

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM
TERINTEGRASI DENGAN AYAT-AYAT AL-QURAN
PADA MATERI EKOSISTEM UNTUK SISWA KELAS X IPA
DI MA MIFTAHUL ULUM SUREN JEMBER.**

SKRIPSI



Oleh :

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
WILDAN HERMANSYAH
NIM : T20198011
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER**

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

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM
TERINTEGRASI DENGAN AYAT-AYAT AL-QURAN
PADA MATERI EKOSISTEM UNTUK SISWA KELAS X IPA
DI MA MIFTAHUL ULUM SUREN JEMBER.**

SKRIPSI

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



Oleh :

WILDAN HERMANSYAH

NIM : T20198011

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

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM
TERINTEGRASI DENGAN AYAT-AYAT AL-QURAN
PADA MATERI EKOSISTEM UNTUK SISWA KELAS X IPA
DI MA MIFTAHUL ULUM SUREN JEMBER.**

SKRIPSI

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

Oleh :

Wildan Hermansyah
NIM : T20198011

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Disetujui Dosen Pembimbing



Bayu Sandika, S.Si., M.Si.
NUP: 20160373

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM
TERINTEGRASI DENGAN AYAT-AYAT AL-QURAN
PADA MATERI EKOSISTEM UNTUK SISWA KELAS X IPA
DI MA MIFTAHUL ULUM SUREN JEMBER.**

SKRIPSI

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Biologi

Hari : Rabu
Tanggal : 05 Juli 2023

Tim Penguji :

Ketua

Sekretaris

Dr. Hj. Umi Fariyah, M.M. M.Pd
NIP. 196806011992032001

Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd.
NIP. 199210312019031006

Anggota :

1. Dr. Rif'an Humaidi, M.Pd.I
2. Bayu Sandika, S.Si., M.Si

Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I
NIP. 196405111999032001

MOTTO

وَإِذَا تَوَلَّى سَعَى فِي الْأَرْضِ لِيُفْسِدَ فِيهَا وَيُهْلِكَ الْحَرْثَ وَالنَّسْلَ ۗ وَاللَّهُ لَا يُحِبُّ الْفُسَادَ (٢٠٥)

Artinya : “Apabila berpaling (dari engkau atau berkuasa), dia berusaha untuk berbuat kerusakan di bumi serta merusak tanam tanaman dan ternak. Dan Allah SWT tidak menyukai kerusakan.”¹

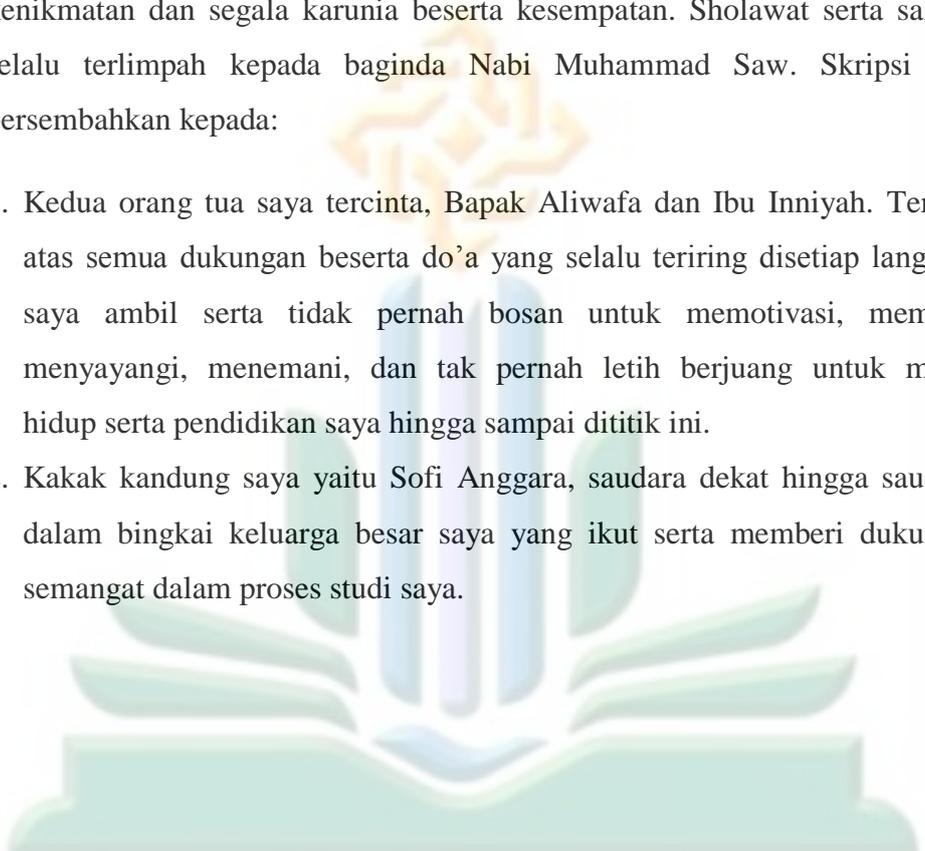


PERSEMBAHAN

¹ Kementerian Agama RI, Al-Quran dan Terjemahannya Edisi Penyempurnaan 2019, 42

Puji syukur Alhamdulillah, kehadiran Allah Swt. atas segala rahmat kenikmatan dan segala karunia beserta kesempatan. Sholawat serta salam yang selalu terlimpah kepada baginda Nabi Muhammad Saw. Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya tercinta, Bapak Aliwafa dan Ibu Inniyah. Terimakasih atas semua dukungan beserta do'a yang selalu teriring disetiap langkah yang saya ambil serta tidak pernah bosan untuk memotivasi, membimbing, menyayangi, menemani, dan tak pernah letih berjuang untuk membiayai hidup serta pendidikan saya hingga sampai dititik ini.
2. Kakak kandung saya yaitu Sofi Anggara, saudara dekat hingga saudara jauh dalam bingkai keluarga besar saya yang ikut serta memberi dukungan dan semangat dalam proses studi saya.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

KATA PENGANTAR

Segenap puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Swt. Tuhan Semesta Alam, yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam segala proses penyusunan skripsi ini. Berkat rahmat dan karunia-Nya lah, penulis dapat menyusun skripsi ini dari awal hingga tahap penyelesaian. Shalawat beserta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi besar, yakni Nabi Muhammad Saw. yang telah menunjukkan ummatnya dari jalan kebodohan menuju jalan Addinul Islam.

Terselesainya skripsi ini tentu adanya dorongan semangat dan do,,a, serta rasa tanggung jawab dari sebuah tugas yang dipikul oleh penulis. Namun selesainya skripsi ini bukan berarti menjadi akhir dari sebuah pencarian ilmu pengetahuan, akan tetapi menjadi langkah awal dari sebuah proses kehidupan untuk menuju insan yang lebih baik. Kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan banyak pihak. Oleh karena itu penulis menyadari dan menyampaikan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Babun Suharto, S.E., M.M. selaku Rektor UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan segala fasilitas yang membantu kelancaran atas terselesainya skripsi ini.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memfasilitasi proses studi di FTIK UIN KHAS Jember
3. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd. selaku ketua Jurusan Pendidikan Sains Fakultas Tarbiyah yang telah memberikan semangat motivasi dan ilmunya selama menyelesaikan studi di UIN KHAS Jember
4. Ibu Dr. Hj. Umi Farihah, M.M, M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Tadris Biologi yang telah memberikan waktunya untuk membimbing dan memberikan persetujuan judul skripsi ini.
5. Bapak Bayu Sandika, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.

6. Ibu Wiwin Maysaroh, M.Si., Bapak Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd., Ibu Ira Nurmawati, M.Pd. Bapak Mohammad Wildan Habibi, M.Pd., Bapak Dr. Uun Yusufa. M.A., Bapak Shidiq Ardianta, M.Pd., Ibu Rosita Fitrah Dewi, M.Si. Selaku validator dalam proses pengembangan yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membantu memberikan kritik dan saran.
7. Bapak Dr. Rif'an Humaidi, M.Pd. I selaku dosen penguji utama dalam penelitian ini, dan banyak memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penyusunan penelitian ini.
8. Semua Dosen di Tadris Biologi khususnya, dan Dosen di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada umumnya yang telah memberikan ilmu, kritik dan saran yang membangun serta mencurahkan doanya sehingga penulis telah sampai pada tahap ini.
9. Kepada Guru Biologi MA Miftahul Ulum Suren Ibu Margi Awal Fitriani,S.Pd yang telah membantu saya dalam proses penelitian untuk menyelesaikan pengembangan ensiklopedia ini.
10. Siswa dan siswi kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren yang turut berpartisipasi dalam penyelesaian penelitian ini.
11. Teman-teman seperjuangan Pramuka UIN KHAS Jember angkatan 29.
12. Teman-teman seperjuangan HMPS Biologi periode 20-21 dan kelas tadris biologi 1 2019 yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan studi.
13. Semua pihak yang telah membantu namun tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Terakhir, semoga amal baik yang telah Bapak/Ibu berikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah Swt.

Jember, 27 Juni 2023

Penulis



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

ABSTRAK

Wildan Hermansyah, 2023: *Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Ekosistem Terintegrasi dengan Ayat-ayat Al-Quran pada Materi Ekosistem untuk Kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember.*

Kata Kunci : Ensiklopedia ekosistem, Integrasi ayat-ayat Al-Quran, Ekosistem.

Pembelajaran dimaknai sebagai proses interaksi antara manusia dengan lingkungannya. Interaksi ini dilakukan manusia seperti hendak memperoleh, mengetahui, dan memahami pengetahuan serta pengalaman yang baru diketahuinya ataupun sudah diketahui sebelumnya. Pembelajaran biologi sangat berkaitan dengan lingkungan disekitar siswa, namun disisi lain minimnya pengetahuan siswa akan berdampak pada pemahamannya tentang pembelajaran biologi. Berdasarkan wawancara dengan guru biologi kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren permasalahan yang dihadapi yaitu kurangnya bahan ajar dan minimnya sumber belajar yang digunakan oleh siswa. Oleh karena itu perlu dikembangkannya suatu bahan ajar yang menunjang siswa dalam proses belajarnya berupa buku ensiklopedia.

Tujuan dari penelitian ini adalah 1) Untuk mendeskripsikan kevalidan bahan ajar ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran pada materi ekosistem untuk siswa kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember, 2) Untuk mendeskripsikan respons siswa terhadap penerapan pengembangan bahan ajar ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran pada materi ekosistem untuk siswa kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember, 3) Untuk mendeskripsikan efektifitas bahan ajar ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran pada materi ekosistem untuk siswa kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember.

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE dengan 5 tahapan yaitu : (1) *Analysis*; (2) *Design*; (3) *Development*; (4) *Implementation*; (5) *Evaluation*. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X IPA 2 MA Miftahul Ulum Suren. Teknik pengumpulan data yang digunakan yakni angket, tes, observasi, dan wawancara.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran sangat layak digunakan dengan persentase kevalidan oleh ahli materi 1&2 sebesar 99% dan 95%, kevalidan dari ahli media 1&2 sebesar 98,26% & 81,73%, kevalidan dari ahli tafsir sebesar 80%, kevalidan bahasa oleh ahli bahasa sebesar 86,66% dan kevalidan oleh guru biologi sebesar 90,47%. (2) Hasil uji respon siswa terhadap ensiklopedia ekosistem didapatkan nilai persentase sebesar 93,3% untuk uji skala kecil dan 88,4% untuk uji skala besar dan masuk pada kategori “sangat menarik”. (3) Hasil uji nilai *pretest* dan *posttest* menggunakan uji t di peroleh nilai sig (2-tailed) sebesar $0,00 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa, dan hasil perolehan uji N-gain yaitu 0,65 kesimpulannya ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

DAFTAR ISI

URAIAN.	HAL.
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO.....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan	8
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	9
E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan	9
F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan	11
G. Definisi Istilah	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Penelitian Terdahulu	14
B. Kajian Teori	21
C. Kerangka Berfikir	53
BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	
1. Model Penelitian dan Pengembangan	54
2. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	56
3. Uji Coba Produk	64
4. Desain Uji Produk	65

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Penyajian Data Uji Coba 81
B. Analisis Data 121
C. Revisi Produk 129

BAB V KAJIAN DAN SARAN

A. Kajian Produk Yang Telah Di Revisi 137
B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih
Lanjut 138

DAFTAR PUSTAKA 141

Lampiran-Lampiran

Pernyataan Keaslian Tulisan

Biodata Penulis



DAFTAR TABEL

No Uraian	Halaman.
2.1 Perbandingan Persamaan dan Perbedaan.....	17
3.1 <i>One Grup Pretest Postest Design</i>	65
3.2 Skala Penilaian Likert.....	67
3.3 Kriteria Nilai Validitas Ahli.....	71
3.4 Kriteria Hasil Uji Coba Tes.....	72
3.5 Analisis Hasil Uji Coba Tes.....	73
3.6 Interpretasi Uji Reliabilitas	74
3.7 Hasil Uji Reliabilitas KR-21	75
3.8 Kriteria Penilaian Hasil Validasi.....	76
3.9 Kriteria Kevalidan Produk.....	77
3.10 Kriteria Persentase Hasil Respon Siswa.....	78
3.11 Kategori Perolehan Skor N-gain.....	80
4.1 Tabel KI dan KD.....	86
4.2 Indikator dan Tujuan Pembelajaran.....	86
4.3 Ayat Al-Quran yang digunakan.....	88
4.4 <i>Storyboard</i> Ensiklopedia Ekosistem.....	91
4.5 Hasil Uji Validasi Ahli Materi	105
4.6 Hasil Uji Validasi Ahli Media.....	108
4.7 Hasil Uji Validasi Ahli Tafsir	110
4.8 Hasil Uji Validasi Ahli Bahasa.....	111
4.9 Hasil Uji Validasi Ahli Praktikalitas.....	112
4.10 Hasil Uji Coba Skala Kecil.....	113
4.11 Hasil Uji Coba Skala Besar.....	114
4.12 Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa.....	117
4.13 Hasil Uji Normalitas menggunakan SPSS.....	118
4.14 Hasil Paired Sampel Test menggunakan SPSS.....	119
4.15 Hasil analisis N-gain menggunakan SPSS.....	120
4.16 Perhitungan Uji Coba Produk.....	125

4.17 Hasil Analisis Data Uji Efektivitas.....	127
4.18 Perbaikan saran dan komentar ahli materi 1.....	128
4.19 Perbaikan saran dan komentar ahli materi 2.....	129
4.20 Perbaikan saran dan komentar ahli media 1.....	131
4.21 Perbaikan saran dan komentar ahli media 2.....	133
4.22 Perbaikan saran dan komentar ahli tafsir.....	133
4.23 Perbaikan saran dan komentar ahli bahasa.....	134
4.24 Perbaikan saran dan komentar ahli praktikalitas atau pengguna.	136



DAFTAR GAMBAR

No Uraian	Halaman.
2.1 Aliran Energi dalam Ekosistem.....	47
2.2 Rantai Makanan.....	49
2.3 Daur Air Dalam Kehidupan.....	50
3.1 Alur Pengembangan ADDIE.....	55
4.1 Diagram Hasil Angket Kebutuhan.....	84
4.2 <i>Flowchart</i> Ensiklopedia Ekosistem.....	90
4.3 Tampilan Corel Draw X7.....	94
4.4 Desain Cover Depan dan Belakang Ensiklopedia.....	95
4.5 Desain Halaman Utama dan Redaksi Ensiklopedia.....	96
4.6 Desain Kata Pengantar Ensiklopedia.....	97
4.7 Desain Petunjuk Penggunaan dan Daftar Isi.....	97
4.8 Desain Pendahuluan, Kompetensi Inti dan Dasar.....	98
4.9 Desain Peta Konsep dan Konsep Ekosistem.....	99
4.10 Desain Isi Materi “Ekosistem Air dan Ekosistem Darat”.....	99
4.11 Desain Isi Materi “Pola Interaksi”.....	100
4.12 Desain Isi Materi “ Aliran Energi ”.....	101
4.13 Desain Isi Materi “Rantai Energi”.....	101
4.14 Desain Isi Materi “ Daur Biogeokimia ”.....	102
4.15 Desain Isi Materi “ Upaya Menjaga Ekosistem ”.....	103
4.16 Desain Glosarium.....	103
4.17 Desain Indeks dan Daftar Pustaka.....	104
4.18 Desain Profil Penulis.....	104

DAFTAR LAMPIRAN

Keterangan	No. Halaman
Matriks Penelitian	148
Pedoman Wawancara Guru	150
Hasil Wawancara Guru.....	152
Kisi-kisi dan Angket Analisis Kebutuhan Siswa	155
Penyebaran Angket Kebutuhan Siswa	162
Hasil Angket Kebutuhan Siswa	167
Kisi-kisi dan Angket Validasi Ahli Materi	170
Kisi-kisi dan Angket Validasi Ahli Media	176
Kisi-kisi dan Angket Validasi Ahli Tafsir	182
Kisi-kisi dan Angket Validasi Ahli Bahasa	185
Kisi-kisi dan Angket Validasi Ahli Praktikalitas	189
Kisi-kisi dan Angket Validasi Respon Siswa	195
Hasil Validasi Ahli Materi (1)	200
Hasil Validasi Ahli Materi (2)	204
Hasil Validasi Ahli Media (1)	211
Hasil Validasi Ahli Media (2)	215
Hasil Validasi Ahli Tafsir	219
Hasil Validasi Ahli Bahasa	221
Hasil Validasi Ahli Praktikalitas	224
Rekapitulasi Hasil Uji Respon Siswa	228
Lembar Pengerjaan Uji Respon Siswa	230
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	233
Lembar Hasil Validasi RPP	250
Kisi-kisi Soal Pilihan Ganda	253
Lembar Validasi Soal Pilihan Ganda	263
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal	266
Soal Pretest dan Posttest Siswa	268
Hasil Pretest-dan Posttest Siswa	272

Keterangan	No. Halaman
Rekapitulasi Hasil <i>Pre test</i> dan <i>Post test</i> Siswa	273
Hasil Uji Normalitas Menggunakan SPSS	274
Hasi Uji Paired Sample T-test Menggunakan SPSS	275
Hasil Uji N-gain menggunakan SPSS	276
Surat Validator Tim Ahli	277
Surat Izin Penelitian	284
Surat Selesai Penelitian	285
Jurnal Penelitian	286
Dokumentasi Penelitian	289
Surat Pernyataan Keaslian Tulisan	292



kegiatan belajar mengajar yang efektif tentu juga tidak lepas dari faktor pendidik, faktor peserta didik, dan beberapa kebutuhan lain seperti metode, pendekatan, dan sumber yang digunakan. Selain dari beberapa kebutuhan tersebut agar terciptanya proses pembelajaran yang efektif, Fathoni dan Riyana tahun 2009 menyatakan bahwa terdapat lima komponen dalam sistem pembelajaran yaitu diantaranya tujuan pembelajaran, bahan pembelajaran, strategi pembelajaran, media pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran.⁵

Biologi merupakan sebuah cabang ilmu pengetahuan yang memiliki keterkaitannya dengan kehidupan makhluk hidup di alam semesta. Bentangan alam yang memiliki komponen-komponen keanekaragaman makhluk hidup didalamnya mampu memberikan daya semangat dan motivasi siswa dalam mempelajari suatu pokok pembahasan dalam mata pelajaran biologi. Adanya keanekaragaman hayati dialam semesta akan memberikan ruang makhluk hidup untuk saling berinteraksi antara individu dengan kelompok, kelompok dengan komunitas hingga seterusnya. Hubungan yang terjadi akan memberikan dampak positif maupun negatif, terjadi karena adanya interaksi antara lingkungan dengan makhluk hidup didalamnya. Tak jarang beberapa interaksi ini akan memberikan keuntungan besar kepada makhluk hidup khususnya kepada manusia. Dalam hal ini pokok pembahasan yang membahas adanya hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya disebut juga dengan ekosistem.

Al-Qur'an merupakan kitab suci yang di gunakan nabi Muhammad SAW sebagai pedoman hidup-Nya dalam menyebarkan agama islam kepada umat-Nya. Selain itu umat beragama islam menggunakan Al-Qur'an sebagai pedoman dalam hidupnya untuk meningkatkan ketaqwaan dan keimanannya kepada Allah SWT. Firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surat *Al-An'am* ayat 155 :

وَهَذَا كِتَابٌ أَنْزَلْنَاهُ مُبَارَكٌ فَاتَّبِعُوهُ وَاتَّقُوا لَعَلَّكُمْ تُرْحَمُونَ

⁵ Fathoni. *Komponen-komponen Pembelajaran dalam Kurikulum dan Pembelajaran*. (Bandung : Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia, 2009), 137.

Artinya: “Dan Al-qur’an itu adalah kitab yang Kami turunkan yang diberkati,
Maka ikutilah Dia dan bertakwalah agar kamu diberi rahmat.
(Q.S. al-An’am : 155)⁶

Menurut Tafsir Ibnu Katsir oleh Ismail bin Umar Al-Quraisyi bin Katsir Al-Bashri Ad-Dimasyqi mengartikan ayat diatas sebagai seruan untuk mengikuti Al-Quran yang dianjurkan oleh Allah kepada hamba-hamba-Nya agar setiap manusia dapat memikirkan dari maknanya, mengamalkan isi dari kandungannya untuk dijadikan pedoman dalam kehidupan didunia. Allah SWT menyampaikan bahwa kitab suci Al-Quran adalah kitab yang diberkahi, dengan artian bahwa barang siapa yang mengikuti ajaran yang disampaikan melalui kitab suci Al-Quran dan mengamalkannya, niscaya ia mendapat keberkahan baik di dunia maupun di akhirat.⁷

Dapat disimpulkan bahwa adanya kitab suci Al-Qur’an oleh Allah SWT sebagai tuntunan umat Islam, kita diharapkan untuk menjadikan Kitab suci Al-Qur’an sebagai landasan hidup untuk mendapatkan keberkahan didalam keseharian kita. Sebagaimana yang telah dilakukan oleh Rosulullah dalam menyebarkan agama islam kepada umat-Nya. Nabi Muhammad SAW menggunakan kitab suci Al-Qur’an sebagai pedoman dalam menyebarkan agama islam dari berbagai aspek kehidupan, mulai dari beretika, berdagang, mencari ilmu hingga menjawab hal-hal ciptaan Allah SWT yang ada dimuka bumi ini. Hal ini dapat kita kaitkan bahwa ayat-ayat Al-Quran yang terkandung dapat kita gunakan sebagai bahan acuan sumber belajar dalam pembelajaran.

Madrasah Aliyah Miftahul Ulum Suren Jember merupakan tempat pendidikan formal islam dibawah naungan PP. Miftahul Ulum yang terletak di Desa Suren, Kecamatan Ledokombo, Kabupaten Jember Jawa Timur. Peneliti melakukan wawancara dengan salah satu guru yakni Ibu Margi selaku guru Biologi yang mengajar kelas X IPA di Madrasah Aliyah Miftahul Ulum Suren

⁶ M. Said, *Terjemah al-Qur’an al-Karim*, (Bandung: Al-Ma’arif, 1987), 135.

