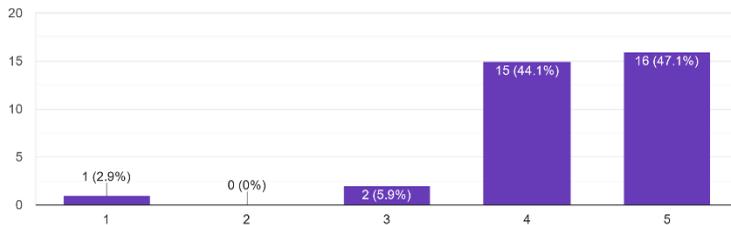
Web course mudah digunakan/dioperasikan

34 responses



Kalimat yang digunakan mudah dipahami

34 responses



No.	Saran dan Masukan Siswa
1	Media pembelajaran sangat menarik sehingga dapat menumbuhkan semangat belajar siswa.
2	<i>Web course</i> ini sangat membantu siswa dalam memahami materi biologi. Sedikit saran mungkin materinya dapat ditambah atau diperinci lagi agar siswa bisa lebih menguasai materi yang dipelajari.
3	Materi yang diberikan sangat bermanfaat bagi kami, mudah dipahami, dan menguasai materi biologi mutasi, evolusi, dan bioteknologi.
4	Website "Kursus Biologi" sudah sangat bagus. Mungkin bisa lebih menarik lagi jika diberi beberapa animasi agar tidak memberi efek jenuh dalam

	memahami materi. Dan semoga kedepannya materinya bisa ditambah lagi.
5	Sudah bagus isi materinya, lengkap dan mudah dipahami, contoh-contohnya juga cukup jelas, apalagi ada video pembelajarannya dari link youtube membuat tambah mengerti. Tapi waktu pakai webnya saat kembali ke bahan ajarnya jika menggunakan handphone sedikit bingung, mungkin jika menggunakan laptop sepertinya tidak, sama pada bagian yang paling terdapat presentase progresnya, aku udah baca terus juga nonton-nonton videonya tapi ptogresnya masih 0%, tapi tidak apa-apa. Tampilannya menarik banget, soft. Tapi sepertinya bagian penjelasan yang mengandung ayat-ayat dapat dipersingkat saja, karena terlalu panjang sehingga membuat bingung kesimpulannya apa.
6	Materi yang disajikan sangat menarik dan mudah dipahami, tidak membosankan, tapi sayangnya video yang disajikan menggunakan bahasa inggris dan kami kesusahan untuk memahaminya, saran saya menggunakan video berbahasa indonesia itu lebih mudah dipahami.
7	Masukan saya, web tersebut sudah baik akan tetapi jika terus digunakan mungkin akan menimbulkan sedikit rasa bosan karena penggunaan media yang sedikit monoton apalagi saat membacanya. Saran saya bisa ditambah dengan sedikit animasi yang menarik lagi dan untuk bacaan bisa di beri warna yang mencolok di beberapa bagian bacaan yang penting, agar saat membaca <i>reader</i> tau bagian mana yang perlu diingat dan penting. Menurut saya begitu karena saya lebih menyukai pembelajaran dengan warna, sehingga jelas mana yang harus saya ingat. Dari gambar dan video ajar sudah sangat bagus dan sesuai, video mudah diakses dan gambar nya pun jelas.

8	Saran : Pemahaman materi lebih diperjelas lagi Masukan : Beberapa siswa mungkin dapat menangkap materi dengan lebih cepat hanya dengan membaca, namun ada beberapa siswa yang membutuhkan waktu lebih lama sampai benar-benar paham akan materi yang diberikan Bahkan ada juga siswa yang membutuhkan penjelasan dari orang lain agar dapat memahami materi yang dipelajari maka dari itu untuk lebih di perdalam pemahaman mengenai materi yang diberikan.
9	Materi yang disajikan sangat menarik, mudah dipahami dan tidak membosankan, untuk bahasa yang digunakan dalam video karena menggunakan bahasa Inggris sebaiknya dicantumkan subtitle bahasa Indonesia.
10	Menurut saya web tersebut sudah sangat bagus, dibuat sesimple mungkin dan mudah untuk digunakan untuk pembelajaran, cuman masih terlalu biasa aja dari segi animasi, transisi, dan variasi agar tampilan web kursus belajar lebih menarik, sehingga apabila web tersebut ditambah hal-hal yang unik dan menarik, maka siswa pun tertarik untuk menggunakannya, karena yang telah kita ketahui bersama anak anak generasi z saat ini, sangat malas sekali dengan pembelajaran online pada saat ini, mereka lebih asik menggunakan sosial media, maka dari itu kita sebagai generasi penerus bangsa harus menciptakan sesuatu yang menarik selayaknya menariknya sosial media.
11	Pemaparan materi sangat jelas dan mudah dipahami, web coursanya sangat menarik, jadi dari saya sudah cukup tidak ada masukan apapun.
12	Media baik dan materi mudah dipahami semoga bisa bermanfaat.