⁷ Risalah Muslim, “Tafsir Quran”, Accessed January 16, 2023, <https://risalahmuslim.id/quran/al-an-aam/6-155/>.

Kabupaten Jember yang menyatakan bahwa sebagian siswa masih memiliki kecenderungan belajar hanya melalui buku dan lks yang diberikan oleh sekolah. Karakteristik siswa yang dalam kondisi seperti ini, menurut ibu Margi dalam pembelajaran dapat menyebabkan munculnya pandangan baru pada siswa bahwa guru adalah satu-satunya sumber belajar yang dapat diambil dan difahami.

Kondisi lain juga kurang didukungnya dengan media pembelajaran yang memadai, hal ini dibuktikan bahwa sumber belajar yang digunakan disana hanya buku paket mata pelajaran biologi kelas X dan lembar kerja siswa atau LKS saja. Menurut Rubianto ukuran dari buku paket yang relative besar dinilai tidak praktis dalam penggunaannya. Selain itu, pemaparan materi yang panjang, minimnya gambar dan variasi warna juga membuat buku paket menjadi kurang menarik untuk dibaca.⁸

Ketersediaan bahan ajar di sekolah MA Miftahul Ulum tentu tak lepas dari peranan sekolah, hal ini agar menunjang ketersediaan sumber belajar yang memadai seperti sekolah yang kesehariannya siswa hidup di lingkungan pondok pesantren. Selain itu, kondisi yang ada di MA Miftahul Ulum Suren yang seperti diawal disampaikan oleh ibu Margi, menjadi tantangan adanya seorang guru mata pelajaran biologi untuk menyusun media pembelajaran secara mandiri untuk memahami keadaan sekolah dan memberikan pembelajaran yang menarik. Terlebih lagi, penyampaian materi yang dilakukan oleh guru harus tepat, agar konsep yang diberikan mudah untuk difahami oleh siswa.⁹

Kurang aktif nya peranan siswa dalam proses pembelajaran ini salah satunya disebabkan kurang menariknya mata pelajaran yang diikutinya. Selain hal itu penyebabnya juga yaitu ketersediaan sumber belajar yang mereka gunakan hanya berdasarkan pada buku paket dan lks yang disediakan oleh

⁸ Rubianto, Zufarizal, R.E, dan Dwikuranto, Pengembangan *Mobile Learning Pocket Book Android* untuk Melatih Kemampuan Literasi pada Materi Gelombang Mekanik, Inovasi Pendidikan Fisika 08, No 3 (September 2019), 789.

⁹ Muhammad Rizqi, “ Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash* Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri Arjasa Jember”, (Skripsi, Universitas Jember, 2016), 3.

sekolah, yang dibuktikan dengan 62,5% mereka menyatakan hanya belajar dengan menggunakan lks dan buku paket sekolah. Menurut Arafah menyatakan bahwa LKS juga dinilai tidak efektif digunakan sebagai bahan ajar karena didominasi dengan latihan soal dan semua jawabannya terangkum dalam materi yang ada didepannya.¹⁰ Agar mencapai kompetensi yang optimal, maka sudah seharusnya siswa difasilitasi dengan bahan ajar yang menarik dan sesuai dengan karakteristik siswa agar mampu mendorong siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Menurut penelitian Abdillah (2022) yang dilakukan di SMAN 1 Dringu dengan menggunakan penyebaran angket kepada 30 siswa, menunjukkan bahwa 96,7% siswa mendominasi kesukaannya terhadap sumber belajar yang menggunakan banyak gambar.¹¹ Hal ini juga sama terjadi di MA Miftahul Ulum Suren yang juga menyatakan bahwa sebanyak 92,5% siswa menyukai bahan ajar yang menyediakan banyak gambar dan warna didalamnya. Selain itu siswa di MA Miftahul Ulum Suren juga menyatakan bahwa sebanyak 85% siswa juga menyukai jika bahan ajar yang digunakannya terstruktur dan didesain dengan menarik. Salah satu bahan ajar yang sesuai dengan kriteria tersebut adalah ensiklopedia.

Ensiklopedia adalah buku yang menghimpun ilmu pengetahuan dan memberikan informasi kepada pembacanya dengan susunan gambar dan desain yang menarik. Pada materi ekosistem tentu sangat cocok digunakan untuk memudahkan siswa dalam memahami materi yang sangat bergantung pada gambar yang kontekstual. Selain itu materi ekosistem merupakan salah satu materi yang memiliki sub-sub materi seperti tingkatan dan pembagian. Untuk memudahkannya tentu membutuhkan jenis media yang memiliki variasi warna dan gambar yang menarik untuk menjadi daya tarik dalam belajar.

¹⁰ Arafah dkk, Pengembangan LKS Berbasis Kritis pada Materi Animalia. *Jurnal of Biologiy Education* 1, No 1 (2012), 48. <https://doi.org/10.15294/jbe.v1i1.378>.

¹¹ Muhammad Abdillah, "Pengembangan Ensiklopedia Digital Berbasis Potensi Lokal Taman Wisata Studi Lingkungan (TWSL) Kota Probolinggo Pada Materi Vertebrata Untuk Siswa Kelas X Di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Dringu Kabupaten Probolinggo Tahun Pelajaran 2021/2022." (Skripsi, UIN KHAS Jember, 2022): 129.

Ensiklopedia berisikan informasi serta gambar atau ilustrasi menarik yang sesuai dengan topik yang sedang dibahas.¹²

Pada prinsipnya, siswa akan memperoleh pemahamannya dengan mudah jika mereka mampu memotivasi dirinya untuk terus belajar saat proses pembelajaran. Perlunya dorongan bahan ajar yang menarik dan praktis untuk siswa, diupayakan mampu memberikan dampak positif dalam kemudahan siswa saat memahami sebuah materi yang sedang diberikan oleh guru. Bahan ajar yang mempunyai desain dan tampilan yang teratur, memberi pandangan tujuan instruksional yang hendak dicapai, memotivasi siswa untuk belajar, dan secara umum bahan ajar ini dapat ditikuti oleh siswa secara mandiri karena memiliki desain dan isi yang sistematis.¹³

Bahan ajar cetak salah satunya juga dapat menjadi daya efektifitas terhadap proses pembelajaran di sekolah yang memiliki karakteristik seperti yang ada di MA Miftahul Ulum Suren. Kelebihan yang diberikan menurut Arief S menyatakan bahwa bahan ajar cetak yaitu bahan ajar yang mudah dibawa dari satu tempat dari tempat lainnya, dan tidak membutuhkan arus listrik saat digunakan.¹⁴ Dengan adanya kelebihan ini, bahan ajar cetak sangat cocok apabila digunakan secara efektif oleh siswa di MA Miftahul Ulum Suren Jember.

Penyusunan sumber belajar ini juga bermaksud untuk menyesuaikan dengan tujuan pembelajaran di pendidikan madrasah yang menghendaki siswa untuk memperoleh wawasan baru dari segi pengetahuan dan juga segi keagamaan. Sehingga perlu adanya pengintegrasian antara ilmu pengetahuan dengan ilmu agama di dalam sumber belajar mandiri siswa.

Penyesuaian bahan ajar dengan diintegrasikan ayat al-Quran selaras dengan visi dan misi dari sekolah MA Miftahul Ulum. Visi yang diangkat yaitu untuk mewujudkan sumber daya manusia yang berakhlakul karimah, dan

¹² Untari, *Pusat Pengembangan Dan Perlindungan Bahasa Dan Sastra, Petunjuk Tekniks Penyusunan Ensiklopedia*, (Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2019), 12.

¹³ Kunandar, *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), 36-37.

¹⁴ Arief S Sadiman dkk, *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2006), h 13

misinya yaitu sekolah ini menginginkan suatu kader ahlussunnah wal jamaah yang setia pada landasan Nahdlatul Ulama. Oleh karenanya, kesesuaian integrasi keagamaan dengan ilmu pengetahuan yang akan siswa gunakan dalam belajar akan membantu dalam mencapai visi misi yang hendak diwujudkan oleh sekolah. Hal ini juga sesuai dengan analisis kebutuhan yang disebarkan, 92,5% siswa setuju jika bahan ajar yang dipelajarinya tidak hanya berisikan gagasan teori saja namun juga berisikan kandungan ayat-ayat Al-Quran. Sumber belajar yang diintegrasikan dengan ayat Al-Qur'an tak hanya menjembatani siswa untuk menggali pengetahuan, tetapi melainkan juga dapat menanamkan moral siswa untuk memaknai sebuah ilmu, mensyukuri atas apa yang telah terjadi, dan akhirnya menumbuhkan kesadarannya untuk bersyukur atas apa yang telah diciptakan oleh Allah SWT yang ada dialam semesta.

Dengan adanya hasil analisis latar belakang diatas sebagai dasar penelitian ini, maka peneliti termotivasi untuk ingin mengembangkan bahan ajar yang desain menarik dan sistematis berupa ensiklopedia yang kemudian membantu menyelesaikan masalah yang ada dan menjadi bentuk pengembangan dari penelitian sebelumnya. Dengan ini peneliti akan mengembangkan penelitiannya dengan judul "Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Ekosistem Terintegrasi Dengan Ayat-ayat Al-Quran Pada Materi Ekosistem Untuk Siswa Kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan analisa latar belakang yang telah disampaikan diatas, maka peneliti akan menyampaikan rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana kevalidan bahan ajar ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran pada materi ekosistem untuk siswa kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember ?
2. Bagaimana respons siswa terhadap penerapan pengembangan bahan ajar ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran pada materi ekosistem untuk siswa kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember ?

3. Bagaimana efektifitas ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran pada materi ekosistem untuk siswa kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember ?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Adanya rumusan masalah tersebut, peneliti juga menetapkan beberapa tujuan disini agar menjadi suatu gagasan dan bahan untuk menyelesaikan rumusan masalah dalam penelitian ini. Tujuan tersebut antara lain:

1. Mendeskripsikan kevalidan bahan ajar ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran pada materi ekosistem untuk siswa kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember.
2. Mendeskripsikan respons siswa terhadap penerapan pengembangan bahan ajar ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran pada materi ekosistem untuk siswa kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember.
3. Mendeskripsikan efektifitas bahan ajar ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran pada materi ekosistem untuk siswa kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk dalam pengembangan bahan ajar ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran pada materi ekosistem untuk siswa kelas X IPA ini adalah :

- a. Ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran diproduksi dalam bentuk media cetak serta dikemas dengan efisien dan praktis.
- b. Bahan ajar ensiklopedia ekosistem ini didesain dengan *full colour* dengan kertas *Artpaper* ukuran A4.
- c. Ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran pada materi ekosistem ini, disusun dengan menggunakan *software Corel Draw X7*.
- d. Ensiklopedia ini berupa foto asli dan gambar ilustrasi dengan sumber yang jelas.

- e. Ensiklopedia ini disertai dengan petunjuk penggunaan, glosarium, dan indeks.
- f. Produk ensiklopedia ini diintegrasikan dengan ayat-ayat suci Al-Quran pada setiap sub materi yang dikembangkan.
- g. Materi yang terdapat dalam ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran didasarkan dari hasil gambar asli dengan sumber dan informasi tambahan yang didapatkan dari buku, jurnal, dan referensi lain yang relevan dan dapat dipertanggungjawabkan.

E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

Pentingnya penelitian dan pengembangan ensiklopedia ekosistem yang diintegrasikan dengan ayat-ayat Al-Qur'an sebagai berikut :

1. Secara Teoritis

Hasil dari penelitian pengembangan ini diharapkan dapat membantu dalam memberikan informasi ilmiah mengenai pokok pembahasan pada materi ekosistem yang diintegrasikan dengan ayat-ayat Al-Qur'an kepada guru maupun siswa, dan berkontribusi menjadi sumber belajar yang mampu menanamkan moral dan peningkatan keimanan siswa dengan cara mensyukuri ciptaan-Nya.

2. Secara Praktis

a. Bagi Siswa

Produk ensiklopedia ekosistem ini dapat dijadikan sumber belajar yang efektif, baik untuk meningkatkan minat dan wawasan baru dalam pembelajaran biologi. Memudahkan siswa untuk memahami beberapa komponen yang ada pada suatu ekosistem dan anjuran untuk menjaganya dengan mensyukuri atas segala ciptaannya yang ada di alam semesta termudahkan dengan pengintegrasian kandungan-kandungan dalam ayat Al-Qur'an yang relevan dengan materi yang dipelajari. Menambah wawasan baru dan pengalaman belajar dengan menggunakan bahan ajar dari ensiklopedia ekosistem yang praktis dan bersifat kontekstual saat proses pembelajaran berlangsung.

b. Bagi Guru

Membantu guru dalam meningkatkan kualitas dalam proses pembelajaran dengan menggunakan sumber belajar yang menarik dan praktis dalam mengkaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari siswa. Memudahkan guru mendapatkan bahan ajar yang menyelaraskan sains dengan agama.

c. Bagi Sekolah

Ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran dapat dijadikan bahan referensi dan sumber belajar dalam pembelajaran biologi disekolah. Meningkatkan kualitas dan mutu sekolah yang berbasis islam seperti madrasah aliyah pada pembelajaran biologi.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini mendorong dan membantu peneliti untuk melakukan penelitian dan pengembangan bahan ajar ensiklopedia ekosistem yang diintegrasikan dengan ayat-ayat Al-Quran.

e. Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan acuan untuk meneliti bahan ajar yang terintegrasi ayat-ayat al-Quran oleh peneliti lainnya serta memberi informasi kepada peneliti lain mengenai kandungan ayat-ayat Al-Qur'an yang dapat diintegrasikan dengan ilmu pengetahuan seperti yang disampaikan oleh penelitian ini.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Qur'an dilandasi oleh beberapa asumsi-asumsi sebagai berikut :

1. Asumsi Penelitian dan Pengembangan

- a. Ensiklopedia ekosistem dengan diintegrasikan ayat-ayat Al-Qur'an dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran biologi.
- b. Ensiklopedia ekosistem dengan diintegrasikan ayat-ayat Al-Qur'an mudah dalam segi pengaplikasian dan penggunaan saat pembelajaran berlangsung.

- c. Ensiklopedia ekosistem dapat digunakan secara mandiri dengan model penggunaannya yang praktis, bisa dibaca kapan saja dan dimana saja.
- d. Ensiklopedia ekosistem dengan diintegrasikan ayat-ayat Al-Qur'an dapat menambah dan meningkatkan wawasan dan pengalaman baru siswa.
- e. Ensiklopedia ekosistem dapat meningkatkan ketaqwaan dan keimanan siswa karena diintegrasikan dengan ayat-ayat Al-Qur'an yang memiliki kandungan larangan-larangan manusia dalam merusak suatu ekosistem dan hikmah atas kebesaran atas ciptaan-Nya di alam semesta.

2. Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

- a. Materi yang digunakan dan dikembangkan hanya menyajikan tentang pokok pembahasan materi ekosistem dengan penyajian yang memberi sebuah informasi terbaharukan dari kehidupan sehari-hari pada materi ekosistem kelas X IPA SMA/MA.
- b. Ayat-ayat Al-Qur'an yang termuat dalam produk pengembangan ini hanya terbatas pada yang memiliki arti dan kandungan tentang komponen ekosistem, pentingnya menjaga dan larangan merusak ekosistem yang telah diciptakan oleh Allah Swt
- c. Pada produk yang akan dikembangkan ini, hanya akan sampai pada uji skala besar untuk mengetahui hasil respons siswa dan efektifitas terhadap produk yang dikembangkan.
- d. Uji respons siswa terhadap bahan ajar ensiklopedia ekosistem dengan diintegrasikan ayat-ayat al-Qur'an hanya dilaksanakan dalam skala jumlah siswa yang terbatas.

G. Definisi Istilah

Istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini sebagai berikut :

1. Penelitian dan Pengembangan

Penelitian pengembangan (*R&D*) merupakan suatu metode yang tahapan-tahapan digunakan untuk menghasilkan, mengembangkan, dan menguji validitas produk yang baru atau menyemp

urnakan produk yang telah ada. Seperti yang disampaikan Borg and Gall dalam Nafi'atus Sholehah (2017) bahwa metode penelitian dan pengembangan (*R&D*) adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk pendidikan.¹⁵

2. Bahan Ajar Ensiklopedia Ekosistem

Ensiklopedia merupakan buku yang menghimpun sebuah pokok materi, dengan memadukan berbagai macam informasi secara luas dan kompleks, mudah untuk difahami dengan desain yang menarik dan interaktif tersusun dalam bentuk media cetak seperti buku hingga elektronik.

Ensiklopedia Ekosistem adalah salah satu bahan ajar yang memberikan informasi tentang materi ekosistem yang terdiri dari sub materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya, aliran energi, rantai makanan, biogeokimia, serta upaya menjaga kelestarian ekosistem yang didesain materi didominasi dengan gambar dan ilustrasi agar memberikan kesan menarik dan tidak mudah bosan saat dibaca oleh siswa.

3. Integrasi dengan Ayat-ayat Al-Qur'an

Integrasi memiliki kesamaan kata atau sinonim dengan perpaduan, penyatuan, dari dua objek atau lebih. Perpaduan dimaksudkan untuk memberikan nilai positif atas gabungan yang terangkai secara utuh dari dua objek atau lebih. Sebagaimana yang telah juga disampaikan oleh Poerwandarminta yang dikutip oleh Trianto, bahwa integrasi adalah penyatuan supaya menjadi satu atau kebulatan yang utuh.¹⁶

Memadukan dengan ayat-ayat Al-Qur'an merupakan suatu upaya untuk memadukan nilai-nilai keislaman yang terkandung dalam ayat-ayat Al-Qur'an dengan nilai-nilai dalam ilmu pengetahuan umum. Integrasi antara ilmu pengetahuan dengan ayat Al-Quran memberikan pandangan

¹⁵ Nafi'atus Sholehah, Pengembangan Modul IPA Terintegrasi Ayat Al-Qur'an dan Hadits Sebagai Sumber Belajar Mandiri Peserta Didik MTs Kelas VIII Semester 1 di MTs N 1 Yogyakarta, (Skripsi, Universitas Islam Negeri SUKA Yogyakarta, 2017), 9.

¹⁶ Triaanto, *Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori dan Praktik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2007), 217.

bahwa ilmu pengetahuan dan agama dapat berjalan secara beriringan untuk menuju perbaikan moral manusia baik individu siswa maupun kelompok.

4. Materi Ekosistem

Materi ekosistem merupakan salah satu materi yang di ajarkan dalam mata pelajaran biologi kelas X IPA maupun kelas lintas peminatan pada kurikulum merdeka semester genap Sekolah Menengah Atas (SMA) atau Madrasah Aliyah (MA). Kurikulum merdeka menyajikan materi ekosistem dalam beberapa pokok pembahasan diantaranya ekosistem dan interaksi antar komponennya, aliran Energi dan daur biogeokimia, serta upaya menjaga ekosistem.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Berikut ini penelitian terdahulu yang dianggap relevan dengan judul penelitian ini yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Ekosistem Terintegrasi Dengan Ayat-ayat Al-Quran Pada Materi Ekosistem Untuk Siswa Kelas X IPA :

- a. Penelitian yang dilakukan Nita Shelita pada tahun 2019 dengan judul “Pengembangan Media Ensiklopedia Informatif Bernuansa Pemahaman Konsep Mata Pelajaran Biologi Peserta Didik Kelas X di Tingkat SMA/MA”. Penelitian yang memiliki tujuan yaitu mengembangkan media belajar berupa ensiklopedia informatif bernuansa pemahaman konsep mata pelajaran biologi, dan mengetahui kelayakan dari produk tersebut. Dari hasil rata-rata validasi tim ahli, guru, dan respon siswa dengan rincian yaitu hasil validasi tim ahli media secara keseluruhan mendapatkan 80,81 %, hasil dari validasi tim ahli materi secara keseluruhan mendapatkan 77,50 %, hasil dari validasi tim ahli bahasa secara keseluruhan mendapatkan 80,68 %, dan hasil validasi yang diberikan kepada pendidik atau guru biologi secara keseluruhan sebesar 83,00 % dan respon siswa sebesar 76,92 %. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa kelayakan media ensiklopedia informatif bernuansa pemahaman konsep mata pelajaran biologi dinyatakan berhasil karena sudah melebihi dari skor rata-rata yaitu diatas 75 dan dinyatakan sangat layak digunakan sebagai media ajar dalam pembelajaran.
- b. Penelitian yang dilakukan Dewi Hariyanti pada tahun 2022 dengan judul penelitiannya “Pengembangan Ensiklopedia Spermatophyta Berbasis Potensi Lokal Resort Pemangkuan Hutan (RPH) Sumberjati Sebagai Sumber Belajar Materi Plantae Untuk Siswa Kelas X IPA MA Miftahul Ulum Suren Jember”. Tujuan pengembangan ini pada produk ensiklopedia spermatophyte berbasis potensi lokal resort pemangkuan hutan (RPH) yaitu untuk mendeskripsikan validitas, efektifitas, dan respon siswa terhadap

ensiklopedia spermatophyta yang sedang di kembangkan oleh peneliti. Hal ini dibuktikan dengan hasil data dari validasi ahli materi sebesar 97,27 % dan menyatakan baik dan sangat layak. Data dari validasi ahli media sebesar 94,00% menyimpulkan sangat layak dan validasi dari ahli bahasa sebesar 93,33% yang menyatakan bahwa dari segi bahasa media ini sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Menurut pandangan guru biologi sebagai ahli pengguna mendapatkan sebesar 86,36% menyatakan juga bahwa media pembelajaran layak untuk digunakan. Selain dari validasi tim ahli, hasil data *pretest* dan *posttest* siswa yang disebarkan peneliti untuk menguji efektifitas media ini yaitu mendapatkan sebesar 42,5 untuk hasil *pretest* dan sebesar 81.0 untuk hasil *post-test* nya sehingga saat dianalisis menggunakan uji-t dengan *paired sample t-test* yang dilakukan menggunakan *software* SPSS-24 menunjukkan hasil nilai sig $(0,00) < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan terhadap hasil belajar siswa antara sebelum dengan sesudah menggunakan media ensiklopedia.

- c. Penelitian yang dilakukan Muhammad Abdillah pada tahun 2022 dengan judul penelitiannya yang mengangkat “Pengembangan Ensiklopedia Digital Berbasis Potensi Lokal Taman Wisata Studi Lingkungan (TWSL) Kota Probolinggo pada Materi Vertebrata untuk Siswa Kelas X di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Dringu Kabupaten Probolinggo Tahun Ajaran 2021/2022. Penelitian yang diangkat memiliki tujuan untuk mendeskripsikan hasil dari kevalidan dan respon siswa terhadap produk Ensiklopedia Digital Berbasis Potensi Lokal Taman Wisata Studi Lingkungan (TWSL). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil validasi ahli materi memperoleh persentase sebesar 93,3% dengan kriteria sangat valid, rata-rata hasil validasi ahli media memperoleh persentase sebesar 94,9% dengan kriteria sangat valid, rata-rata hasil validasi ahli bahasa memperoleh persentase sebesar 94,2% dengan kriteria sangat valid, validasi guru memperoleh persentase sebesar 95,8% dengan kriteria sangat

valid dan untuk rata-rata angket respons siswa diperoleh hasil sebesar 91,7% dengan kriteria sangat baik

- d. Penelitian yang dilakukan oleh Agung Babus Salam pada tahun 2021 dengan judul yang diangkatnya yaitu “Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air Di Kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Untuk Siswa Kelas X IPA SMA Negeri Rambipuji Jember Sub Bab Insekta. Tujuan adanya penelitian pengembangan ini yaitu untuk mendeskripsikan kevaliditasan ensiklopedia serangga air di kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri dari segi ahli materi, media, dan praktikalitas serta respon siswa. Data ini jika dijabarkan mendapatkan sebesar 82% dari ahli materi, sebesar 96% dari ahli media, sebesar 96,36% dari ahli praktikalitas dan dari rata-rata ahli materi dan guru menyatakan valid. Selain itu, sebesar 89,82% dari hasil uji respon siswa, dikategorikan sangat baik untuk digunakan sebagai sumber belajar siswa saat proses pembelajaran sub bab materi insekta.
- e. Penelitian terakhir yang menjadi acuan dalam penelitian ini yaitu yang dilakukan oleh Siti Karimatus Soleha pada tahun 2022. Judul penelitiannya yaitu “ Pengembangan Ensiklopedia Digital Berbasis Kajian Etnobotani Tumbuhan Obat Masyarakat Madura Desa Sotabar pada Materi Plantae untuk Peserta Didik Kelas X MA Mambaul Ulum 2 Pamekasan. Dari hasil rata-rata data validasi ahli materi dan media memperoleh persentase 86,8% dan 97% dengan kategori sangat valid, hasil validasi ahli bahasa memperoleh persentase 97% dengan kategori sangat valid, Guru biologi memperoleh persentase 89% dengan kategori sangat valid. 5) Ratarata persentase respon peserta didik skala kecil dan skala besar diperoleh hasil 88,7% dan 89,5% dengan kategori sangat praktis.

Tabel 2.1
Perbandingan Persamaan dan Perbedaan pada penelitian ini

No .	Peneliti, tahun, dan judul penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Nita Shelita, 2019, Pengembangan Media Ensiklopedia Informatif Bernuansa Pemahaman Konsep Mata Pelajaran Biologi Peserta Didik Kelas X di Tingkat SMA/MA.	a. Metode Penelitian : R&D b. Produk yang dikembangkan yaitu Ensiklopedia. c. Produk yang dikembangkan untuk peserta didik kelas X SMA/MA. d. Tujuan produk dikembangkan sebagai sumber belajar siswa.	a. Menggunakan model pengembangan yang dikembangkan Borg and Gall. b. Media yang dikembangkan berupa <i>E-Book</i> atau buku yang telah digitalisasikan c. Materi yang digunakan dalam menguji produk ini adalah materi invertebrata mata pelajaran biologi d. Menggunakan metode angket untuk mengukur respon siswa. e. Lokasi penelitiannya adalah SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung

No .	Peneliti, tahun, dan judul penelitian	Persamaan	Perbedaan
2.	Dewi Hariyanti, 2022, Pengembangan Ensiklopedia Spermatophyta Berbasis Potensi Lokal Resort Pemangkuan Hutan (RPH) Sumberjati Sebagai Sumber Belajar Materi Plantae Untuk Siswa Kelas X IPA MA Miftahul Ulum Suren Jember	<ul style="list-style-type: none"> a. Metode Penelitian : R&D b. Model pengembangan yang digunakan yaitu ADDIE (<i>Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation</i>) c. Produk yang dikembangkan yaitu Ensiklopedia. d. Produk yang dikembangkan untuk peserta didik kelas X SMA/MA. e. Tujuan produk dikembangkan sebagai sumber belajar siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Pengembangannya memiliki kaitannya dengan Potensi Lokal Resort Pemangkuan Hutan (RPH) untuk dijadikan sumber belajar. b. Media yang dikembangkan berupa media cetak atau <i>hard-file</i>. c. Materi yang digunakan yaitu materi plantae pada mata pelajaran biologi. d. Menggunakan metode angket dan test berupa <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> untuk mengukur respon siswa disertai mengukur efektifitasnya dari siswa. e. Lokasi penelitiannya yaitu di Resort Pemangkuan Hutan (RPH) Sumberjati dan Madrasah Aliyah (MA) Miftahul Ulum Suren Jember.

No .	Peneliti, tahun, dan judul penelitian	Persamaan	Perbedaan
3.	Muhammad Abdillah, 2022, Pengembangan Ensiklopedia Digital Berbasis Potensi Lokal Taman Wisata Studi Lingkungan (TWSL) Kota Probolinggo pada Materi Vertebrata untuk Siswa Kelas X di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Dringu Kabupaten Probolinggo Tahun Ajaran 2021/2022.	a. Metode Penelitian :R&D b. Model pengembangan yang digunakan yaitu ADDIE (<i>Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation</i>) c. Produk yang dikembangkan yaitu Ensiklopedia. d. Tujuan produk dikembangkan sebagai sumber belajar siswa.	a. Media yang dikembangkan berbasis potensi lokal kota Probolinggo. b. Produk berupa buku yang digitalisasikan menjadi <i>E-Book</i> c. Metode yang digunakan yaitu wawancara dan angket untuk mengukur hasil validasi ahli. d. Lokasi penelitian ini yaitu SMA Negeri 1 Dringu
4.	Agung Babus Salam, 2021, Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air Di Kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Untuk Siswa Kelas X IPA SMA Negeri Rambipuji Jember Sub Bab Insekta	a. Metode Penelitian : R&D b. Model pengembangan yang digunakan yaitu ADDIE (<i>Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation</i>) c. Produk yang dikembangkan untuk kelas X SMA/MA.	a. Media yang dikembangkan berkaitan dengan kawasan ekowisata Taman Nasional Meru Betiri . b. Materi yang digunakan yaitu animalia dengan sub bab insekta. c. Lokasi penelitiannya Taman Nasional Meru Betiri dan SMA Negeri Rambipuji Jember.

No .	Peneliti, tahun, dan judul penelitian	Persamaan	Perbedaan
5.	Siti Karimatus Soleha, 2022, Pengembangan Ensiklopedia Digital Berbasis Kajian Etnobotani Tumbuhan Obat Masyarakat Madura Desa Sotabar pada Materi Plantae untuk Peserta Didik Kelas X MA Mambaul Ulum 2 Pamekasan.	a. Metode Penelitian R&D b. Model pengembangan yang digunakan yaitu ADDIE c. Produk yang dikembangkan yaitu Ensiklopedia. d. Produk yang dikembangkan untuk peserta didik kelas X SMA/MA.	a. Produk berupa <i>E-Book</i> b. Media yang dikembangkan berkaitan kajian etnobotani obat masyarakat Madura Desa Satobar. c. Lokasi penelitiannya yaitu MA Mambaul Ulum 2 Pamekasan

Sehubungan dengan adanya analisa deskripsi dan tabel diatas, adanya persamaan dan perbedaan penelitian terdahulu yang di sajikan memberikan pandangan kepada peneliti dalam mengembangkan produk ensiklopedia. Sehingga peneliti dapat melakukan pembaharuan dalam produknya dengan melihat data penelitian, dan refrensi lainnya yang relevan. Peneliti ingin melakukan pembaharuan terhadap produk yang ada, dengan mengintegrasikan ayat-ayat Al-Quran dengan bahan ajar berupa ensiklopedia ekosistem. Pembaharuan dari produk yang akan dikembangkan memadukan bahan ajar yang menjadi sumber informasi pengetahuan siswa, dengan kandungan-kandungan dalam arti ayat Al-Qur'an sebagai model peningkatan dari sikap spiritual siswa. Dengan demikian terciptanya keselarasan antara pengetahuan sains dengan pengetahuan moral siswa terbentuk secara beriringan di lingkungan sekolah.

B. Kajian Teori

a) Hakikat Pengembangan

Adanya pengembangan dalam dunia pendidikan sudah menjadi tuntutan dalam kinerja. Hal ini agar terdapat suatu peningkatan atau kemajuan dari setiap langkah yang dilakukan. Adanya teknologi merupakan salah satunya yang mengharuskan untuk terus berkembang menyesuaikan dengan peradaban. Inovasi-inovasi yang terus dilakukan dalam dunia pendidikan, akan memberikan dampak hingga perubahan kualitas kearah yang lebih baik.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 Pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada, atau menghasilkan teknologi baru. Pengembangan secara umum berarti pola pertumbuhan, perubahan secara perlahan dan perubahan secara bertahap.

Pengembangan dianalogikan sebagai suatu proses untuk mengubah kearah yang lebih baik daripada sebelumnya. Perubahan yang terjadi dilakukan secara sistematis, dalam jangka waktu yang ditentukan atau secara bertahap. Pengembangan yang dilakukan dalam dunia pendidikan memiliki jangkauan konteks yang luas. Menurut pandangan Tessmer dan Richey (Alim Sumarno, 2012) menyatakan bahwa pengembangan yang dilakukan jangan hanya memusatkan perhatian pada isu-isu pada analisis kebutuhan yang ada, melainkan juga tentang isu-isu yang luas mulai dari analisis awal hingga akhir, seperti analisis kontekstual. Dan tujuan dari adanya pengembangan untuk menghasilkan produk atau memperbaiki produk yang sudah ada agar diperbaiki dari segi kualitasnya.

Menurut Iskandar Wiryokusumo pada tahun 2011 pada hakikatnya pengembangan adalah upaya pendidikan baik formal maupun non formal yang dilaksanakan secara sadar, berencana, terarah, teratur dan bertanggung jawab dalam rangka memperkenalkan, menumbuhkan, membimbing,

mengembangkan suatu dasar kepribadian yang seimbang, utuh, selaras, pengetahuan, keterampilan sesuai dengan bakat, keinginan serta kemampuan-kemampuan, sebagai bekal atas prakarsa sendiri untuk menambah, meningkatkan, mengembangkan diri ke arah tercapainya martabat, mutu dan kemampuan manusiawi yang optimal serta pribadi mandiri

Dari pendapat-pendapat para ahli diatas, secara garis besar pengembangan merupakan suatu usaha yang dilakukan secara sadar, terencana, terarah untuk membuat atau memperbaiki, sehingga menjadi produk yang lebih bermanfaat untuk meningkatkan kualitas sebagai upaya untuk menciptakan mutu yang lebih baik.

b) Penelitian dan Pengembangan (R&D)

1) Pengertian

Penelitian dan pengembangan (R&D) adalah metode penelitian yang memiliki prosedur-prosedur yang sistematis terhadap sebuah pengembangan suatu produk, dan menguji efektifitasnya. Borg and Gall (1983) mendefinisikan sebuah penelitian dan pengembangan (R&D) merupakan suatu proses yang harus dicapai untuk mengembangkan dan memvalidasi sebuah produk baru maupun produk yang sudah ada sebelumnya.¹⁷

Menurut Sugiyono (2015: 97) Metode *research and development* (R&D) merupakan sebuah metode yang memiliki tujuan untuk mengembangkan sebuah produk dengan tahapan-tahapan pengembangan serta juga menguji dari keefektifitasan dari produk tersebut.¹⁸ Metode Penelitian dan Pengembangan berbeda dengan penelitian lainnya yang hanya pada dasarnya menghasilkan sebuah saran dan masukan yang membangun terhadap sebuah permasalahan, namun metode ini

¹⁷ Amir Hamzah, Metode Penelitian & Pengembangan *Research & Development*, (Malang: Literasi Nusantara, 2019), 1.

¹⁸ Sugiyono, Metode Penelitian dan Pengembangan *Research and Development*, (Bandung: AILFABETA, 2015), 97

merupakan penelitian yang menghasilkan sebuah produk nyata dan produk tersebut dapat langsung di aplikasikan atau digunakan.

Secara umum, penelitian dan pengembangan sangat berhubungan dengan suatu produk. Dalam tahapan-tahapannya tidak bisa dilepaskan dengan tahapan uji coba, teknik uji coba menggunakan survey dapat dilakukan untuk menghasilkan data berupa deskripsi kualitatif yang sangat berguna dalam mengetahui tingkat kebutuhan dari pengguna. Sedangkan untuk mendapatkan hasil efektifitas dari uji coba produk dalam penelitian dan pengembangan ini, dapat menggunakan uji sampel yang akan menghasilkan sebuah data berupa angka (kuantitatif). Produk-produk yang dimaksud dalam hal ini, yaitu merupakan produk yang tidak hanya berupa sebuah *hardfile* atau bahan yang dicetak seperti buku, modul, ataupun alat bantu pelajaran lainnya melainkan juga dapat berupa *software* seperti program untuk pengelolaan data, pembelajaran dikelas, perpustakaan atau laboratorium, model pembelajaran, pelatihan, bimbingan evaluasi, manajemen dan lainnya.¹⁹

Dalam dunia pendidikan, penelitian dan pengembangan menurut Borg and Gall (1989) adalah penelitian yang dapat digunakan untuk mengembangkan, dan memvalidasi produk-produk pendidikan. Terlepas dari suatu produk pendidikan yang akan divalidasi untuk mengetahui kelayakannya, tentu harus melewati beberapa tahapan atau siklus yang harus dilakukan dalam penelitian dan pengembangan (R&D). tahapan atau siklus (R&D) diantaranya (1). Mempelajari hasil penelitian yang sangat ada kaitannya dengan produk-produk yang akan dikembangkan, (2) mengembangkan produk atas dasar produk tersebut harus berdasarkan dari temuan-temuan di tahapan pertama (3) tahapan ini dilakukan proses pengujian terhadap produk yang dikembangkan dan merevisinya agar ada perbaikan dari kekurangan saat pengujian dilakukan.²⁰

¹⁹ Amir Hamzah, Metode Penelitian & Pengembangan *Research & Development*, (Malang: Literasi Nusantara, 2019), 1.

²⁰ Amir Hamzah, Metode Penelitian & Pengembangan *Research & Development*, (Malang: Literasi Nusantara, 2019), 9.

2) Karakteristik dari Penelitian Pengembangan

Menurut Borg and Gall (1989) dalam Hamzah (2019: 11) menyatakan bahwa terdapat empat ciri utama dalam penelitian dan pengembangan (R&D). Empat ciri utamanya sebagai berikut :

a) *Studying research findings pertinent to the product to be develop*

Dapat diartikan bahwa, langkah pertama ini kita harus melakukan studi atau penelitian awal tujuannya untuk mencari temuan-temuan penelitian yang berhubungan dengan sebuah produk yang hendak dikembangkan.

b) *Developing the product base on thisfindings.*

Artinya bahwa mengembangkan produk berdasarkan atas temuan-temuan sebelumnya. Yang dapat kita juga artikan bahwa atas dasar penelitian diawal kita dapat mengembangkan produk-produknya.

c) *Field testing it in the setting where it will be used eventually.*

Dapat diartikan kita lakukan pengujian lapang dalam setting atau situasi nyata mungkin di tempat produk ini akan digunakan.

d) *Revising it to correct the deficiencies found in the field-testing stage.*

Dapat dimaknakan produk haruslah dilakukan revisi untuk memperbaiki kekurangan atau kelemahan yang telah ditemukan pada saat tahap pengujian sebelumnya.²¹

3) Kegunaan Penelitian Pengembangan

Penelitian dan pengembangan, secara garis besar berangkat dari sebuah masalah berupa kekurangan, atau hambatan yang tentunya tidak hanya terkhusus didunia pendidikan. Namun penelitian (R&D) memiliki tujuan untuk memahami, mengantisipasi, hingga memecahkan sebuah masalah yang ada.

²¹ Amir Hamzah, Metode Penelitian & Pengembangan *Research & Development*, (Malang: Literasi Nusantara, 2019), 11.

Menurut Creswell dalam Amir Hamzah (2019) menyatakan bahwa kegunaan dari penelitian dan pengembangan untuk pendidikan terbagi menjadi tiga, yaitu :

- a) Menambah pengetahuan dibidang pendidikan, artinya penelitian haruslah memberikan sebuah kontribusi pada informasi yang sudah diketahui tentang bagaimana masalah dapat di pecahkan dalam proses pembelajaran.
- b) Memperbaiki praktik pembelajaran, berkaitan dengan kemampuan guru yang diharuskan untuk melaksanak pembelajaran secara efektif dan efisien serta sesuatu paradig pembelajaran yang terbaru.
- c) Menginformasikan permasalahan kebijakan-kebijakan public, bagi para penyusun kebijakan pendidikan sehingga mereka mendapatkan informasi yang tepat dan terukur dalam setiap mengambil keputusan dalam meningkatkan kualitas dalam pendidikan. Sehingga dapat memperbaiki masalah yang muncul baik ditingkat administrator sekolah, lembaga, pendidikan daerah maupun nasional.²²

c) Model Pengembangan ADDIE

Model pengembangan ADDIE merupakan salah satu model pengembangan yang populer dan praktis dalam memandu suatu produk yang akan untuk dikembangkan. Model pengembangan ADDIE merupakan konsep pengembangan yang dikemukakan oleh Robert Maribe Branch dalam buku *Intrustional Design : The ADDIE Approach*. Sesuai dengan akronimnya, tahapan-tahapan dalam penelitian dan pengembangan menurut konsep ADDIE terdiri dari tahap *Analyze, Design, Development, Implementation* dan *Evaluate*.²³

²² Amir Hamzah, *Metode Penelitian & Pengembangan Research & Development*, (Malang: Literasi Nusantara, 2019), 10.

²³ Robert Maribe Branch, *Instructional Design : The ADDIE Approach*, (New York: Dordrecht Heilberg London, 2009), 2.

Menurut Hamzah (2019) mendefinisikan model pengembangan ADDIE yaitu model pengembangan yang diidentik pengembangannya berorientasi kelas. Konsep model pengembangan ADDIE dilakukan dengan tahapan yang sistematis dan teratur namun interaktif. Maksudnya, hasil evaluasi pada tahapan-tahapannya dapat digunakan untuk tahapan selanjutnya dalam prosesnya, yang berarti hasil akhir pada suatu tahap merupakan produk awal bagi tahapan selanjutnya.²⁴

Model pengembangan ADDIE memiliki ciri dan karakteristik sebagai berikut :

- 1) Model pengembangan ADDIE termasuk model perancangan pembelajaran yang generik dengan menyediakan suatu proses terorganisasi dalam penyusunan bahan-bahan pembelajaran.
- 2) ADDIE dapat menjadi sebuah pendekatan pada produk yang dikembangkan dengan tahapan-tahapannya yang sistematis dan interaktif.
- 3) Model pengembangan ADDIE dapat digunakan untuk produk pengembangan yang ranahnya pada kebutuhan verbal, ketrampilan intelektual serta psikomotor siswa.
- 4) Dalam tahapannya, model pengembangan ADDIE memberikan kesempatan kepada peneliti ataupun pengembang desain pembelajaran untuk bekerja sama dengan para ahli isi, media, dan desain pembelajaran yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk yang berkualitas baik dan efektif.²⁵

Keunggulan dari model pengembangan ADDIE dapat kita lihat dari prosesnya yang sistematis dan interaktif. Langkah-langkahnya yang sistematis dimaksudkan bahwa setiap langkah yang akan dilalui pengembang ataupun peneliti akan selalu mengacu pada langkah

²⁴ Agung Babus Salam, "Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air Di Kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Untuk Siswa Kelas X IPA SMA Negeri Rambipuji Jember Sub Bab Insekta", (Skripsi, UIN KHAS Jember, 2021): 20

²⁵ Agung Babus Salam, "Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air Di Kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Untuk Siswa Kelas X IPA SMA Negeri Rambipuji Jember Sub Bab Insekta", (Skripsi, UIN KHAS Jember, 2021): 20-21

sebelumnya yang telah melalui tahap perbaikan sehingga produk yang dihasilkan dan diharapkan dapat berkualitas dan efektif saat digunakan dalam pembelajaran. Hal ini juga disampaikan oleh Suryani (2018) yang menyatakan bahwa model pengembangan ADDIE terdapat langkah-langkah dalam pemilihan dan pengembangan suatu media yang akan dibuat sehingga akan sesuai dengan tujuan yang diharapkan oleh pengembang atau peneliti.²⁶

Menurut Cahyadi (2019) tahapan-tahapan pada model ADDIE sebagai berikut :

1) Tahap Analisis (*Analysis*)

Langkah pertama dalam model pengembangan ADDIE yaitu tahap analisis. Analisis menurut Branch dalam Abdillah (2022) mendefinisikan tahap analisis ini merupakan tahapan yang mengartikan hal-hal yang akan dipelajari oleh siswa.²⁷ Dengan hal ini, karena sangat berkaitan dengan hasil dari produk yang dikembangkan. Setelah adanya langkah menganalisis sebuah masalah yang ada, maka peneliti juga harus melakukan analisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan lainnya. Untuk menyederhanakan definisi dalam tahapan ini, terdapat tiga kegiatan yang harus dilewati oleh pengembang atau peneliti. Diantara yaitu analisis analisis kerja, analisis kebutuhan peserta didik, dan analisis kurikulum.

Tahapan dalam analisis menurut Branch (2009:23-29) meliputi kegiatan sebagai berikut :

- a) Melakukan analisis kinerja, dalam hal ini pengembang harus memunculkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran.
- b) Melakukan analisis kebutuhan peserta didik, meliputi kapasitas belajar, pengetahuan, ketrampilan, sikap yang dimiliki peserta didik

²⁶Suryani, Nunuk., Achmad Setiawan., Aditin Putria, *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2018)

²⁷ Muhammad Abdillah, "Pengembangan Ensiklopedia Digital Berbasis Potensi Lokal Taman Wisata Studi Lingkungan (TWSL) Kota Probolinggo Pada Materi Vertebrata Untuk Siswa Kelas X Di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Dringu Kabupaten Probolinggo Tahun Pelajaran 2021/2022." (Skripsi, UIN KHAS Jember, 2022): 25.

serta aspek lainnya yang ada kaitannya dengan peserta didik. Analisis kebutuhan siswa sangat dibutuhkan dalam tahap awal pengembangan karena untuk mengetahui tingkat kemampuan dan kebutuhan siswa yang beragam pada saat pembelajaran.

- c) Melakukan analisis kurikulum, disesuaikan dengan Kompetensi Inti (KI) hingga Kompetensi Dasar (KD) untuk menentukan orientasi belajar siswa.

2) Tahap Desain/Perancangan (*Design*)

Tahap desain merupakan tahapan untuk menyusun dan memverifikasi sebuah produk yang akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan yang telah diketahui. Tahapan desain atau perancangan dalam model ADDIE merupakan langkah kedua yang harus dilakukan peneliti dengan merangkai ide produk yang sesuai dengan kebutuhan di lapangan atau pada saat pembelajaran. Menurut Branch (2009: 60) tahapan desain ini merupakan langkah yang dapat dilakukan peneliti untuk menuliskan ide kedalam sebuah rumusan yang menggambarkan suatu produk yang akan dikembangkan. Peneliti telah menyusun sebuah tahapan untuk menggambarkan kriteria produk yang dikembangkan diantaranya seperti pemilihan media, pemilihan format, dan desain awal.