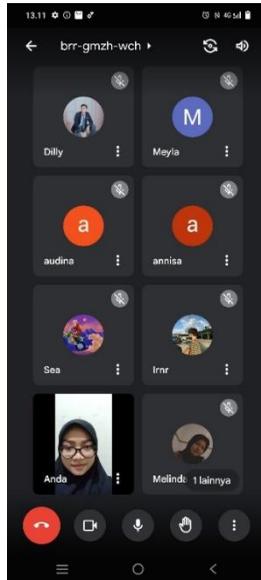
Lampiran 10: Data Siswa Sebagai Responden

DATA SISWA SEBAGAI RESPONDEN

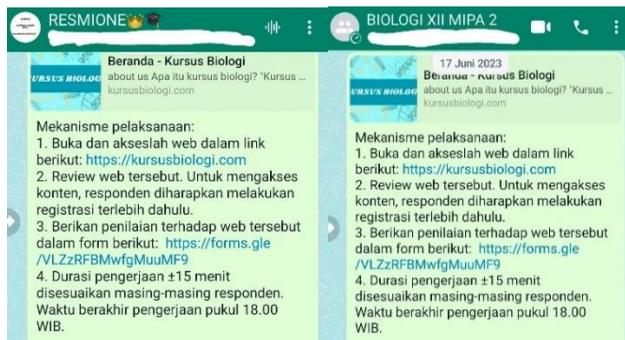
No	Nama Responden	Kelas
1	Alifiyya Atiiqoo Nabiilaa	XII MIPA 1
2	Annisa rahmadhani	XII MIPA 1
3	Audina Apriliyani Sholikhah	XII MIPA 1
4	Dilly Septiyan	XII MIPA 1
5	Fania Umi Arifah	XII MIPA 1
6	Farid Surya Wardana	XII MIPA 1
7	Jenny Nur alisia	XII MIPA 1
8	Keisyza Izza Al Haurra	XII MIPA 1
9	Melinda Chinta Rahmawati	XII MIPA 1
10	Meyla Zahra	XII MIPA 1
11	Muhammad Abdulloh Muttaqin	XII MIPA 1
12	Naila Azila Putri	XII MIPA 1
13	Najwa Ifadah	XII MIPA 1
14	Nisrina Amalia Salwa	XII MIPA 1
15	Reza Khoerun Nisa	XII MIPA 1
16	Sea Landra Wahyu Atmaja	XII MIPA 1
17	Aisha Rifda Artyan	XII MIPA 2
18	Amanda Siti Zahrotul Munawaroh	XII MIPA 2
19	Ananda Aulia Rahmah	XII MIPA 2
20	Arifin ilham	XII MIPA 2
21	Aruna Ageng Muhammad Trwanggara	XII MIPA 2
22	Atika Maftukatuz Zakia	XII MIPA 2
23	Desca Rahma Kholisa	XII MIPA 2
24	Galih Dwi Suwarno	XII MIPA 2
25	Hafiz	XII MIPA 2

26	Hilwa Muthi'a Sa'adah	XII MIPA 2
27	Ira Nur Juliana	XII MIPA 2
28	Khaulah Alifatunnada Fakhrina	XII MIPA 2
29	M Tsani Sabitul Azmi	XII MIPA 2
30	Muharram Nur Faiq Setiawan	XII MIPA 2
31	Nila Nafisatul Fitriyah	XII MIPA 2
32	Novita nur Aisah	XII MIPA 2
33	Salsabila Nur Ramadhani	XII MIPA 2
34	Syifa Salsa Choirunissa	XII MIPA 2

Lampiran 11: Dokumentasi Kegiatan



Gambar 1. Arahan Uji Respon Siswa Melalui *G-Meet*



Gambar 2. Arahan Uji Respon Siswa Melalui *Whatsapp Group*

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama Lengkap : Ila Nabinya
Tempat, tanggal lahir : Sidoarjo, 18 Agustus 2000
Alamat rumah : Puri Marikangen Indah D17,
05/02, Desa Marikangen, Kec.
Plumbon, Kab. Cirebon, Prov.
Jawa Barat, 45155
No. Handphone : 082318318310
E-mail : ila.nabinya8@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. SD Negeri Popoh, Kab. Sidoarjo (2007-2008)
2. SD Negeri 1 Lurah, Kab. Cirebon (2008-2013)
3. MDTA Miftahul Ulum, Kab. Cirebon (2010-2013)
4. SMP Negeri 1 Plumbon, Kab. Cirebon (2013-2016)
5. SMA Negeri 1 Sumber, Kab. Cirebon (2016-2019)
6. UIN Walisongo Semarang, Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi (2019-2023)

C. Karya Ilmiah

Identifikasi Pemahaman Umum Ayam (*Gallus gallus*) dan Ikan Mujair (*Oreochromis Mossambicus*) Pada Mahasiswa UIN Walisongo Semarang.

Semarang, 10 November 2023



Ila Nabinya

NIM. 1908086025