3) Tahap Pengembangan (*Development*)

Menurut Branch (2009:84) pada tahap pengembangan, terdapat dua tujuan penting yang harus dicapai, yaitu memproduksi dan merevisi produk yang hendak dikembangkan hingga mencapai tujuan pembelajaran dan memilih media atau kombinasi yang terbaik untuk membantu dalam proses mencapai tujuan pembelajaran

Prosedur umum yang ada dalam tahapan pengembangan yaitu sebagai berikut :

- a) Melakukan Validasi

b) Menghasilkan suatu konten/sumber belajar²⁸

4) Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahapan implementasi merupakan tahapan keempat yang harus dilalui dengan menerapkan secara langsung dalam proses pembelajaran tentang produk yang dikembangkan atau bahan yang telah disusun oleh peneliti. Pada tahap implementasi akan dilakukan tahap uji coba kepada siswa untuk mendapatkan umpan balik kepada peneliti tentang penggunaan produknya. Tahap uji coba melibatkan siswa setelah mendapatkan validasi dari beberapa ahli seperti ahli materi, media, dan lainnya. Uji coba bisa dilakukan kepada siswa dengan menggunakan uji skala kelompok kecil dan besar. Dalam tahap implementasi ini dilakukan pengukuran kompetensi siswa dengan menggunakan angket dan tes.²⁹

5) Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi merupakan kegiatan menilai baik dari segi kualitas produk hingga tahapan kegiatannya mulai dari sebelum implementasi hingga setelahnya. Langkah terakhir dari model pengembangan ADDIE menurut Dewi (2022:20-21) ini evaluasi meliputi tahapan evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif merupakan evaluasi yang dilakukan pada akhir tatap muka untuk mengumpulkan data yang penting guna menyempurkan dari sebuah produk yang digunakan. Evaluasi sumatif diartikan sebagai evaluasi yang dilakukan diakhir program untuk mengetahui pengaruh pada hasil belajar siswa dan kualitas dari pembelajaran secara umum.

d) Bahan Ajar Ensiklopedia

1) Pengertian bahan ajar

²⁸ Abdillah, "Pengembangan Ensiklopedia Digital Berbasis Potensi Lokal Taman Wisata Studi Lingkungan (TWSL) Kota Probolinggo Pada Materi Vertebrata Untuk Siswa Kelas X Di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Dringu Kabupaten Probolinggo Tahun Pelajaran 2021/2022." (Skripsi, UIN KHAS Jember, 2022): 28

²⁹ Batubara, Hamdan Husain, *Media Pembelajaran Efektif*, (Semarang: Fatawa Publishing, 2020.): 59

Menurut Abdul Majid bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang dapat difungsikan sebagai alat untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan ajar yang dimaksud dapat berupa bahan ditulis atau tercetak dan juga bahan tidak tertulis. Selain difungsikan untuk membantu guru dalam mengajar, bahan yang digunakan dalam proses pembelajaran akan memungkinkan siswa untuk mempelajari suatu kompetensi dasar secara runtut dan sistematis sehingga mereka mampu untuk menguasai semua kompetensi yang dipelajarinya secara utuh dan terpadu.³⁰

Sebuah bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran setidaknya mencakup beberapa hal dibawah ini :

- a) Petunjuk belajar untuk siswa atau guru
- b) Kompetensi yang akan dicapai
- c) Informasi pendukung
- d) Latihan-latihan
- e) Petunjuk kerja
- f) Evaluasi³¹

2) Jenis dan manfaat bahan ajar

Beberapa bahan ajar didesain sesuai dengan fungsional saat proses pembelajaran. Bahan ajar berisikan materi yang disusun secara sistematis untuk menciptakan suasana yang dapat memudahkan siswa dalam belajar secara mandiri maupun berkelompok. Menurut Abdul Majid (2006) menyatakan bahwa bentuk bahan ajar dikelompokkan sebagai berikut :

- a) Bahan cetak (*Printed*)

Bahan ajar cetak merupakan bahan yang mempunyai karakteristik dapat ditampilkan dalam berbagai bentuk. Bahan ajar cetak yang baik dapat memiliki kelebihan daripada bahan ajar yang lain. Bahan ajar cetak dapat digunakan oleh siswa untuk dijadikan

³⁰ Abdul Majid, Buku pengelolaan pembelajaran dan pengembangan bahan ajar. 2006 : 173.

³¹ Abdul Majid, Buku pengelolaan pembelajaran dan pengembangan bahan ajar. 2006 : 174

sumber belajar mereka secara mandiri yang mudah digunakan dimana-mana. Selain itu bahan ajar cetak akan memudahkan siswa dalam beraktivitas bersamanya seperti mencatat, membuat sketsa dan menandai gagasan penting yang ada didalam buku atau lainnya.

Adanya kelebihan dalam bahan ajar cetak, tentu juga terdapat kekurangan ketika digunakan. Namun, pengembangan bahan ajar cetak terus dilakukan untuk menarik daya tarik siswa untuk belajar. Dan memotivasi ketika digunakan saat proses pembelajaran. Bahan ajar cetak contohnya yaitu *handout*, buku, modul, lks, brosur, ensiklopedia, *leaflet*, *wallchart*, foto/gambar.

b) Bahan ajar dengar (*Audio*)

Siswa dapat memahami tanpa harus membaca merupakan keunggulan dalam bahan ajar dengar. Bahan ajar ini didesain untuk dapat memudahkan siswa dan juga membantu siswa saat pembelajaran sehingga belajar mereka bervariasi. Media kaset salah satu contohnya. Media kaset dapat menyimpan suara dalam jangka waktu yang lama sehingga bisa digunakan secara berulang-ulang dan didengarkan oleh siswa sebagai bahan ajar. Bahan ajar dengar namun juga memiliki kekurangan baik dan kelebihannya. Sehingga dapat juga divariasikan dengan bahan ajar lainnya. Contoh dari bahan ajar dengar diantaranya kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*.

c) Bahan ajar pandang dengar (*audio visual*)

Bahan ajar pandang dengar diantaranya video, film, dan compact disk. Video dapat digunakan oleh guru saat hendak memberikan materi yang abstrak dan kontekstual. Sehingga guru tak hanya terpaku pada bahan ajar cetak berupa buku, namun juga dapat memberikan sumber materinya menggunakan video. Namun dibalik kelebihannya, bahan ajar pandang dengar atau audio visual memiliki kekurangan seperti bahan ajarnya yang harus

menggunakan media perantara untuk diaplikasikan dalam pembelajaran. Seperti penggunaan video yang harus menggunakan alat elektronik seperti *handphone*, *televise*, maupun alat lainnya.

d) Bahan ajar interaktif (*interactive teaching material*)

Bahan ajar interaktif berupa CD Interaktif merupakan salah satu bahan ajar yang dapat digunakan siswa secara mandiri dan diaplikasikan sesuai kehendak penggunaannya. Menurut Rusman (2008:21) CD Interaktif merupakan produk multimedia yang digunakan untuk menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak seperti video dan animasi serta menambahkan link dan tool sehingga memungkinkan siswa dan guru untuk berinteraksi dan berkomunikasi.

3) Prinsip-Prinsip Pemilihan Bahan Ajar.

Berikut prinsip-prinsip yang harus diperhatikan dalam pemilihan bahan ajar yaitu .³²

- a) Prinsip relevansi artinya pemilihan bahan ajar harus memiliki keterkaitannya antara standar kompetensi dan kompetensi dasar.
- b) Prinsip konsistensi artinya bahan ajar yang dipilih haruslah memiliki sifat tetap atau sesuai dengan materi yang diharapkan.
- c) Prinsip kecukupan artinya pemilihan bahan ajar haruslah cukup membantu peserta didik dalam menunjang pemahaman dari peserta didik dalam mencapai tujuan belajar.

3) Ensiklopedia

a) Pengertian umum

Secara bahasa, ensiklopedia berasal dari bahasa Yunani, *enkyklios* yang memiliki arti umum, menyeluruh, dan lengkap dan *paidea* yaitu bermakna pendidikan atau pemiaraan anak-anak.³³ Jika

³² Khalimi Romansyah, "Pedoman Pemilihan dan Penyajian Bahan Ajar Mata Pelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia," *Jurnal Logika* 17, No 2 (2016), 59-66.

³³ Muhammad Abdillah, "Pengembangan Ensiklopedia Digital Berbasis Potensi Lokal Taman Wisata Studi Lingkungan (TWSL) Kota Probolinggo Pada Materi Vertebrata Untuk Siswa

di artikan secara keseluruhan enkyklospaidea merupakan pendidikan umum yang lengkap atau sempurna, yang kemudian dibakukan menjadi istilah dalam menandakan konsep kumpulan karya orang pintar atau penulis dan bersifat universal. Ensiklopedia terkadang sering orang memanggilnya dengan singkatan sikopedia (*cyclopedia*) namun tetap memiliki arti dan makna yang sama.³⁴

Ensiklopedia dilihat dari pengertian umum diatas merupakan suatu karya yang disajikan dalam bentuk buku yang menghimpun sebuah informasi atau keterangan mengenai ilmu pengetahuan, serta teknologi atau juga sebuah rangkuman karya yang secara komprehensif berisikan suatu cabang ilmu yang tajuk subjeknya tersusun sesuai abjad dan bersifat sistematis. Ensiklopedia mempunyai ciri khas yang berbeda dari pada buku konvensional biasa, seperti adanya tambahan istilah dan keterangan dengan susunan yang disesuaikan dengan abjad sehingga memudahkan siswa memahami suatu kalimat sampai paragraf saat membacanya. Isi ensiklopedia terkandung beberapa istilah yang diilustrasikan dengan gambar dengan informasi yang lengkap dan relevan untuk memudahkan siswa memahami isi dari buku.³⁵

Ensiklopedia terus mengalami pembaharuan yang lebih inovatif dan menarik. Namun, pengembangan yang terjadi tidak mengubah makna asli ensiklopedia, tapi pengembangan yang terus terjadi mulai dari segi bahan, isi desain, konten, dan kemudahan aksesnya seperti ensiklopedia digital. Adanya ensiklopedia sebagai salah satu sumber belajar siswa yang menarik dan tidak membosankan, karena dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi yang menarik, akan membantu siswa dan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Kelas X di SMAN 1 1 Dringu Kabupaten Probolinggo Tahun Pelajaran 2021/2022”, (Skripsi, UIN KHAS Jember, 2022): 34.

³⁴ Pusat Pengembangan dan Perlindungan Bahasa dan Sastra, 2019 : 2

³⁵ Harahap, dkk. “Pengembangan Ensiklopedia Perbanyak Tanaman Melalui Kultur Jaringan Sebagai Sumber Belajar Tambahan Untuk Siswa SMA,” Jurnal Pelita Pendidikan, Vol. 8 No.1 (2020): 54, <https://jurnal.unimed.ac.id/2012//index.php/pelita/index>

b) Jenis-jenis ensiklopedia

Ensiklopedia terbagi menjadi dua, yaitu ensiklopedia umum dan ensiklopedia khusus. Pembagian ini didasarkan dari tujuan, keluasan dan corak penyusunannya.³⁶

1) Ensiklopedia Umum

Ensiklopedia umum merupakan ensiklopedia yang berisikan informasi dasar mengenai hal-hal, konsep-konsep, dan kejadian secara umum. Ensiklopedia umum ini masih terdapat penggolongan tujuannya diperuntukkan anak-anak dan juga dewasa. Untuk anak-anak memiliki ciri khas dengan bahasa yang mudah difahami atau sederhana. Begitu juga untuk ensiklopedia yang diperuntukkan bagi kalangan dewasa, dan adanya pembagian juga seperti ensiklopedia besar dan ensiklopedia kecil yang bergantung pada keluasan dan pendalaman dari subjek yang digunakan³⁷

2) Ensiklopedia Khusus

Ensiklopedia khusus adalah ensiklopedia yang berisikan sebuah informasi dalam bidang tertentu saja, dalam artian ensiklopedia ini membahas ruang lingkup nya pada satu bidang saja seperti bidang seni, music, dan agama.³⁸ Dalam bidang pendidikan, banyak ensiklopedia yang telah dikaryakan dan tersebar seperti ensiklopedia serangga, mamalia, hingga tumbuhan. Ensiklopedia khusus tersedia dengan berbagai tingkat disesuaikan dengan keluasan dan pendalaman subjek yang ingin digunakan.

³⁶ Siti Karimus Sholeha, "Pengembangan Ensiklopedia Digital Berbasis Kajian Etnobotani Tumbuhan Obat Masyarakat Madura Desa Sotabar Pada Materi Plantae Untuk Peserta Didik Kelas X Ma Mambaul Ulum 2 Pamekasan", (Skripsi, UIN KHAS Jember, 2022): 46.

³⁷ Pusat Pengembangan dan Perlindungan Bahasa dan Sastra, 2019 : 3

³⁸ Pusat Pengembangan dan Perlindungan Bahasa dan Sastra, 2019 : 4

c) Ciri ensiklopedia

Menurut Prihartanta (2015: 6) menyatakan bahwa ensiklopedia merupakan sumber informasi yang dapat dimanfaatkan oleh pembacanya untuk memperkaya dan memperluas wawasan pengetahuannya dan memiliki ciri-ciri diantaranya sebagai berikut :

- 1) Adanya topik dan sub topik.
- 2) Adanya pengertian dari topik dan disertai penjelasan umum.
- 3) Adanya rujuk silang (*cross reference*) atau *further more, see also, running index* dan lain-lain.
- 4) Adanya kalimat paragraph, ilustrasi gambar, grafik serta time line.
- 5) Adanya ketersesuaian urutan yang diurutkan sesuai abjad (a-z).
- 6) Adanya indeks
- 7) Adanya petunjuk pemakaian³⁹

d) Tujuan ensiklopedia

Tujuan ensiklopedia dapat kita ketahui dari definisi dan dari segi penyusunannya. Disusun dengan terstruktur dan desain berupa gambar yang menarik, tentu memiliki tujuan yang baik dalam bidang pendidikan. Menurut Prihartanta (2015: 5) menyatakan bahwa tujuan dari ensiklopedia ada tiga diantaranya yaitu :

- 1) *Source of answer to fact questions*, Dimaknai bahwa ensiklopedia merupakan sebagai sumber jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang memerlukan data yang nyata.
- 2) *Source of background information*, Dimaknai bahwa ensiklopedia merupakan suatu sumber informasi yang memuat gagasan topic yang ada hubungannya dengan subjek yang di teliti lebih lanjut.

³⁹ Prihartanta, "Ensiklopedia Umum Nasional." Jurnal Adabiya. Vol. 5, No.85 (2015): 6
www.academiaedu.

3) *Direction service*, Dimaknai sebagai ensiklopedia menjadi sebuah layanan untuk mengarahkan pembacanya kepada topic yang di angkat. Pada umumnya, *Direction Service* banyak dilakukan untuk mengarahkan pembacanya berupa daftar bacaan atau pengarahan sumber refrensi yang dianjurkan, untuk dipelajari lebih lanjut oleh pembaca.⁴⁰

Berdasarkan uraian tujuan yang ada diatas, dapat kita ketahui bahwa ensiklopedia merupakan sumber informasi yang bersifat fakta dan himpunan datanya dapat dijadikan sumber refrensi untuk diteliti lebih lanjut oleh pembaca atau orang lain.

e) Integrasi Ayat Al-Qur'an

1) Pengertian integrasi

Integrasi menurut kamus besar bahasa Indonesia artinya pembauran hingga menjadi kesatuan yang utuh atau bulat.⁴¹ Pembauran yang dimaksud merupakan memadukan beberapa komponen hingga menjadi satu kesatuan yang utuh. Berdasarkan pendapat Bambang (2008:58) menyatakan bahwa dasar dari prinsip integrasi ilmu , semuanya hanya berasal dari Allah Swt, dan keseluruhannya ada dalam kesatuan. Para ahli juga menyimpulkan bahwa integrasi memadukan ilmu sebagai kesatuan⁴²

Pengertian integrasi juga sering diartikan sebagai penggabungannya ilmu agama dengan sebuah ilmu yang bersifat global atau eksak. Tujuannya yaitu untuk menghilangkan pertentangan dalam ilmu agama dengan ilmu umum. Pengintegrasian nilai agama dengan ilmu pengetahuan mengacu pada suatu rumpun ilmu yang bersifat terbuka atau umum lalu dipadukan dengan acuan dari Al-Quran dan Al-Hadits. Berdasarkan pendapat Al-Munawar (2005:23) bahwa Ilmuwan Islam memiliki landasan filosofis mengenai “kesatuan” ilmu

⁴⁰ Prihartanta, “*Ensiklopedia Umum Nasional.*” *Jurnal Adabiya*. Vol. 5, No.85 (2015): 5
www.academiaedu.

⁴¹ Kamus Besar Bahasa Indonesia Elektronik, <https://kbbi.web.id/integrasi.html>

⁴² Bambang Q-Aanees, Adang Hambali, *Pendidikan Karakter nersis Al-Qur'an*, (Bandung : Refika Offset Bandung, 2008), h. 58-60.

pengetahuan. Integrasi adalah menjadikan Al-Quran serta Sunnah sebagai *grand theory* pengetahuan, sehingga ayat-ayat qauliyah dan kaunyah bisa digunakan.

Menurut pendapat Armahedi Mazhar (2004: 37) secara lebih mendalam melihat inti dari integrasi adalah meletakkan hirarki keilmuan dalam suatu hirarki yang lebih besar dengan memasukkan alam akherat dan ciptaan Tuhan itu sendiri sebagai penunjang jenjang materi. Integrasi Islam berdasarkan pengertian para ahli diatas adalah usaha memadukan antara keilmuan umum dan Islam tanpa harus menghilangkan keunikan-keunikan antara dua keilmuan tersebut

Menurut Ahmad Barizi berikut langkah yang dapat dijadikan acuan kearah pengembangan integrasi Al-Quran dan Sains di ruang lingkup pendidikan:⁴³

- a) *Pertama*, memetakan konsep ke-Ilmuan dan ke-Islaman. Artinya tahap ini merupakan langkah untuk membawa ilmuwan diajak bersama Al-Quran ke alam ilmu pengetahuan, dengan cara mengklasifikasikan sains secara sistematis kedalam disiplin ilmu atau tema yang di angkat oleh seorang ilmuwan.
 - b) *Kedua*, memadukan konsep keilmuan dan keislaman. Artinya langkah kedua ini mencari titik kesamaan antara Al-Quran dan sains. Al-Quran dan sains diintegrasikan agar satu sama lain dapat memperkokoh dalam membuka tabir kegaiban akan realitas konkrit yang difirmankan oleh Allah SWT.
 - c) *Ketiga*, menjadikan Al-Quran sebagai pengawal dari setiap kerja sains. Artinya bahwa Al-Quran akan menjadi sumber rujukan utama agar pengambilan keputusan dalam sains menjadi lebih terarah, dan mempunyai tujuan yang mengandung banyak manfaat.
- Pondasi utama dari agama yang bersumber dari Al-Quran dan hadits menjadi suatu sarana untuk mengembangkan ilmu pengetahuan

⁴³ Ahmad Barizi, *Pendidikan Integratif Akar Tradisi Dan Integrasi Keilmuan Pendidikan Islam*, (Malang: UIN Maliki Press, 2011), h, 262.

dan juga sebagai ilmu untuk memahami praktik agama. Dalam hal ini dikarenakan keduanya, antara agama dan sains tidak ada pemisah dan jarak. Mursi dalam Jumhur juga berpendapat bahwa tidak ada pemisahan antara ilmu agama dan ilmu umum karena sesungguhnya ilmu adalah islami, selama berada dalam batas-batas yang digariskan oleh Allah SWT. Hanya Allah yang Maha Tahu atas kebenaran mutlakny.⁴⁴

2) Integrasi ayat-ayat Al-Qur'an

Sempurnanya penciptaan bumi dan isinya tidak terlepas dari adanya Allah SWT. Sebagai umat beragama Islam tentu peranan manusia dalam keberlangsungan di muka bumi juga dituntun oleh-Nya dalam Al-Qur'an sebagai petunjuk dan pedoman hidup. Allah SWT banyak memberikan karunia besar dalam alam semesta ini yang tertuang dalam kitab suci Al-Qur'an. Sehingga sebagai umat islam, tentu kembali kepada Al-Qur'an merupakan suatu hal yang menjadi keharusan dalam mehamami penciptaan alam semesta.

Al-Qur'an merupakan kitab suci umat islam yang tidak hanya berisikan tentang tuntunan hidup tetapi juga memerintahkan manusia untuk memanfaatkan akalny semaksimal mungkin serta Al-Quran juga menyebutkan akal sebagai anugerah terbesar yang diberikan kepada manusia sebagai sarana untuk meningkatkan iman.⁴⁵ Memahami isi kandungan nilai-nilai keislaman yang terkandung dalam Al-Qur'an juga merupakan bagian dari kita mengimani kitab-kitab Allah SWT. Oleh karenanya, Al-Quran sudah menjadi kewajiban kita untuk digunakan sebagai pedoman hidup manusia serta kitab yang bisa meningkatkan keimanan seseorang dengan mengikuti anjuran-anjuran-Nya dari berbagai aspek kehidupan manusia, salah satunya dalam dunia pendidikan.

⁴⁴ Jumhur. "Asas Pendidikan Islam dalam Perspektif al-Qur'an dan al-Hadist: Kajian Ayat-Ayat dan Hadist Nabawi", Ta'dib, Jurnal Pendidikan Islam, Vol. XIII, No. 2 : 333.

⁴⁵ Bayu Sandika, *Buku Ajar Ekologi Integrasi Islam Sains*, (Jawa Tengah: Yayasan Citra Dharma Cindekia, 2021), 195

Integrasi nilai keislaman dengan nilai ilmu pengetahuan dalam dunia pendidikan, akan menumbuhkan 2 aspek yaitu aspek spiritual dan intelektual.⁴⁶ Kecerdasan spiritual yang tumbuh diartikan suatu pola pikir manusia yang muncul dalam hati seseorang dan meyakini kebesaran adanya Tuhan dalam kesehariannya. Sedangkan kecerdasan intelektual yaitu diartikan sebagai potensi dalam diri seseorang yang memiliki kemampuan dari segi pengetahuan apapun. Menurut Abdurrohman (2018:21) perlunya perpaduan Al-Quran dan sains, sebab Al-Quran merupakan bahan acuan atau rujukan ilmu pengetahuan yang melingkupi suatu segala dimensi kehidupan. Tidak heran jika dalam dunia pendidikan akan melahirkan yang memiliki kecerdasan spiritual dan intelektual.

Berikut ayat-ayat Al-Quran yang menjadi acuan dalam penyusunan ensiklopedia ekosistem:

1) Surah Thaaha ayat 53:

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا
وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِنْ نَبَاتٍ
شَدَّتْ

Artinya : “(Dialah Tuhan) yang telah menjadikan bumi sebagai hamparan dan meratakan jalan-jalan di atasnya bagimu serta menurunkan air (hujan) dari langit.” Kemudian, Kami menumbuhkan dengannya (air hujan itu) beraneka macam tumbuhan.⁴⁷

Menurut tafsir Al-Mishbah surah at-thaha ayat 53 menjelaskan Dialah Tuhan yang menganugerahkan nikmat

⁴⁶ Mochammad Ricky R, Pengembangan E-book Mobile Learning Berbasis Flip PDF Professional Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Terintegrasi Keislaman Untuk Siswa Kelas VIII SMP/MTs, (Skripsi, UIN KHAS Jember, 2022), 33.

⁴⁷ Kementrian Agama RI, Al-Quran dan Terjemahannya Edisi Penyempurnaan 2019, 445.

kehidupan dan pemeliharaan kepada hamba-hamba-Nya. Dengan kekuasaan-Nya, Dia telah menjadikan bumi sebagai hamparan untukmu, membuka jalan-jalan untuk kamu lalui dan menurunkan hujan di atas bumi sehingga terciptalah sungai-sungai. Dengan air itu Allah menumbuhkan tumbuh-tumbuhan yang berbeda-beda warna, rasa dan manfaatnya. Ada yang berwarna putih dan hitam, ada pula yang rasanya manis dan pahit.⁴⁸

2) Surah Al-Baqarah ayat 205:

وَإِذَا تَوَلَّى سَعَىٰ فِي الْأَرْضِ لِيُفْسِدَ فِيهَا وَيُهْلِكَ الْحَرْثَ وَالنَّسْلَ ۗ
 اللَّهُ لَا يُحِبُّ الْفُسَادَ

Artinya : “Apabila berpaling (dari engkau atau berkuasa), dia berusaha untuk berbuat kerusakan di bumi serta merusak tanam tanaman dan ternak. Allah tidak menyukai kerusakan.”⁴⁹

Dalam tafsir yang disampaikan oleh Kementerian Agama RI, menyatakan bahwa kandungan surah diatas yaitu golongan manusia yang melakukan kerusakan-kerusakan atas bumi seperti tanaman-tanaman dirusaknya, binatang ternak dibinasakan, apalagi mereka sedang berkuasa, dimana mereka berbuat sesuka hatinya dan wanita-wanita dinodainya, tidaklah ada tempat yang aman dari perbuatan jahatnya. Sifat-sifat yang telah disampaikan oleh Allah SWT dalam Al-Quran ini tidak sukai sedikitpun. Allah SWT murka kepada orang yang berbuat demikian, begitu juga kepada setiap orang yang perbuatannya kotor dan menjijikkan.⁵⁰

⁴⁸ “ Tafsir Quran Surat At-Thaha 20:53” Risalah Muslim, 13 Februari, 2023,
<https://risalahmuslim.id/quran/thaa-haa/20-53/>

⁴⁹ Kementerian Agama RI, Al-Quran dan Terjemahannya Edisi Penyempurnaan 2019, 42

⁵⁰ “ Tafsir Quran Surat Al-Baqarah 2: 205” Risalah Muslim, 18 Februari, 2023,
<https://risalahmuslim.id/quran/al-baqarah/2-205/>

3) Surah Hud ayat 6

وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ إِلَّا عَلَى اللَّهِ رِزْقُهَا وَيَعْلَمُ مُسْتَقَرَّهَا
وَمُسْتَوْدَعَهَا كُلٌّ فِي كِتَابٍ مُبِينٍ

Artinya “Tidak satu pun hewan yang bergerak di atas bumi melainkan dijamin rezekinya oleh Allah. Dia mengetahui tempat kediamannya dan tempat penyimpanannya. Semua (tertulis) dalam Kitab yang nyata (Lauh Mahfuz).”⁵¹

Menurut Kementerian Agama RI menafsirkan surah ini mengandung artian binatang-binatang yang hidup di muka bumi seperti hewan merayap, merangkak, ataupun berjalan dengan kedua kakinya, semua dijamin rezekinya oleh Allah SWT. Binatang-binatang diberikan naluri dan kemampuan untuk mencari rezekinya sesuai dengan fitrah kejadiannya, semuanya diatur Allah SWT dengan hikmat dan kebijaksanaan-Nya sehingga selalu ada keserasian.⁵²

Allah SWT mengatur segala rezeki dari setiap makhluknya agar menjaga keberlangsungan ekosistem dilingkungannya. Allah maha mengetahui, pada setiap tempat makhluknya Allah senantiasa menjamin rezekinya dan semua itu telah tercatat dan diatur serapi-rapinya di lauh mahfuzh, yang berisikan tentang semua perencanaan, pelaksanaan ciptaan-Nya secara menyeluruh dan sempurna.

4) Surat Al-Qashash ayat 77:

وَابْتَغِ فِيمَا آتَاكَ اللَّهُ الدَّارَ الْآخِرَةَ وَلَا تَنْسَ نَصِيبَكَ مِنَ الدُّنْيَا وَأَحْسِنْ كَمَا أَحْسَنَ
اللَّهُ إِلَيْكَ وَلَا تَبْغِ الْفُسَادَ فِي الْأَرْضِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْمُفْسِدِينَ

Artinya : “Dan carilah pada apa yang telah dianugerahkan Allah kepadamu (kebahagiaan) negeri akhirat, dan janganlah kamu

⁵¹ Kementerian Agama RI, Al-Quran dan Terjemahannya Edisi Penyempurnaan 2019, 305

⁵² “Tafsir Quran Surat Hud 11: 6” Risalah Muslim, 18 Februari, 2023,

<https://risalahmuslim.id/quran/hud/11-6/>

melupakan bahagianmu dari (kenikmatan) duniawi dan berbuat baiklah (kepada orang lain) sebagaimana Allah telah berbuat baik, kepadamu, dan janganlah kamu berbuat kerusakan di (muka) bumi. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan.⁵³

Menurut Tafsir M.Quraish Shihab menjelaskan bahwa ayat ini mengisatkan kepada manusia agar tidak berbuat kerusakan dalam bentuk apapun, dibagian manapun di bumi ini. Sesungguhnya Allah Swt tidak menyukai para pembuat kerusakan.⁵⁴

d) Materi Ekosistem

Ekosistem pertama kali dikenalkan oleh tokoh yang bernama A. G Tansley, pada tahun 1935 yaitu seorang ahli ekologi inggris. Menurutnya ekosistem merupakan suatu unit ekologi yang memiliki fungsi dalam strukturnya.⁵⁵ Dinamakan sistem ekologi atau ekosistem jika suatu organisme melakukan interaksi dengan lingkungannya termasuk benda mati seperti udara, air, dan tanah, sehingga membentuk suatu kesatuan yang utuh. Keseimbangan yang terjadi dalam suatu ekosistem merupakan keseimbangan yang dinamis, karena setiap gangguan atau suatu bencana yang dapat merubah dalam ekosistem tersebut akan mampu merubah keseimbangannya seperti sedia kala.

Sistem ekologi atau ekosistem ini yaitu keterhubungan satuan organisme hidup dengan lingkungan tak hidupnya yang saling tak terpisahkan dan sama-sama berperan satu sama lain. Satuan yang terdiri dari semua organisme (komunitas) dalam sebuah tempat akan mempengaruhi lingkungan serta fisiknya sehingga terjadi pertukaran arus energi yang mengarah ke struktur makanan, keanekaragaman biotik, dan daur bahan-

⁵³ Kementerian Agama RI, Al-Quran dan Terjemahannya Edisi Penyempurnaan 2019, 568

⁵⁴ M.Quraish Shihab, *Al-Lubab Makna Tujuan dan Pelajaran dari Surah al-Qur'an*, (Tangerang: Lentera Hati, 2012), 80.

⁵⁵ Kriswinda Safitri, Pengembangan Buku Saku Biologi Pada Materi Ekosistem Untuk Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah. (Skripsi, UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, 2021): 15.

bahan yang hidup maupun yang tak hidup didalam suatu sistem, dan ini merupakan sistem ekologi atau ekosistem⁵⁶

Suatu sistem ekologi yang terbentuk dengan adanya hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungan disekitarnya ini, dikatakan suatu sistem karena memiliki bermacam-macam komponen dengan fungsi yang berbeda namun dapat terjalin secara baik sehingga masing-masing komponen tersebut mempunyai hubungan timbal balik yang sama. Hubungan timbal balik ini digambarkan dalam suatu rantai makanan pada makhluk hidup serta jarring makanan yang memiliki fungsi untuk tempat terjadinya pertukaran aliran energi dan materi.⁵⁷

Berdasarkan fungsi dan perannya dalam suatu ekosistem, terdapat dua komponen yang menjadi faktor terpenting dari terjadinya suatu sistem yaitu biotik dan abiotik.⁵⁸ Komponen biotik memiliki peranan besar yang terbagi menjadi beberapa bagian dalam rantai makanan seperti produsen, konsumen, dan pengurai. Sedangkan komponen abiotik terdiri atas benda tak hidup seperti udara, air dan sebagainya. Walaupun komponen ini tidaklah memiliki peranan sangat besar, namun juga tanpa adanya komponen abiotic, maka keseimbangan pada sistem ekologi tidak akan berjalan.

Menurut capaian pembelajaran yang dikeluarkan dalam kurikulum merdeka pada materi ekosistem kelas X IPA di SMA/MA pokok-pokok pembahasan yang hendak dicapainya meliputi sebagai berikut.

1) Ekosistem dan Interaksi antar komponen

Ekosistem terbagi menjadi dua yaitu biotik dan abiotik. Dalam suatu komunitas, beberapa organisme dapat menghasilkan sendiri nutrisi atau yang disebut dengan produsen, sebagian diantaranya memperoleh

⁵⁶ Rahayu effendi, dkk, “*Pemahaman Tentang Lingkungan Berkelanjutan*,” Modul Vol. 18 No. 2 (Universitas Diponegoro Indonesia 2018): 75 <http://doi.org/10.14710/mdl.18.2.2018.75-82>

⁵⁷ Kriswinda Safitri, “*Pengembangan Buku Saku Biologi Pada Materi Ekosistem Untuk Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*.” (Skripsi, UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, 2021): 16

⁵⁸ Annisa Kusumaningrum dan Fajar Rahmah, “*Esensi Ilmu Pengetahuan Alam Biologi untuk SMA/MA Kelas X*,” (Karanganyar: Mediatama, 2021): 179

nutrisi dengan mengkonsumsi dari organisme lainnya atau yang sering disebut yaitu konsumen, dan hingga nutrisi tersebut akan didaur ulang dalam bentuk bahan buangan atau sisa organisme yang telah mati oleh organisme yang disebut dekomposer.⁵⁹ Suatu sistem tidaklah bisa berdiri sendiri antar komponen-komponennya, sebab karena hal utama yang harus ada dalam suatu ekosistem yaitu ketergantungan satu dengan yang lainnya. Tidak ada satu komponen yang dapat berdiri sendiri tanpa dipengaruhi dan mempengaruhi komponen lainnya. Jika suatu komponen mengalami perubahan hingga mengganggu komponen lainnya, maka komponen lainnya akan juga mengalami perubahan, bahkan juga akan rusak atau hilang. Adanya konsep sistem ekologi ini, maka semua pemeran penting dalam terbentuknya suatu sistem tidaklah dapat berdiri satu sama lain, melainkan akan saling mengalami keterhubungan atau keterpaduan dalam sistem ekologi. Kita dapat melihat ekosistem secara holistik, sebab seluruh komponen dalam ekosistem saling berhubungan secara fungsional dalam satu kesatuan.⁶⁰

Ekosistem memiliki suatu keseimbangan yang sering disebut juga dengan *homeostatis*. Adanya keseimbangan ini merupakan proses untuk mengatur kembali perubahan yang telah terjadi pada suatu lingkungan, baik secara alami maupun akibat makhluk hidup lainnya. Dalam mekanisme keseimbangan itu, keseimbangan yang terjadi yaitu mekanisme pengaturan, pengadaan, dan penyimpanan bahan, pelepasan hara makanan, pertumbuhan organisme dan populasi, dan juga bahan-bahan organik yang telah terurai dan dapat kembali menjadi material atau bahan organik.⁶¹

Berdasarkan definisi diatas, tentu terdapat pola interaksi makhluk hidup kepada lingkungannya yang perlu kita ketahui. Menurut

⁵⁹ BI2001, *Pengetahuan Lingkungan, Konsep Ekosistem*, (Bandung: SITH ITB, 2013), 6.

⁶⁰ Fachruddin M Mangunjaya, *Pelestarian Satwa Langka Untuk Keseimbangan Ekosistem*, (Majelis Ulama Indonesia, 2017), 24.

⁶¹ Ramli Utina dan Dewi Wahyuni K. Baderan, *Ekologi dan Lingkungan Hidup*, (Gorontalo: UNG Press, 2009): 23.

Kusumaningrum 2021 terdapat 5 pola interaksi yang terjadi pada makhluk hidup dengan lingkungannya. Pola interaksi tersebut diantaranya sebagai berikut :

- a) *Predasi*, merupakan pola interaksi ini sering dilakukan oleh predator dengan mangsanya. Interaksi ini sangatlah erat, sebab hubungan antara predator dan mangsa ini dilakukan karena beberapa faktor, salah satunya untuk melangsungkan keberlanjutan hidup predator.
- b) *Kompetisi*, merupakan pola interaksi yang dilakukan antar organisme yang mempunyai habitat yang sama dan diantaranya memperebutkan dengan cara bersaing untuk mendapatkan apa yang diinginkannya, seperti sumber makanan, air, tempat serta pasangan. Berdasarkan skala persaingan yang terjadi, pola kompetisi terbagi menjadi 2 yaitu kompetisi intraspesifik dan interspesifik. Kompetisi intraspesifik terjadi apabila interaksi persaingan yang dilakukan oleh suatu organisme atau individu dengan spesies yang sama. Contohnya yaitu kambing jantang akan berkelahi untuk mendapatkan pasangan kawinnya. Sedangkan kompetisi interspesifik, merupakan persaingan yang dilakukan oleh antar organisme dengan spesies yang berbeda. Contohnya yaitu tanaman jagung dan rumput yang sama sama tumbuh diladang dan saling memperebutkan habitat yang di tempatnya. Skala kompetisi yang tinggi akan terjadi apabila sumber daya yang ada dimanfaatkan dan digunakan secara bersama seperti air, tempat, dan makanan.⁶²
- c) *Netral*, yaitu pola interaksi yang dilakukan antar organisme namun tidak saling mempengaruhi untuk mengganggu atau merusak satu sama lain. Pola interaksi ini dilakukan oleh seekor ayam dengan kucing yang dapat hidup saling berdampingan walaupun ditempat yang sama.

⁶² Saroyo Sumarto dan Roni Koneri, *Ekologi Hewan*, (Bandung: CV. Patra Media Grafindo, 2016):
69. http://repo.unsrat.ac.id/1483/1/4_Ekologi_hewan.pdf?opwvc=1

d) *Simbiosis*, pola interaksi terjadi antara satu organisme atau individu dengan organisme lain yang saling mempengaruhi, baik menguntungkan hingga merugikan bagi salah satunya. Dalam perannya terhadap makhluk hidup satu sama lain, simbiosis terbagi menjadi 3 macam, yaitu simbiosis komensalisme, parasitisme, dan mutualisme. Simbiosis komensalisme merupakan hubungan antar organisme, yang satu diuntungkan dan satu organisme lainnya tidak merasa dirugikan serta tidak mendapatkan keuntungan. Contohnya burung . Simbiosis parasitisme adalah hubungan atau interaksi yang dilakukan organisme dengan satu organisme diuntungkan dan satu organisme lainnya dirugikan. Contohnya tanaman benalu yang hidup pada inangnya. Sedangkan simbiosis mutualisme merupakan hubungan dengan pola yang dua-dua organisme atau individunya sama-sama diuntungkan. Contohnya burung jalak pada kerbau. Hubungan simbiosis ini pada makhluk bahkan sangat erat, hingga perannya pada satu organisme menjadi penyusun satu kesatuan yang tidak bisa dipisahkan, dan sehingga dipisahkan kemungkinan besar organisme tersebut tidak dapat hidup kembali.⁶³

e) *Antibiosis*, merupakan pola interaksi yang keberlangsungan hidupnya dihambat oleh organisme lainnya mulai dari segi pertumbuhannya dan lainnya. Seperti yang dicontohkan oleh jamur penicillium, jamur yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri untuk berkembang biak⁶⁴

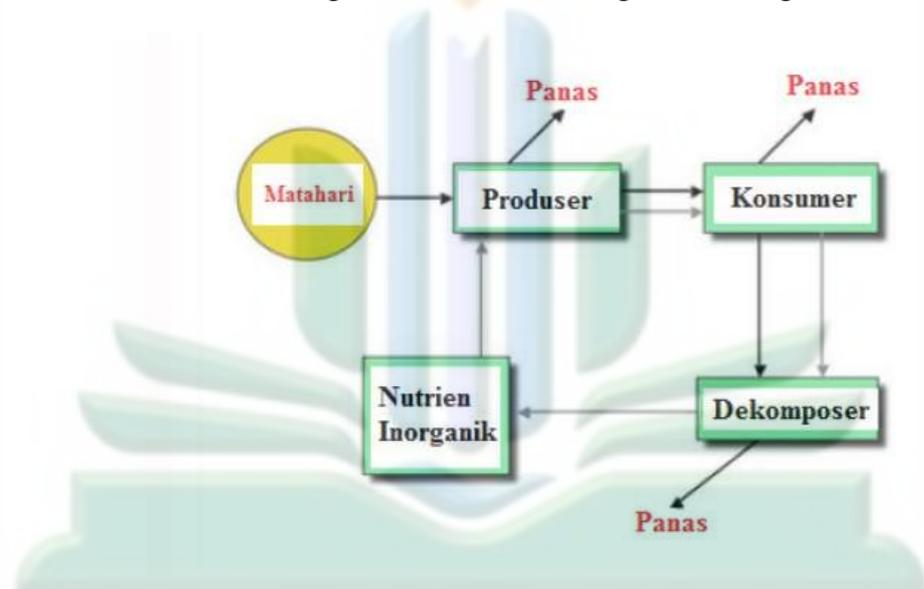
⁶³ Saroyo Sumarto dan Roni Koneri, *Ekologi Hewan*, (Bandung: CV. Patra Media Grafindo, 2016): 85 http://repo.unsrat.ac.id/1483/1/4_Ekologi_hewan.pdf?opwvc=1

⁶⁴ Annisa Kusumaningrum dan Fajar Rahmah, *Esensi Ilmu Pengetahuan Alam Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*, (Karanganyar: Mediatama, 2021): 179.

2) Aliran Energi dan Daur Biogeokimia

a) Aliran Energi

Sebuah ekosistem akan terus mempertahankan keseimbangannya dengan adanya siklus Energi dan nutrisi yang terus berkelanjutan. Siklus energi ini didapat oleh beberapa organisme dari lingkungan sekitarnya seperti cahaya matahari. Siklus energi dalam ekosistem tergambar dari gambar berikut :



Gambar 2.1
Aliran energi dan materi dalam ekosistem.⁶⁵

Berdasarkan gambar diatas, aliran energi pertama dilakukan oleh tingkatan trofik primer dengan bantuan matahari dan menghasilkan material organik melalui fotosintesis. Tingkatan trofik primer pada siklus Energi ini dicontohnya adalah makhluk hidup yang pemerannya sebagai produsen dialah seperti tumbuhan, dan beberapa jenis alga. Produsen akan menghasilkan material organik untuk keberlangsungan hidupnya dengan melalui proses fotosintesis. Selanjutnya aliran Energi akan dilanjutkan oleh

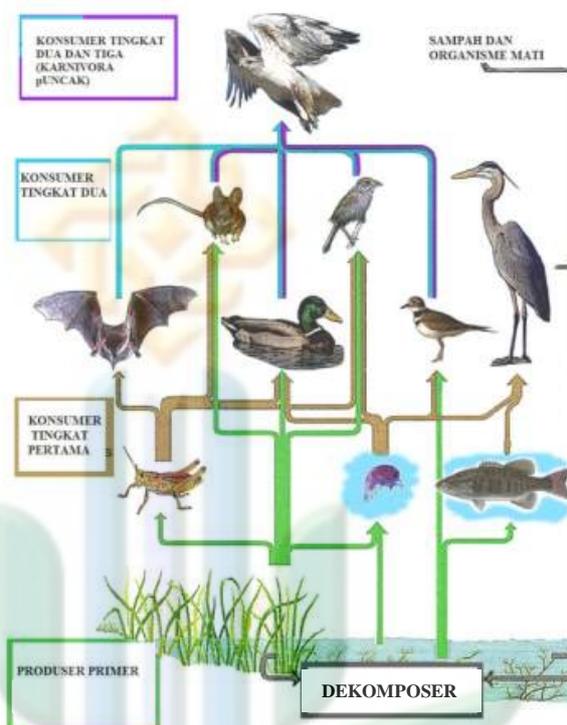
⁶⁵ Saroyo Sumarto dan Roni Koneri, *Ekologi Hewan*, (Bandung: CV. Patra Media Gravindo, 2016): 32

tingkatan trofik kedua yaitu hewan pemakan tumbuhan seperti tikus, ulat dan lainnya. Tingkatan trofik kedua ini yaitu sebagai konsumen. Pada tahapan trofik kedua ini akan terus berlanjut ke trofik ketiga sebagai konsumen yaitu sebagai predator dengan organisme herbivora atau pemakan tumbuhan dan terus kepada tingkatan yang tertinggi bila ada organisme yang menjadi predator dibawahnya seperti herbivora atau pemakan daging. Tahapan siklus Energi akan dilanjutkan oleh peranan dari organisme dekomposer. Dekomposer yaitu organisme yang dapat mendaur ulang Energi dari makhluk hidup yang telah mati atau membusuk. Dekomposer meliputi bakteri, fungi dan beberapa insekta pemecah nutrisi, dan mengembalikannya kepada tanah. Sejumlah materi organik dan nutrisi akan dikembalikan kedalam ekosistem dalam bentuk inorganik oleh organisme dekomposer dan yang kemudian digunakan kembali oleh produser primer.⁶⁶

Adanya keberadaan produsen dan konsumen dalam ekosistem terjalin dalam sebuah rantai makanan. Rantai makanan merupakan jaring-jaring makanan, yang mana organisme akan terus bergerak secara linear dari organisme tingkatan produsen hingga konsumen tingkat teratas. Interaksi ini sering kita maknai sebagai proses makan dan dimakan dalam siklus hidup makhluk hidup. Rantai makanan menggambarkan alur Energi secara jelas dalam beberapa makhluk hidup yang berperan didalamnya.

Rantai makanan secara sederhana diilustrasikan dalam gambar berikut :

⁶⁶ Saroyo Sumarto dan Roni Koneri, *Ekologi Hewan*, (Bandung: CV. Patra Media Grafindo, 2016): 33. http://repo.unsrat.ac.id/1483/1/4_Ekologi_hewan.pdf?opwvc=1



Gambar 2.2
Rantai makanan dalam ekosistem.⁶⁷

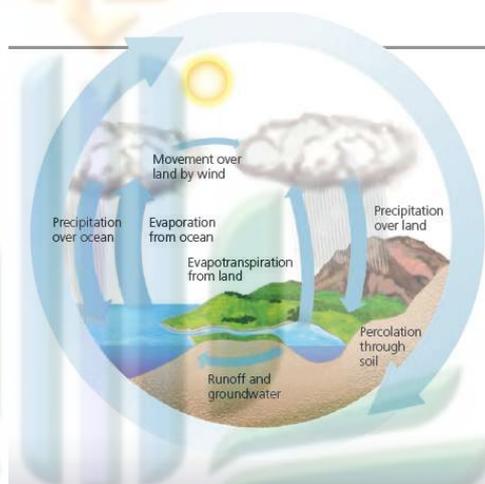
b) Daur Biogeokimia

Daur Biogeokimia merupakan penyebaran unsur-unsur kimia dalam lingkungan melalui komponen-komponen biotik dan juga terus dialirkan dalam suatu lingkungan atau ekosistem. Didalam materi daur Biogeokimia terdapat 6 siklus yang dipelajari yaitu Siklus nitrogen, Siklus karbon, Siklus oksigen, Siklus air, Siklus fosfor, dan Siklus sulfur.⁶⁸ Didalamnya terdapat suatu proses baik proses secara kimiawi maupun proses biologis. Unsur-unsur kimia yang dimaksudkan dapat berupa padat, cair dan gas. Unsur kimia yang berupa padat seperti fosfor, dan belerang, yang berupa cair

⁶⁷ Saroyo Sumarto dan Roni Koneri, *Ekologi Hewan*, (Bandung: CV. Patra Media Gravindo, 2016): 34

⁶⁸ Wahyu Dwi Lestari, Wachidatul Linda Yuhanna, Marheny Lukitasari, "Pengembangan Media *Bio Pop-Up Book* Terintegrasi *Science, Environment, Technology, And Society (SETS)* Pada Pembelajaran Biologi Materi Daur Biogeokimia", *JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)*, 8(2), 2020: 135.

seperti daur air dan yang berupa gas seperti daur karbon, oksigen dan nitrogen. Proses Biogeokimia dalam ekosistem akan terus dilakukan secara berulang-ulang dan tak terbatas karena merupakan proses yang tidak bisa dipisahkan untuk keberlangsungan hidup makhluk hidup di bumi. Dicontohkan bahwa adanya siklus air yang berperan dalam proses biogeokimia, sebagai berikut :



Gambar 2.3
Daur Air dalam ekosistem.⁶⁹

Daur Air yaitu proses perputaran air yang terus berjalan di alam, yang menjelaskan bagaimana air dilepaskan dan disebarkan oleh uap air dan hingga kembali lagi ke dalam tanah untuk dialirkan ke muara sungai yaitu lautan lepas. Air merupakan satuan molekul yang banyak terdapat dalam tubuh makhluk hidup seperti manusia. Sebagian besar permukaan bumi merupakan air. Hampir air diseluruh bumi terdapat di lautan berupa cair dan padat atau es, selain itu juga keberadaan air terdapat dalam tanah, danau, sungai, dan atmosfer.⁷⁰

3) Upaya Menjaga Ekosistem

Upaya menjaga ekosistem terus dilakukan baik secara alami atau pemulihan secara internal maupun eksternal dengan bantuan

⁶⁹ Campbell dan Reece. *Biology Eleventh Edition*. (New York: Pearson, 2017): 1248.

⁷⁰ Saroyo Sumarto dan Roni Koneri, *Ekologi Hewan*, (Bandung: CV. Patra Media Grafindo, 2016): 42. http://repo.unsrat.ac.id/1483/1/4_Ekologi_hewan.pdf?opwvc=1

makhluk hidup lainnya. Ekosistem dapat menjaga keseimbangannya untuk terus bertahan, namun kadang beberapa pengaruh dapat terjadi baik kecil dan besar secara tiba-tiba. Pengaruh ini mengakibatkan sebuah perubahan, tidak hanya adanya sebuah kompetisi, akan tetapi akibat perubahan lingkungan secara umum atau perubahan kondisi habitat⁷¹

Terancamnya suatu ekosistem tidak terlepas dari pengaruh manusia. Keberadaan manusia dalam ekosistem, bukan hanya memberi pengaruh negative terhadap keberlangsungan makhluk hidup lainnya, melainkan juga haruslah memberi perubahan dengan menjaga keseimbangan suatu ekosistem disekitarnya. Dengan demikian, ekosistem akan kembali seperti semula untuk memulihkan dengan caranya sendiri hingga mencapai suatu keseimbangan. Upaya penyelamatan dilakukan untuk menghindari kerusakan pada ekosistem serta mencegah kepunahan yang terjadi pada satwa-satwa yang dilindungi. Praktik penyelamatan yang dilakukan oleh manusia utamanya dinegara Indonesia berbeda disetiap wilayah atau daerahnya, sebab ini harus disesuaikan dengan masalah yang terjadi atau yang hendak dicegah didaerah tersebut.

Menurut Fachruddin (2017: 40) Berikut upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah atau menyelamatkan suatu habitat:

- a) Mengurangi dampak penyempitan satwa, dengan menghentikan perluasan dan penurunan kualitas habitat. Hal ini dilakukan agar membiarkan satwa-satwa berkembang sebagai bentuk pemulihan populasi pada habitat yang masih tersisa.
- b) Menurunkan tingkat eksploitasi satwa dalam suatu ekosistem. Upaya dilakukan agar terjaganya jumlah satwa dan tidak mengganggu keseimbangan di habitat aslinya.

⁷¹ Fachruddin M Mangunjaya, Dkk, "Pelestarian Satwa Langka untuk Keseimbangan Ekosistem", (Majelis Ulama Indonesia (MUI) Pusat, 2017), 38.

- c) Melakukan penangkaran terhadap satwa yang akan dimanfaatkan oleh oknum, dan jika darurat dalam juga dilakukan kepada satwa yang hampir punah.
- d) Mencegah penyakit yang terjadi dalam suatu populasi, dan menurunkan predator yang menjadi pemangsa suatu populasi tersebut. Upaya ini dilakukan untuk mencegah pengganggu atau penghambat perkembangan suatu populasi satwa.
- e) Terakhir yaitu memindahkan satwa atau yang disebut relokasi. Upaya ini dilakukan ketika habitat satwa yang menjadi tempat asalnya mengalami perubahan sehingga tidak memungkinkan untuk dipertahankan sebagai tempat tinggalnya.

Proses yang terjadi pada suatu ekosistem atas dasar keseimbangan yang dinamis. Itu artinya semua komponen yang ada dalam suatu habitat atau wilayah memiliki peranannya masing-masing untuk mengatur keseimbangannya. Dengan demikian, keberadaan manusia dalam suatu wilayah yang beriringan dengan ekosistem yang terus berjalan menentukan baik-tidaknya keadaan ekosistem tersebut. Hanya manusialah sebagai makhluk hidup yang dapat bertindak dan memutuskan terhadap keberlangsungan suatu ekosistem. Manusia haruslah menyadari bahwa hanya makhluk satu-satunya di muka bumi yang memiliki kelebihan demikian. Kelebihan untuk berfikir dan semata-mata hanya untuk mendominasi segala bentuk kehidupan melainkan juta untuk menjadi penanggung jawab besar dalam menjaga keselarasan di muka bumi ini.⁷²

⁷² Fachruddin M Mangunjaya, Dkk, "Pelestarian Satwa Langka untuk Keseimbangan Ekosistem", (Majelis Ulama Indonesia (MUI) Pusat, 2017), 40.

C. Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir dalam penelitian dan pengembangan ini dinyatakan dalam bagan sebagai berikut :

1. Saat proses pembelajaran siswa sulit memahami materi
2. Siswa cenderung hanya belajar dari buku dan lks yang disediakan oleh sekolah saja.
3. Siswa belum mengetahui tentang bahan ajar ensiklopedia ekosistem.
4. Belum adanya bahan ajar yang membantu siswa dalam memahami materi dengan mudah.
5. Siswa belum mempunyai bahan ajar yang diintegrasikan dengan ayat-ayat Al-Quran

Nilai-nilai agama yang terkandung dalam ayat suci Al-Quran sebagai acuan ilmu pengetahuan dengan berbagai aspek kehidupan yang terikat dengan anjuran dan larangan Allah SWT. Ayat suci Al-Quran sebagai landasan hidup manusia dihubungkan dengan materi pengetahuan yang hendak dipelajari untuk menghasilkan tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Hasil integrasi yang telah didapatkan dan tersusun akan dijadikan dalam sebuah bahan ajar untuk diberikan kepada siswa dan siswi di MA Miftahul Ulum Suren Jember sebagai tambahan sumber belajar penunjang pembelajaran Biologi.

Ensiklopedia Ekosistem terintegrasi ayat suci Al-Quran akan diujikan kepada siswa kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember serta juga akan diujikan validitasnya terhadap 5 ahli yaitu ahli materi, ahli media, ahli tafsir, ahli bahasa, ahli pengguna.

Revisi bahan ajar ensiklopedia ekosistem dari hasil angket serta saran dan masukan dari ahli materi, media, tafsir, bahasa dan praktikalitas.

Ensiklopedia ekosistem yang sudah melewati tahap revisi tim ahli, maka akan diujicobakan kepada 27 orang siswa kelas X IPA MA Miftahul Ulum Suren Jember untuk mendapatkan data kuantitatif dari *pretest* dan *posttest* yang diberikan.

Menghitung hasil nilai signifikan dari produk yang dikembangkan.

Ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran valid dalam berbagai aspek seperti aspek materi, media, bahasa, pengguna serta dari respon dan efektifitasnya.

BAB III

METODE PENELITIAN

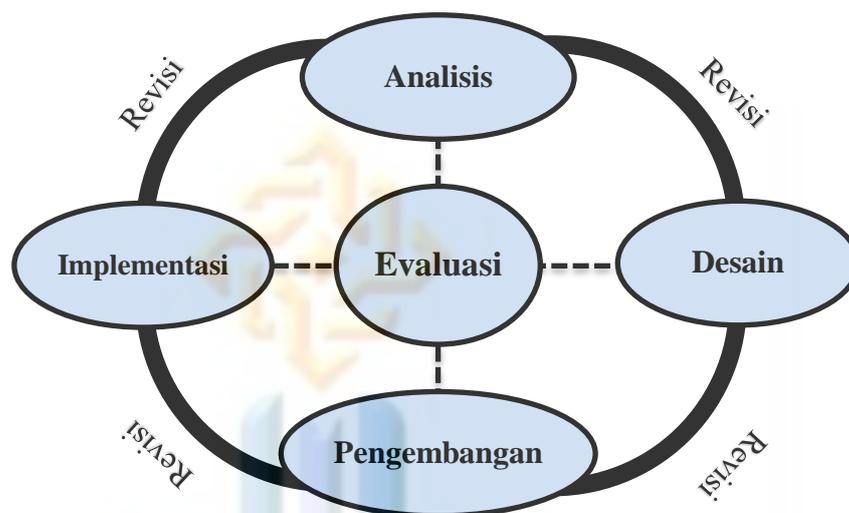
A. Metode Penelitian

1. Model Penelitian dan Pengembangan

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model penelitian pengembangan atau yang populer disebut *Research and Development* (R&D). Model penelitian pengembangan digunakan menjadi tujuan agar menghasilkan sebuah produk dan menguji efektifitasnya pada pembelajaran. Penelitian pengembangan dengan jenis model ADDIE yang digunakan memiliki beberapa tahapan diantara *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Model ini digunakan sebagai acuan oleh peneliti karena lebih sistematis, dengan harapan produk yang dikembangkan menjadi lebih baik dan efektif ketika digunakan atau diaplikasikan. Penelitian pengembangan (R&D) pada penelitian ini memiliki tujuan untuk menghasilkan produk berupa bahan ajar ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an pada materi ekosistem untuk siswa kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember. Dengan demikian, produk ini diharapkan untuk menjadi sumber belajar yang mampu memotivasi hingga memudahkan pemahaman siswa dalam memahami materi ekosistem dan menambah koleksi sumber belajar yang inovatif dan menarik di sekolah.

Model pengembangan ADDIE yang dikembangkan Robert Maribe Branch memiliki lima tahapan diantaranya yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Tahapan model ini dengan yang akan dilakukan oleh peneliti tergambar dalam alur sebagai berikut :⁷³

⁷³ Dewi Hariyanti, "Pengembangan Ensiklopedia Spermatophyta Berbasis Potensi Lokal Resort Pemangkuan Hutan (RPH) Sumberjati Sebagai Sumber Belajar Materi Plantae Untuk Siswa Kelas X IPA MA Miftahul Ulum Suren Jember" (Skripsi, UIN KHAS Jember, 2022): 41-42



Gambar 3.1

Alur Pengembangan ADDIE⁷⁴

Tahap awal yang akan dilalui oleh peneliti adalah tahap analisis (*Analysis*). Pada tahap ini, peneliti akan melakukan analisis awal mengenai analisis kinerja, analisis kebutuhan, analisis kinerja, analisis karakteristik siswa, dan analisis kurikulum. Ditahap selanjutnya setelah analisis selesai yaitu tahap desain atau perancangan (*Design*). Tahap desain atau perancangan dilakukan untuk merancang ide-ide meliputi perencanaan desain produk, perencanaan komponen produk, dan petunjuk penggunaan produk. Tahap kedua ini akan dihasilkan sebuah rancangan produk berupa (*Storyboard*). Sehingga selanjutnya yaitu tahap pengembangan (*Development*). Tahap pengembangan merupakan tahap peneliti mengembangkan produk sesuai dengan desain awal yang sudah disusun, pengembangan pada produk awal, memvalidasi dan merevisi produk. Dan tahap selanjutnya peneliti akan melakukan implementasi produk (*Implementation*). Peneliti akan menerapkan bahan ajar yang telah dihasilkan, lalu dilakukan dalam tahap uji coba kepada siswa untuk menemukan umpan balik kepada peneliti mengenai produk yang sedang dikembangkan. Tahap terakhir yaitu evaluasi (*Evaluation*). Tahap evaluasi ini peneliti akan melakukan penilaian terhadap hasil pengembangan

⁷⁴ Robert Maribe Branch, *Instructional Design : The ADDIE Approach*, (New York: Dordrecht Heilberg London, 2009),

berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan hingga mencapai hasil akhir dari produk ensiklopedia.

2. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur penelitian ini sesuai dengan model pengembangan yang peneliti gunakan yaitu menggunakan tahapan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Dalam setiap tahapan ini, peneliti membagi secara terperinci dan sistematis. Berikut penjelasan yang lebih mendalam pada tahapan ADDIE :

a. *Analysis*

Tahap analisis merupakan tahapan pertama pada model pengembangan ADDIE. Untuk menganalisis suatu permasalahan dalam pembelajaran, peneliti melakukan langkah-langkah diantaranya yaitu analisis kinerja, kebutuhan, analisis karakteristik siswa, dan analisis kurikulum. Berikut uraian langkah-langkah analisis pada tahap pertama :

1) Analisis Kinerja

Analisis kinerja memiliki tujuan yaitu untuk mengetahui serta mengelompokkan beberapa masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran. Masalah berikut berupa kendala yang dihadapi oleh guru dalam proses kegiatan belajar mengajar. Analisis kinerja dilakukan dengan mewawancarai guru biologi di MA Miftahul Ulum Suren Jember yaitu Ibu Margi Awal Fitriani, S.Pd. Wawancara dilakukan guna mengetahui masalah yang dihadapi di sekolah perihal tentang sumber belajar yang digunakan, model pembelajaran, serta kendala yang dihadapi dalam proses pembelajarannya. Dengan ini perlu adanya suatu solusi untuk mengatasi suatu masalah yang telah dikumpulkan oleh peneliti.

2) Analisis Kebutuhan Siswa

Analisis kebutuhan dilakukan bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan, pengetahuan, serta kebutuhan siswa dalam proses belajarnya. Analisis kebutuhan siswa dilakukan agar dapat meningkatkan kualitas pembelajaran selama belajar di sekolah dan

dimanapun siswa berada. Selain itu, analisis dilakukan agar menentukan produk yang akan dikembangkan serta produk yang akan digunakan oleh siswa selama pembelajaran disekolah. Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara menyebarkan angket kepada siswa dan siswi kelas X di MA Miftahul Ulum Suren Jember. Penyebaran angket kepada peserta didik secara langsung sangat diperlukan, agar dapat mengetahui kekurangan-kekurangan yang dihadapi oleh peserta didik selama proses pembelajarannya pada materi ekosistem. Dengan adanya analisis kebutuhan ini, peneliti dapat menjadikan suatu bahan pertimbangan penyusunan bahan ajar ensiklopedia ekosistem yang sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan peserta didik selama proses pembelajarannya. Penyesuaiannya hasil akhir dari penyusunan bahan ajar ensiklopedia ekosistem diharapkan dapat sesuai dengan kebutuhan siswa dilapangan dan menjadi solusi suatu permasalahan yang tengah dihadapi siswa disekolah.

3) Analisis Karakteristik Siswa

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui karakter dari peserta didik, mulai dari kebiasaan siswa belajar, tingkat kognitif siswa serta latar belakang pengetahuan siswa. Analisis ini juga perlu dilakukan agar produk yang diharapkan dapat sesuai dengan gaya belajar siswa disekolah, sehingga produk yang dikembangkan dapat sesuai dengan karakter penggunaannya. Analisis karakteristik siswa dilakukan dengan cara mewawancarai guru biologi di MA Miftahul Ulum Suren Jember terhadap siswa kelas X yang akan dilakukan uji cobakan. Wawancara dilakukan untuk mengetahui secara langsung, kebiasaan siswa dalam proses pembelajaran, dan gaya belajar siswa didalam kelas pada saat proses kegiatan belajar mengajar.

4) Analisis Kurikulum

Analisis pada tahapan ini yaitu memiliki tujuan agar penyusunan produk yang akan dikembangkan selaras dengan acuan yang digunakan disekolah. Analisis kurikulum digunakan agar mengetahui

kompetensi-kompetensi dasar siswa yang hendak dicapai dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang sedang dipelajari. Penyusunan bahan ajar menggunakan materi ekosistem kelas X kurikulum merdeka. Pengambilan materi ekosistem dilakukan karena terdapat beberapa kendala yang dihadapi oleh siswa selama proses pembelajaran, berdasarkan hasil dari angket yang disebarakan kepada siswa di MA Miftahul Ulum Suren Jember. Analisis kurikulum yang dilakukan yaitu menganalisis kompetensi inti dan kompetensi dasar siswa pada materi ekosistem.

Tahapan ini juga dilakukan proses penyesuaian ayat-ayat suci Al-Quran yang relevan dengan pokok pembahasan yang hendak dikembangkan. Kitab suci Al-Quran merupakan acuan umat agama islam dalam mengetahui, mempelajari tentang ilmu pengetahuan dari berbagai aspek kehidupan. Penyusunan produk akan dikaitkan dengan ayat-ayat yang selaras dengan pokok pembahasan, sehingga akan menghasilkan bahan ajar yang dapat meningkatkan wawasan pengetahuan (Intelektual) dan wawasan keagamaan (Spiritual) peserta didik. Pengumpulan dilakukan dengan cara mencari ayat-ayat suci Al-Quran yang menitikberatkan pada pembahasan ekosistem. Pengumpulannya dengan cara mencari melalui sumber-sumber yang mendukung dan terpercaya terhadap kandungan atau tafsir ayat-ayat suci Al-Quran. Berikut ayat-ayat yang akan diintegrasikan dengan materi ekosistem.

- 1) Surah Thaaha ayat 53
- 2) Surah Al-Baqarah ayat 205
- 3) Surah Hud ayat 6
- 4) Surat Al-Qashash ayat 77

b. Design (Perancangan)

Dalam tahap perancangan produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran, peneliti menggunakan cara mendesain *Flowcart* dan *storyboard* agar memberikan gambaran terhadap rancangan

yang akan disusun. Tahapan penyusunan ensiklopedia ekosistem ini akan dirancang menggunakan *Coreldraw X7*. Tahap awal perancangan menggunakan *flowchart* dan *storyboard* secara rinci akan disampaikan sebagai berikut :

1) Pembuatan diagram alir (*Flowchart*)

Flowchart sangat umum digunakan dalam buku, tujuannya untuk memudahkan penggunaannya seperti guru atau siswa dalam mengetahui isi dari suatu buku. *Flowchart* merupakan tahapan-tahapan yang memberitahukan alur dalam penyusunan produk ensiklopedia yang susunannya secara rinci dan sistematis. Penyusunan *flowchart* dalam produk ini disesuaikan dengan materi yang dikembangkan yaitu pembahasan ekosistem.

2) Pembuatan papan cerita (*Storyboard*)

Storyboard digunakan peneliti bertujuan untuk memberikan gambaran kepada orang lain isi dari setiap halaman ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran. Dalam penyusunan *storyboard* ini, peneliti mengacu pada *flowchart* yang telah disusun sebelumnya, sehingga menjadi satu kesatuan yang utuh untuk memberikan gambaran isi produk yang dikembangkan.

c. *Development* (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan ini, tahapan untuk mewujudkan rancangan menjadi kenyataan.⁷⁵ Tahapan pengembangan atau *development* merupakan tahapan yang sangat utama dalam penyusunan produk ini. Tahapan ini akan menyusun produk hingga mendapatkan validasi akhir dari beberapa ahli. Secara jelas produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran akan dijelaskan sebagai berikut:

⁷⁵ Agung Babus Salam. "Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air Di Kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Untuk Siswa Kelas X IPA SMA Negeri Rambipuji Jember Sub Bab Insekta", (Skripsi, UIN KHAS Jember, 2021):45.

1) Produk awal

Tahap awal, produk yang akan dikembangkan tersusun atas beberapa urutan yang telah dibuat pada tahap perancangan atau *design*. Produk awal yang akan disusun, diawali dengan mengumpulkan sumber-sumber terkait materi yang akan digunakan dan dikembangkan, menyiapkan ayat-ayat Al-Quran yang relevan dengan pembahasan yang diambil serta gambar pendukung yang akan diambil dalam penyusunan produk.

Berikut tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penyusunan produk awal dari ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran :

- a) Penyusunan materi yang akan digunakan dalam produk ensiklopedia. Materi yang akan dibahas dalam produk ini yaitu materi ekosistem semester genap kelas X.
- b) Menginput ayat-ayat Al-Quran yang relevan dengan materi ekosistem. Sebelum penginputan terhadap ensiklopedia, ayat-ayat yang di cari juga disesuaikan dengan tafsir-tafsir para tokoh islam terhadap makna yang terkandung dalam masing-masing ayat.
- c) Tahapan selanjutnya yaitu penyusunan *cover*, *layout*, dan isi dari ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran. Dalam tahapan ini juga disesuaikan dengan rancangan yang telah disusun pada tahap sebelumnya yaitu tahap desain.
- d) Pembuatan *cover*, isi hingga penutup menggunakan bantuan aplikasi *CorelDRAW X7*.
- e) Tahapan setelahnya dari pembuatan produk awal ensiklopedia yaitu diekspor dalam bentuk pdf. Tujuan dijadikannya produk dalam bentuk digital (PDF), untuk memudahkan dalam proses percetakan.
- f) Terakhir produk akan dicetak *fullcolor* menggunakan kertas Artpaper berukuran A4.

2) Validasi materi, media, tafsir, bahasa, dan praktikalitas

Validasi dilakukan setelah produk awal disusun dan siap untuk mendapatkan validasi dari ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan ahli praktikalitas. Produk awal yang telah dibuat akan dinilai oleh ahli, menggunakan angket validasi ahli, agar peneliti mengetahui kekurangan serta mendapatkan saran atas perbaikan yang akan dilakukan di tahap selanjutnya.

3) Revisi Produk

Produk yang telah melalui tahap validasi tim ahli, selanjutnya produk akan direvisi yang disesuaikan dengan hasil akhir dari penilaian, saran, masukan dan komentar dari 2 dosen ahli materi, 2 dosen media, 1 dosen ahli tafsir, 1 dosen bahasa, dan 1 orang sebagai praktikalitas. Revisi produk dilakukan agar adanya penyempurnaan atas saran dan masukan hingga nilai yang diberikan dari 7 orang ahli dan selanjutnya diperbaiki untuk mendapatkan validasi terhadap produk yang dikembangkan.

d. Implentation (Implementasi)

Tahap implementasi merupakan tahapan produk yang dikembangkan di uji coba kepada pengguna. Tujuannya adalah untuk memperoleh hasil data yang diperlukan seperti respon siswa dan efektivitasnya. Uji respon siswa dilakukan agar ensiklopedia ekosistem dapat dinilai langsung dan diketahui bagaimana respon yang didapatkan pada saat produk digunakan dalam pembelajaran. Uji efektivitas ensiklopedia ekosistem dapat dilihat pada kelas uji coba. Masing-masing implementasi yang akan dilakukan, sebagai berikut:

1) Uji lapangan.

Uji lapangan bertujuan untuk mendapatkan respon siswa secara langsung terhadap penggunaan produk yang dikembangkan. Menurut Arikunto pada tahun 2013 menyatakan bahwa subjek uji coba lapangan pada uji coba skala kelompok kecil dan besar dilakukan pada 4-14 responden untuk skala kecil dan untuk uji coba skala kelompok

besar antara 15-50 responden.⁷⁶ Oleh karena, peneliti membagi uji lapangan kedalam 2 skala kelompok kecil dan kelompok besar sebagai berikut.

a) Uji coba skala kelompok kecil

Uji coba skala kecil dilakukan di kelas X IPA 1 yang berjumlah 6 orang. Peneliti memilih subjek uji coba dengan cara *simple random sampling*, karena peneliti dapat memilih sampel uji coba secara acak dalam satu kelas. Menurut Ruqo'iyah tahun 2012 menyatakan bahwa teknik *simple random sampling* didefinisikan dengan sampel uji coba yang digunakan, diambil dengan cara memilih secara langsung dari suatu populasi. Selanjutnya keenam orang subjek uji coba akan menilai produk ensiklopedia ekosistem dengan diberikan angket atau kuisisioner penilaian. Dan terakhir hasil penilaian akan ditinjau apabila terdapat saran dan komentar untuk diperbaiki dikemudian hari.

b) Uji coba skala kelompok besar

Uji coba skala besar dilakukan dengan subjek uji coba sebanyak 20 orang dikelas X IPA 1. Uji lapangan untuk mendapatkan respon siswa terhadap produk ensiklopedia ekosistem. Kemudian siswa akan diberikan angket respon siswa untuk menilai produk yang digunakannya dari berbagai aspek salah satunya kemenarikan sumber belajar yang mereka gunakan. Uji coba dilakukan dalam skala besar untuk mempersiapkan produk pada tahap selanjutnya yaitu tahapan uji efektifitas produk.

2) Uji Efektifitas

Uji efektifitas merupakan tahapan selanjutnya untuk memperoleh nilai akhir berupa data kuantitatif yang didapat setelah disebarkannya pretest dan posttest kepada siswa. Uji efektifitas dari produk yang dikembangkan, peneliti akan mempersiapkan kebutuhan mengajar layaknya pendidik untuk di uji cobakan pada saat proses

⁷⁶ Arikunto, S, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), 254.

pembelajaran berlangsung. Peneliti akan menggunakan produk yang dikembangkan yaitu ensiklopedia dengan perangkat pembelajaran lainnya seperti silabus, RPP, instrument pretest dan posttest yang diberikan kepada siswa diawal dan diakhir pembelajaran. Kemudian dari hasil pretest dan posttest yang diberikan kepada siswa, maka peneliti dapat mengetahui hasil signifikan terhadap hasil belajar siswa.

e. Evaluation (Evaluasi)

Pada tahap akhir dari model pengembangan ADDIE yaitu evaluasi ini yaitu bertujuan sebagai tahapan penyempurnaan dari produk yang telah dikembangkan. Setelah melewati tahapan implementasi, maka setelah itu produk akan direvisi sesuai dengan hasil dari validator dan siswa berdasarkan angket penilaian dan angket validasi yang telah diberikan. Dengan kesimpulan, tahapan evaluasi yaitu kegiatan menganalisis hasil validasi dari tim ahli, efektifitas dari produk, dan menganalisis hasil angket respon siswa yang telah disebar.

3. Uji Coba Produk

Uji coba bertujuan untuk mengumpulkan data yang nantinya digunakan sebagai dasar untuk menetapkan efektifitas, efisiensi dan daya tarik dari produk yang akan dihasilkan.⁷⁷ Uji coba bermaksud mencoba mencari kelayakan dari produk yang akan dihasilkan melalui beberapa tahapan-tahapan. Uji coba produk akan di uji cobakan kepada tim ahli materi, media, bahasa, dan pengguna untuk mendapatkan validasi dan kemudian hasil akhir yang diberikan akan melalui tahap revisi untuk disempurnakan. Tahapan lainnya yaitu uji coba produk akan melalui tahapan uji coba skala kecil dan uji coba skala besar untuk mengetahui respon siswa terhadap produk yang dikembangkan. Setelah adanya revisi untuk penyempurnaan produk, maka produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat suci Al-Quran ini akan siap di uji cobakan secara massal kepada peserta didik di sekolah MA Miftahul Ulum Suren Jember kelas X IPA saat proses pembelajaran biologi berlangsung.

⁷⁷ Pedoman Penulisan Karya Ilmiah UIN KHAS Jember Tahun 2021: 70

a. Lokasi uji coba penelitian dan pengembangan

Lokasi uji coba penelitian dan pengembangan dari ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran yaitu di Madrasah Aliyah (MA) Miftahul Ulum Suren Jember. Pemilihan lokasi uji coba produk di sekolah ini yaitu belum adanya produk yang sejenis dan kurangnya sumber belajar yang memadai terkait materi ekosistem pada kelas X. Oleh karenanya, lokasi yang dipilih sangat cocok di gunakan sebagai tempat penelitan produk yang akan dikembangkan ini.

b. Waktu uji coba penelitian dan pengembangan

Pelaksanaan uji coba produk dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Penelitian ini dilaksanakan kurang lebih 1 bulan di sekolah mulai dari pra penelitian atau persiapan hingga selesai.

4. Desain Uji Coba

Dalam penelitian ini menggunakan desain *Pre-Eksperimental Designs (nondesigns)* dengan bentuk *One Group Pretest Posttest Design*. Dengan desain penelitian ini, hasil pengukuran yang dilakukan dapat diketahui lebih akurat, dikarenakan keadaan diawal sebelum perlakuan diberikan kepada subjek penelitian dapat dibandingkan dengan keadaan setelahnya.⁷⁸

Menghitung hasil tes yang disebarkan juga bertujuan untuk menentukan efektivitas dari produk ensiklopedia ekosistem. Menurut Sugiyono menyatakan bahwa desain penelitian eksperimen ini tidak adanya variabel kontrol (kelas kontrol) dan sample tidak dipilih secara random.⁷⁹ Desain *One Group Pretest Posttest Design* Menurut Sugiyono digambarkan dalam tabel berikut ini:

⁷⁸ Amir Hamzah, *Metode Penelitian & Pengembangan Reseach & Development*, (Malang: Literasi Nusantara, 2019), 148.

⁷⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2016), 129.

Tabel 3.1
One Group Pretest Posttest Design.

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

Keterangan:

O₁ = Nilai *Pretest*

X = Perlakuan yang diberikan

O₂ = Nilai *Posttest*

a. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dalam penelitian ini yaitu terdiri dari beberapa tim ahli, guru biologi SMA/MA, dan siswa sebagai responden terhadap produk yang dikembangkan. Berikut beberapa syarat pemilihan dari tim ahli, sebagai orang yang layak menjadi tim ahli dalam produk yang dikembangkan diantaranya :

1) Bagi Ahli Materi

- a) Dosen pendidikan minimal S-2
- b) Ahli dalam materi Biologi utamanya dalam materi yang digunakan yaitu ekosistem
- c) Dapat memberi masukan, saran, dan nilai untuk mengetahui tingkat validasi akhir produk.

2) Bagi Ahli Media

- a) Dosen pendidikan minimal S-2
- b) Ahli dalam media pembelajaran, seperti sudah memahami penyusunan pembuatan media dan pernah membuat media pembelajaran.
- c) Dapat memberi masukan, saran, dan nilai untuk mengetahui tingkat validasi akhir produk.

3) Bagi Ahli Tafsir

- a) Dosen pendidikan minimal S-2.

- b) Ahli dalam menafsirkan ayat suci Al-Quran.
 - c) Dapat memberi masukan, saran, dan nilai untuk mengetahui tingkat validasi akhir produk.
- 4) Bagi Ahli Bahasa
- a) Dosen pendidikan minimal S-2
 - b) Ahli dalam bidang bahasa.
 - c) Dapat memberi masukan, saran, dan nilai untuk mengetahui tingkat validasi akhir produk.
- 5) Bagi Ahli Praktikalitas
- a) Guru dalam mata pelajaran Biologi di SMA/MA
 - b) Guru yang menerapkan kurikulum merdeka
 - c) Sudah menempul pendidikan S-1
 - d) Dapat memberi masukan, saran, dan nilai untuk mengetahui tingkat validasi akhir produk.

b. Jenis data

Dalam penelitian dan pengembangan produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran ini terdapat beberapa jenis data diantaranya yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Jenis-jenis data dari keduanya akan terincikan dalam pembahasan berikut :

1) Uji Kualitatif

Data kualitatif berupa hasil deskripsi dari wawancara dengan guru biologi, analisis kebutuhan siswa, dan juga hasil dari kritik, saran serta masukan secara tertulis maupun tak tertulis yang disampaikan kepada peneliti dalam proses penyusunan produk ini.

2) Uji Kuantitatif

Hasil data kuantitatif diperoleh dari hasil angket kebutuhan siswa, angket validator, angket respon siswa, serta hasil tes. Hasil ini merupakan hasil berupa persentase berupa angka yang dihitung berdasarkan pedoman yang ada. Selain itu, hasil uji kuantitatif juga

dilengkapi dengan foto sebagai bukti keabsahan data yang diambil secara real dilapangan.

c. Instrumen pengumpulan data.

Menurut Dewi Hariyanti (2022: 55) pengertian dari instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam atau sosial yang diamati. Pengumpulan data sangat diperlukan untuk mendapatkan data yang valid dan menghasilkan suatu data yang valid pula. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan berupa pedoman wawancara, angket analisis kebutuhan siswa, angket validasi, angket respon, dan test (*pretest, posttest*) untuk siswa. Angket berisikan penilaian dari produk yang dikembangkan yang berbentuk *checklist* atas nilai yang disediakan menggunakan skala likert dari angka 1-5. Berikut kriteria penilaian skala likert :⁸⁰

Tabel 3.2
Skala Penilaian Likert

Kriteria	Skala
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

Berikut uraian instrument yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran :

1) Pedoman Wawancara

Wawancara adalah salah satu cara untuk mendapatkan suatu informasi yang dapat dilakukan secara bertatap muka langsung (*offline*) dan juga secara dalam jaringan (*Online*). Wawancara yang dilakukan peneliti merupakan jenis wawancara tidak terstruktur. Dengan demikian hasil wawancara yang dilakukan kepada subjek penelitian akan mendapatkan hasil yang tidak singkat dan padat.

⁸⁰ Sahlan, “*Evaluasi Pembelajaran: Panduan Praktis Bagi Pendidik Dan Calon Pendidik*” (Jember: STAIN Jember Press, 2015), 121.

Peneliti melakukan wawancara kepada guru biologi kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember.

Menurut Amir Hamzah (2019) menyatakan bahwa bentuk instrument dari wawancara yaitu berbentuk dialog yang akan dilakukan pewawancara dalam mendapatkan informasi dari proses wawancaranya, dan disebut juga interview. Pedoman wawancara yang digunakan, akan membantu peneliti dalam menggali informasi secara luas dan lebih mendalam guna menyiapkan bahan untuk diolah dalam penelitiannya.

2) Lembar Angket

Angket atau kuisioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan kepada subjek penelitiannya dengan cara memberikan sejumlah pertanyaan terkait topic yang akan diangkat⁸¹. Banyak atau tidaknya jumlah pertanyaan yang akan diberikan disesuaikan dengan indikator penelitian yang telah ditetapkan sebelumnya. Hal ini bertujuan agar meminimalisir pertanyaan yang disusun tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit. Angket yang digunakan berupa *checklist* dengan penilaian skor tiap aspek menggunakan skala likert.⁸²

Berikut lembar angket yang dibutuhkan dalam proses pengumpulan data pada penelitian dan pengembangan ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran :

a) Angket analisis kebutuhan siswa

Angket analisis kebutuhan ini disebarkan guna mengetahui kebutuhan-kebutuhan siswa saat proses pembelajaran. Selain itu, angket kebutuhan ini juga berfungsi sebagai alat untuk mengetahui karakteristik dari siswa.

b) Angket penilaian ahli materi

Pada angket ini, kegunaannya yaitu untuk memvalidasi materi yang digunakan dalam ensiklopedia ekosistem. Angket

⁸¹ Amir Hamzah, *Metode Penelitian & Pengembangan Research & Development*, (Malang: Literasi Nusantara, 2019), 126.

⁸² Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan* (Bandung: Alfabeta, 2019), 164-165.

penilaian ahli materi menggunakan skala likert 1-5 yang berfungsi memberikan penilaian atas indikator yang disediakan.

c) Angket penilaian ahli media

Angket penilaian ahli media ini, kegunaannya yaitu untuk memvalidasi produk dari segi media yang digunakan dalam ensiklopedia ekosistem. Angket penilaian ahli media menggunakan skala likert 1-5 yang berfungsi memberikan penilaian atas indikator yang disediakan.

d) Angket penilaian ahli tafsir

Angket penilaian ini digunakan untuk memvalidasi isi kandungan ayat-ayat Al-Quran apakah sudah sesuai dengan materi yang diangkat oleh peneliti sebagai bahan ajar pada ensiklopedia ekosistem. Angket penilaian ahli tafsir menggunakan skala likert 1-5 sebagai penilaian atas indikator yang telah disediakan peneliti.

e) Angket penilaian ahli bahasa

Angket penilaian ahli media ini, kegunaannya yaitu untuk memvalidasi produk dari segi kebahasaan yang digunakan dalam ensiklopedia ekosistem. Angket penilaian ahli bahasa menggunakan skala likert 1-5 yang berfungsi memberikan penilaian atas indikator yang disediakan.

f) Angket penilaian ahli praktikalitas

Angket penilaian ahli media ini, kegunaannya yaitu untuk memvalidasi produk dari guru mata pelajaran biologi selaku pengguna media ensiklopedia. Angket penilaian ahli pengguna yang diisi oleh guru biologi menggunakan skala likert 1-5 yang berfungsi memberikan penilaian atas indikator yang disediakan.

g) Angket penilaian respon siswa

Penilaian dari respon siswa akan menentukan hasil baik dan tidaknya produk yang dikembangkan. Angket penilaian respon siswa berfungsi sebagai angket yang menilai produk saat produk digunakan dalam proses pembelajaran berlangsung. Sehingga

adanya respon siswa terhadap produk, akan menjadi umpan balik kepada peneliti untuk dijadikan patokan produk tersebut bernilai baik atau tidaknya. Angket penilaian respon siswa juga menggunakan skala likert angka 1-5.

3) Lembar Test

Tes berfungsi untuk mengukur efektifitas penggunaan dari produk yang dikembangkan oleh peneliti. Karena tujuan utama adanya pengembangan produk ensiklopedia yaitu salah satunya untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam proses pembelajarannya. Adapun tes yang digunakan yaitu berupa tes soal latihan awal (*pretest*) dan tes soal latihan akhir (*posttest*). Tes awal latihan diberikan sebelum adanya perlakuan dalam proses pembelajaran, lalu penggunaan bahan ajar digunakan dalam proses pembelajaran untuk diberikan perlakuan kepada siswa, sehingga produk yang dikembangkan dapat masuk dalam pembelajaran dan dilanjutkan dengan mengukur efektifitasnya dengan tes soal latihan akhir (*posttest*).

Instrumen tes berisikan suatu rentetan pertanyaan, lembar kerja, atau sejenisnya yang digunakan untuk mengukur pengetahuan, ketrampilan, kemampuan, dan bakat dari subjek penelitian.⁸³ Pertanyaan yang akan diberikan sebelumnya akan di uji cobakan dalam tahapan-tahapan sebagai berikut :

a) Uji Validitas

Lembar soal atau tes yang akan digunakan, sebelumnya harus melewati uji coba terlebih dahulu dari tahap uji validitasnya. Menurut (Sugiyono, 2016: 129) pengujian validitas tersebut terdiri dari validitas isi yang dilakukan untuk menentukan kesesuaian antara soal pada materi dan kisi-kisi yang telah dibuat. Uji validitas

⁸³ Amir Hamzah . Metode Penelitian & Pengembangan *Research & Development*, (Malang: Literasi Nusantara, 2019), 127.

ini dapat dilakukan dengan meminta pertimbangan atas isi yang dibuat kepada ahli dibidang evaluasi atau ahli dibidang yang sedang diuji cobakan.⁸⁴ Dalam penelitian dan pengembangan ini, soal di uji coba kan sebelumnya kepada ahli dalam bidang materi ekosistem yaitu dosen biologi.

Kelayakan soal dengan materi yang digunakan dapat di hitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut .⁸⁵

$$\text{Validitas} = \frac{\text{Total Skor Validitas Ahli}}{\text{Total Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Perhitungan hasil akhir data kuantitatif diatas, dapat disesuaikan dengan kriteria hasil skor yang ditunjukkan dalam tabel 3.3.

Tabel 3.3
Kriteria Nilai Validitas Ahli

Kriteria Nilai Pencapaian	Tingkat Validitas
85,01 % - 100,00 %	Sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi
70,01 % - 85,00 %	Valid, dapat digunakan tetapi perlu revisi kecil
50,01 % - 70,00 %	Kurang valid, disarankan tidak digunakan, dan perlu revisi besar
01,00 % - 50,00 %	Tidak valid dan tidak bisa digunakan

Sumber : Akbar, 2013 :155

Setelah diketahui uji validitas dari ahli bidang evaluasi dan bidang penilaian, kemudian akan diuji cobakan kepada siswa untuk mengetahui dan memprediksi keberhasilan siswa dalam mengerjakan soal dikemudian hari. Uji validitas yang dilakukan

⁸⁴ Jakni, *Metode Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2016), 164.

⁸⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2016), 129.

menggunakan bantuan *Microsoft Excell 2010* dengan digunakannya rumus korelasi *Product Moment* sebagai berikut.

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Sumber: (Jakni, 2015: 165)

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan y

n = Banyaknya Subjek

X = Skor hasil uji coba

Y = Skor Total

Setelah didapatkannya hasil perhitungan dengan rumus yang disampaikan diatas, lalu meng-interpretasikan hasil yang didapatkan sesuai dengan kriteria sebagai berikut.

Tabel 3.4
Kriteria Penilaian Hasil Uji Coba

Interval Koefisien	Kategori
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas Rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Validitas Sangat Rendah (soal bisa diperbaiki atau diganti)

Validitas instrument soal di uji cobakan kepada siswa yang berbeda dengan kelas uji coba yaitu kelas X MIPA 3. Berikut hasil dari uji coba instrument soal.

Tabel 3. 5
Analisis hasil soal tes uji coba

Kriteria	Kategori	Nomor Soal	Jumlah Soal
Valid	Sangat Tinggi	-	-
	Tinggi	19	1
	Cukup	1,4,7,9,11,12,13,14, 17	9
Tidak Valid	Rendah	5,6,15	3
	Sangat Rendah	2,3,8,10,16,18,20	7

Berdasarkan tabel 3.5 diatas, maka dapat diketahui bahwa dari 20 soal yang termasuk kedalam kriteria valid yaitu berjumlah 10 soal. Selanjutnya soal yang telah diketahui validitasnya dari 10 soal yang lolos akan digunakan kedalam tes (*pretest* dan *posttest*). Untuk 10 soal yang tidak valid karena kategorinya yang rendah dan sangat rendah pada tabel diatas maka tidak digunakan sebagai soal tes.

b) Uji Reliabilitas

Reliabilitas soal merupakan suatu pengukuran yang dapat digunakan agar dapat diketahui tingkat kekonsistenan suatu soal tes.⁸⁶ Uji Reliabilitas dilakukan setelah melewati tahapan uji validitas soal, dan kemudian butir soal akan masuk ke tahapan uji reliabilitas, dengan catatan butir soal telah valid dari tahapan sebelumnya. Uji reliabilitas soal pada penelitian ini menggunakan teknik pengujian kuderRichardson (KR21), dengan instrument yang mempunyai jawaban 0-1, dengan karakteristik instrumennya

⁸⁶ Jakni, *Metode Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2016), 165.

berupa pilihan ganda.⁸⁷ Rumus dari kuderRichadson atau KR21 sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{M(n-M)}{ns^2_t} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas instrumen

n = Jumlah butir soal

M = Nilai rata-rata

ns^2_t = Varians total

Hasil dari perhitungan diatas, reliabilitas instrument soal tes pilihan ganda menggunakan taraf signifikasi 5% dan akan diinterpretasikan dengan disesuaikan kategori sebagai reliabilitas yang ditunjukkan dalam tabel 3.6

Tabel 3.6
Interpretasi Uji Reliabilitas Tes

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Sumber: Di Modifikasi dari Arikunto dan Suharsimi, 2002: 201.⁸⁸

Berdasarkan tabel yang disampaikan diatas, butir-butir soal yang dikatakan reliable apabila rata-rata persentase dari semua aspek dalam tingkatan sedang, tinggi atau diangka 0,60.

⁸⁷ Maulida, dan Silvi Puspa Widya Lubis, "Analisis Tingkat Reliabilitas Pada Item Tes Tipe Pilihan Ganda," *Jurnal Dedikasi Pendidikan* 2, No. 2 (Juli 2018): 130.

⁸⁸ Arikunto dan Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2002), 201.

Hasil reliabilitas instrument soal dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 3.7
Hasil Uji Reliabilitas Metode KR-21:

Mean Total Skor	10,429
Standar Deviasi (s)	3,171
s ²	10,055
Koefisien Reliabilitas(r11)	0,530
r tabel	0,433
Kesimpulan	Reliabel

Berdasarkan hasil tabel 3.7 Diatas maka diketahui data koefisien reliabilitas soal (r11) adalah 0,530 dan r tabelnya adalah 0,433. Dengan demikian, hasil ini menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas (r11) lebih tinggi dari r tabel dan dinyatakan reliabel. Dan sesuai interpretasi uji reliabilitas soal yang ada, maka tergolong kedalam kategori cukup.

d. Teknik analisis data

Menurut Amir Hamzah (2021) menyatakan analisis data merupakan tahapan yang paling utama dalam suatu penelitian, karena analisa data dapat menerjemahkan data mentah menjadi hasil penelitian sesuai kaidah ilmiah.⁸⁹ Oleh karena nya dalam penelitian ini, dilakukan analisa dalam tahapan-tahapannya untuk menjawab suatu rumusan masalah yang telah ada. Berikut teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran :

1) Analisis Data Hasil Validasi

Analisis data pada hasil validasi merupakan tahapan untuk mengetahui tingkat validasi dari tim ahli pada produk ensiklopedia yang dikembangkan. Analisis dilakukan setelah dilakukan penilaian pada angket yang telah diberikan kepada tim ahli berupa lembar

⁸⁹ Amir Hamzah, *Metode Penelitian & Pengembangan Research & Development*, (Malang: Literasi Nusantara, 2019), 136.

angket yang menggunakan skala likert 1-5. Berikut kriteria skala likert yang digunakan untuk memberikan penilaian terhadap produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran ditunjukkan dalam tabel 3.8 :

Tabel 3.8
Kriteria Penilaian Hasil Validasi

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

Sumber (Dewi Hariyati, 2022: 64)⁹⁰

Teknik perhitungan persentase yang digunakan dalam penelitian ini ialah mengadaptasi dari Akbar (2017: 83) dengan rumus sebagai berikut :⁹¹

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

Keterangan:

Vah = Validasi ahli

Tse = Jumlah skor yang diperoleh

Tsh = Jumlah skor yang diharapkan

Perolehan hasil dari persentase yang didapat, selanjutnya akan diinterpretasikan kedalam kriteria kevalidan produk yang ditunjukkan dalam tabel 3.9

⁹⁰ Dewi Hariyanti, "Pengembangan Ensiklopedia Spermatophyta Berbasis Potensi Lokal Resort Pemangkuan Hutan (RPH) Sumberjati Sebagai Sumber Belajar Materi Plantae Untuk Siswa Kelas X IPA MA Miftahul Ulum Suren Jember" (Skripsi, UIN KHAS Jember, 2022): 64.

⁹¹ Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2017), 83.

Tabel 3.9
Kriteria Kevalidan Produk

Kriteria Penilaian	Tingkat Rekomendasi
85,01% - 100.00%	Sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi
70,01% - 85%	Valid atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil
50,01% - 70%	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar
20,01% - 50%	Tidak valis atau tidak boleh dipergunakan
0% - 20%	Sangat tidak valid atau tidak boleh dipergunakan

Sumber: Akbar (2017: 41)

2) Analisis Data Hasil Respon Siswa

Analisis tahap ini merupakan proses menganalisis data yang tujuannya untuk mengetahui hasil dari respon siswa terhadap produk yang dikembangkan. Dalam proses analisis data pada penelitian ini menggunakan perhitungan persentase dengan rumus menurut Nur'aini, Chamisijatin, & Nurwidodo (2014: 40) sebagai berikut :⁹²

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

Keterangan:

P = Validasi data angket

F = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor yang diharapkan.

Selanjutnya hasil dari perhitungan persentase respon siswa akan di kategorikan kedalam kriteria hasil respon siswa sesuai tabel 3.10 berikut.

⁹² Nur'aini, Chamisijatin, & Nurwidodo "Pengembangan Media Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa MAN 2 Batu Materi kingdom Animalia." *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia* 1 No. 1, (2014) : 40. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v1i1.2301>

Tabel 3.10
Kriteria Persentase Hasil Respon Siswa

Kriteria Penilaian	Tingkat Validitas
81,00% - 100,00%	Sangat Menarik
61,00% - 80,00%	Menarik
41,00% - 60,00%	Cukup Menarik
21,00% - 40,00%	Tidak Menarik
0% - 20%	Sangat Tidak Menarik

Sumber: Akbar (2017: 42)

3) Analisis Data Hasil Tes

Dalam menganalisis efektifitas produk yang dikembangkan, hasil yang telah didapatkan dari *pretest* dan *posttest* dalam desain penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya akan dilanjutkan pada uji *paired sampel t-test*. Uji *paired sampel t-test* merupakan suatu proses pengujian hasil data untuk menemukan suatu efektifitas dari perlakuan yang diberikan yang ditandai dari adanya perbedaan antara sebelum dan sesudah pemberian perlakuan.⁹³ Sebelum melakukan uji t-test, terlebih dahulu proses yang harus dilalui yaitu tahap uji prasyarat. Uji prasyaratnya yaitu uji normalitas yang akan diuraikan sebagai berikut :

a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan agar dapat mengetahui penyebaran data yang telah didistribusikan bersifat normal atau tidak. Dalam uji tahap ini, data yang akan diolah yaitu hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Selanjutnya data yang telah diperoleh akan dilanjutkan dalam tahap uji statistik menggunakan *software* SPSS versi 26. Data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih dari 0,05.⁹⁴

⁹³ Nuryadi, dkk. *Dasar-dasar Statistik Penelitian*, (Yogyakarta: Sibuku Media, 2017), 101.

⁹⁴ Dewi Hariyanti, "Pengembangan Ensiklopedia Spermatophyta Berbasis Potensi Lokal Resort Pemangkuan Hutan (RPH) Sumberjati Sebagai Sumber Belajar Materi Plantae untuk Siswa Kelas X IPA MA Miftahul Ulum Suren Jember." (Skripsi, UIN KHAS Jember, 2022): 67.

b) Uji T-tes

Setelah data hasil tes yang didistribukan tersebar secara normal, maka tahap selanjutnya yaitu *uji paired simple t-test*. Pada tahap ini, uji t-tes bertujuan agar didapatkan hasil perbedaan antara sebelum dan sesudah dengan menggunakan produk yang dikembangkan. Selain itu, uji t-tes akan membantu dalam mengetahui efektifitas dari produk yang digunakan pada hasil belajar siswa. Pengujian signifikansi rata-rata dilakukan dengan menggunakan bantuan *Software SPSS* versi 26. Dalam proses pengujian produk, untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara sebelum dan sesudah menggunakan produk, maka hasil uji coba dapat dilihat menggunakan perbandingan t_{hitung} dengan t_{tabel} yang meliputi :

H_0 = Tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran.

H_1 = Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran.

Berikut cara dalam pengambilan keputusannya:

- 1) Jika $Sig < t_{tabel}$ maka hasilnya signifikan, artinya H_0 ditolak, H_1 diterima.
- 2) Jika $Sig > t_{tabel}$ maka hasilnya tidak signifikan, artinya H_0 diterima H_1 ditolak.

c) Uji N-gain

Uji N-gain memiliki tujuan agar dapat mengetahui kategori peningkatan yang terjadi antara sebelum dan sesudah menggunakan

produk ensiklopedia ekosistem. Menurut Ramdhani (2020: 164) berikut cara untuk menghitung uji N-gain: ⁹⁵

$$g = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Perolehan hasil hitung yang telah dilakukan, kemudian skor N-gain dapat diinterpretasikan pada tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.11
Kategori Perolehan Skor N-gain

Batas	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi atau sangat efektif
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang atau efektif
$g \leq 0,3$	Rendah atau kurang efektif

Sumber: Ramdhani, dkk (2020: 164).

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

⁹⁵ Eka Putra Ramdhani, Fitriah Khoirunnisa, dan Nur Asti Nadiah Siregar, "Efektivitas Modul Elektronik Terintegrasi Multiple Representation pada Materi Ikatan Kimia," *Journal Of Research and Technology* 6, no 1 (Juni 2020): 164.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Penyajian Data Uji Coba

Penelitian ini menyajikan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Adapun model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu menggunakan model ADDIE. Model pengembangan ADDIE menyajikan tahapan-tahapan sesuai dengan akronimnya, yaitu *Analysis* atau analisis, *Design* atau desain, *Development* atau pengembangan, *Implementation* atau implementasi, dan *Evaluation* atau evaluasi.

Menurut Branch, model pengembangan ini merupakan proses yang fundamental dalam menyusun suatu produk sumber belajar yang efektif.⁹⁶ Oleh karenanya, penelitian ini menggunakan model ADDIE dalam menyusun produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran untuk siswa kelas X di MA Miftahul Ulum Jember agar menjadi sumber belajar yang efektif saat digunakan dalam proses pembelajarannya. Produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat Al-Quran ini merupakan produk yang akan dihasilkan nanti dalam penelitian ini.

Berikut hasil dari produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran untuk siswa kelas 10 (X) akan disajikan dalam tahapan-tahapan dibawah ini.

1. Hasil Analisis

Analisis merupakan tahapan pertama penelitian ini akan melangkah. Tahap analisis menyajikan suatu pokok informasi awal suatu masalah yang akan dipecahkan solusinya di beberapa tahapan kedepan. Proses penyusunan suatu informasi awal masalah yang terjadi dalam pembelajaran, akan dipecah dalam beberapa item, guna memperluas informasi awal dalam penyusunan suatu produk sebagai langkah solusi yang dapat diambil. Contohnya yaitu analisis kinerja, kebutuhan,

⁹⁶Robert Maribe Branch. *Intruactional Design : The ADDIE APPROACH*. (New York Dordrecht Heidelberg London. 2009), 17.

kurikulum, karakteristik siswa, dan analisis ayat Al-Quran yang diintegrasikan.

Tahapan ini juga menyajikan informasi masalah yang terjadi, dengan menggunakan cara wawancara, kuisisioner atau angket, dan observasi langsung. Penyajian analisis selanjutnya, akan dipaparkan sebagai berikut :

a) Analisis Kinerja

Analisis kinerja akan membantu dalam mengetahui permasalahan-permasalahan yang ada dalam proses pembelajaran utamanya dalam kebutuhan sumber belajar penunjang siswa dalam belajar disekolah. Analisis kinerja ini dilakukan dengan cara wawancara dengan Ibu Margi Awal Fitriani, S. Pd. guru biologi di MA Miftahul Ulum Suren Jember pada tanggal 12 Desember 2022. Dapat diketahui bahwa kecenderungan siswa dan siswi di sekolah belajarnya hanya menggunakan sumber buku paket saja, hal ini memiliki efek negatif yang akan memberikan suatu pandangan baru dalam proses belajarnya. Efek negatif tersebut disampaikan langsung oleh guru biologi yaitu siswa akan cenderung selalu menerima secara langsung informasi-informasi dari guru, dan menjadikan guru sebagai pusat sumber belajar mereka yang dapat mereka fahami. Sehingga dengan ini, siswa akan jarang sekali yang akan tertarik dengan sumber belajar yang lain, seperti buku bergambar, buku cerita sains, dan buku-buku lainnya. Sebagaimana yang disampaikan oleh Ibu Margi dalam wawancara :

“Untuk sementara ini, hanya buku paket saja mas.”

Disisi lain, sumber belajar yang efektif akan menunjang proses pemahamannya tanpa pendampingan penuh dari guru. Ketersediaan sumber belajar yang ada di sekolah MA Miftahul Ulum Suren Jember terbilang hanya monoton pada sumber buku paket saja dalam pembelajaran biologi, terlebih lagi kondisi sekolah yang kurang menyediakan sumber belajar lain selain yang disebutkan tadi. Buku paket saja, siswa relatif akan cepat bosan dengan karakteristiknya yang

banyak menggunakan informasi-informasi panjang tanpa diimangi dengan gambar atau ilustrasi penunjang pemahaman siswa secara langsung. Ketersediaan media pembelajaran yang memadai di sekolah tidak lepas dari adanya guru dalam menyusun berbagai media yang sesuai dengan karakteristik siswa. Sesuai dengan hasil wawancara Ibu Margi sebagai berikut :

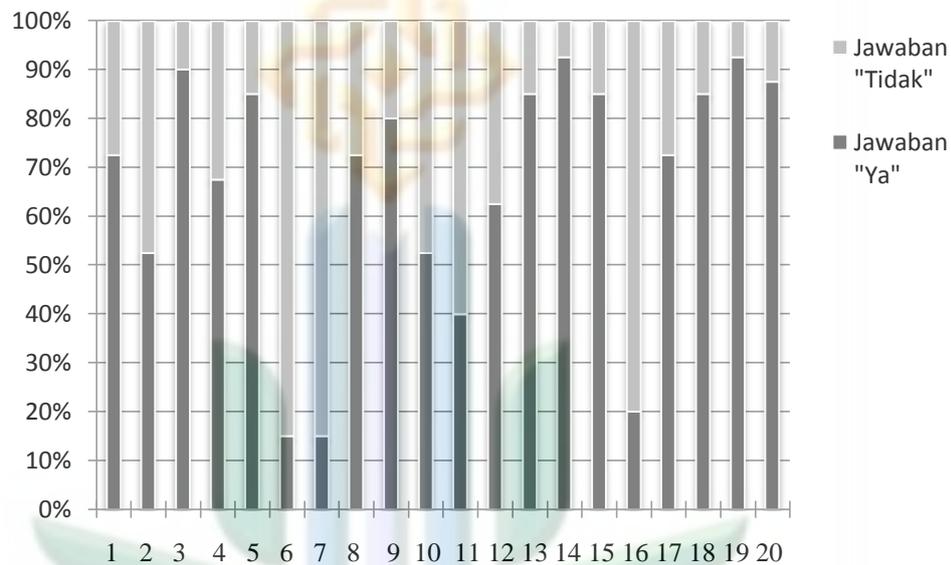
“ Jika dari sumber belajar, mungkin karena ini dipondok atau madrasah jadi media dan semuanya saya sendiri yang mendesain untuk beranekaragamannya media yang dibutuhkan dan juga kebutuhan sumber belajar yang kompleks pada biologi sendiri mas.”

Pengadaan internet sebagai penunjang sarana mengakses informasi lebih luas untuk siswa, tentu akan memiliki banyak positif terhadap siswa. Namun berbeda dengan kondisi yang ada di sekolah MA Miftahul Ulum Suren Jember. Sekolah dengan basis pondok pesantren tidak sepenuhnya kegiatan belajar mengajar menggunakan elektronik, terlebih lagi karena adanya himbauan penggunaan alat elektronik dilingkungan pesantren yang tidak boleh sepenuhnya dibawa. Adanya informasi ini, ketersediaan sumber belajar memang yang dapat digunakan siswa dengan mudah dan efektif. Buku cetak merupakan suatu solusi untuk hal ini, yang memiliki beberapa kelebihan didalamnya, terkhusus pada lingkungan sekolah MA Miftahul Ulum Suren Jember.

b) Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan menjadi langkah awal yang sangat penting dari tahapan perjalanan pengembangan produk ini. Analisis yang dilakukan dalam tahap ini yaitu dengan mencari informasi kepada peserta didik untuk mengetahui segala kebutuhan, keinginan siswa, dan ketersediaan sumber belajar yang digunakan dalam proses pembelajarannya. Selain itu, dengan adanya analisis ini produk yang akan dikembangkan dapat tergambar dan diketahui untuk diaplikasikan saat proses pembelajaran berlangsung. Sehingga produk pengembangan akan menjadi suatu solusi dari suatu masalah pendidikan yang ada dilapangan. Instrumen

angket yang disebarkan ada pada lampiran penelitian ini dan hasil angket kebutuhan yang diperoleh disajikan pada gambar diagram sebagai berikut:



Gambar 4.1
Diagram Hasil Angket Kebutuhan⁹⁷

Berdasarkan hasil angket yang disajikan pada gambar 4.1 diatas diperoleh hasil analisis yang menyatakan bahwa 72,5% siswa menyatakan bahwa menyukai pelajaran biologi. Sebanyak 80% siswa menyukai jika pembelajarannya jika misalnya dikaitkan dengan lingkungan sekitar. 62,5% siswa menyatakan mereka hanya belajar menggunakan lks dan buku paket dari sekolah saja. 85% siswa merasa terbantu jika pembelajarannya dibantu oleh sumber belajar selain dari lks dan buku dari sekolah. 92,5% siswa menyukai jika sumber belajar yang mereka gunakan banyak memiliki gambar dan warna didalamnya. 85% siswa menyatakan jika sumber belajar mereka didesain dengan menarik. Selain itu, sebanyak 92,5% siswa menyatakan bahwa bahan ajar yang digunakannya, tidak hanya berisikan teori saja, melainkan juga berisikan kandungan ayat-ayat Al-Quran.

⁹⁷ Data Penelitian 2023.

Dari uraian hasil analisis kebutuhan yang disebarkan dengan menggunakan angket dan wawancara tentang karakteristik siswa dengan guru, data yang diperoleh akan memberikan gambaran produk apa yang akan dikembangkannya, yang sesuai dengan kebutuhan dilapangan. Ciri-ciri produk yang akan dikembangkan yaitu hal yang baru, yang belum diketahui oleh siswa, secara spesifik bahan ajar lebih condong dengan penggunaan gambar dan ilustrasi agar menambah semangat membaca siswa, serta bahan ajar yang dapat diintegrasikan dengan nilai keislaman yang bersumber dari ayat-ayat suci Al-Quran. Selanjutnya produk yang akan dikembangkan yaitu “Buku Ensiklopedia”. Ensiklopedia merupakan bahan ajar berbentuk buku baik berupa cetak hingga digital atau elektronik. Memiliki ciri fisik penuh dengan warna, gambar, dan ilustrasi. Selain itu juga memiliki desain yang sistematis dan menarik. Ensiklopedia ekosistem berisikan suatu materi ekosistem yang sesuai dengan tujuan dan indikator pembelajaran peserta didik. Ensiklopedia juga memiliki perbedaan yang signifikan dari lks dan buku paket pada umumnya. Oleh karenanya, pemilihan buku ensiklopedia karena disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik siswa.

Produk yang dikembangkan juga diharapkan menambah wawasan pengetahuan baru siswa dengan adanya integrasi ayat Al-Quran pada satu bahan ajar yang digunakannya. Pengembangan produk yang telah disusun, akan terus disempurnakan agar sesuai dengan kebutuhan siswa dan kondisi sekolah di MA Miftahul Ulum Suren Jember, agar menjadi bagian dari sumber belajar efektif yang digunakan saat pembelajaran biologi nantinya selain dari lks dan buku paket yang telah ada.

c) Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan agar pengembangan produk sesuai dengan karakteristik kurikulum yang sedang digunakan pada sekolah yang dituju. Kemudian setelah itu dapat menentukan kompetensi inti

(KI) dan kompetensi dasar (KD) sebagai tahap awal untuk merumuskan indikator dan tujuan pembelajaran.

1) Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Tabel 4.1
Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)

Kompetensi Inti 3 (Pengetahuan)	Kompetensi Inti 4 (Ketrampilan)
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan
Kompetensi Dasar	Kompetensi Dasar
3.10 Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut	4.10 Menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (jaring jaring makanan, siklus Biogeokimia)

2) Indikator dan Tujuan Pembelajaran

Tabel 4.2
Indikator dan Tujuan Pembelajaran

Kompetensi Dasar (KD)
3.10 Menganalisis Komponen-komponen Ekosistem dan Interaksi antar komponen tersebut.

Indikator
<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan dan mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem. 2. Menjelaskan pola interaksi yang terjadi dalam suatu ekosistem. 3. Memahami proses aliran energi dan rantai makanan pada suatu ekosistem. 4. Memahami dan menganalisis proses daur biogeokimia dalam ekosistem. 5. Memahami dan mencontohkan upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga ekosistem.
Tujuan Pembelajaran
<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mampu menjelaskan dan mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem. 2. Siswa mampu menjelaskan pola interaksi yang terjadi dalam suatu ekosistem. 3. Siswa mampu memahami proses aliran energi dan rantai makanan pada suatu ekosistem. 4. Siswa mampu memahami dan menganalisis proses daur biogeokimia dalam ekosistem. 5. Siswa mampu memahami dan mencontohkan upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga ekosistem.

Sumber: Data Penelitian 2023

3) Materi Pembelajaran.

Adanya indikator dan tujuan pembelajaran pada tabel 4.2 di atas, maka peneliti dapat menyusun materi-materi yang perlu dikembangkan, sehingga produk yang ada dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan efektivitas dalam pembelajaran sebagai sumber belajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Materi yang digunakan yaitu materi semester genap kelas X/10 SMA atau MA yaitu Ekosistem.

Materi pokok dalam ekosistem terdiri dari 1) komponen penyusun ekosistem, 2) pola interaksi antar komponen, 3) aliran energi, 3) rantai energi, 4) daur biogeokimia, dan 5) upaya menjaga ekosistem.

d) Analisis Ayat-ayat Al-Quran yang diintegrasikan

Langkah analisis ini dilakukan agar peneliti dapat mengetahui dan memahami kandungan ayat-ayat Al-Quran yang relevan dengan pokok pembahasan dalam produk yang dikembangkan. Selain itu, analisis berikut merupakan tahapan ayat-ayat Al-Quran yang ada dalam surah-surah akan dipilah dan dipilih, karena kandungannya yang bermacam-macam. Sehingga dengan ini perlu adanya penyesuaian ayat-ayat Al-Quran yang kandungannya hanya dalam ruang lingkup materi biologi utamanya ekosistem.

Berdasarkan sumber yang telah didapat dan diidentifikasi kandungan dalam ayat-ayat Al-Quran yang ada, didapatkan 4 ayat Al-Quran yang dapat diintegrasikan dengan materi ekosistem. Berikut ayat-ayat Al-Quran yang dapat diintegrasikan dengan materi ekosistem dengan kandungannya yang relevan dengan pokok pembahasan. Berikut ayat-ayat Al-Quran serta makna yang terkandung yang akan digunakan dalam penyusunan ensiklopedia ekosistem :

Tabel 4.3
Ayat Al-Quran tentang materi Ekosistem

<p>Surah Thaaha ayat 53 (Tentang Ekosistem)</p> <p>الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِنْ نَبَاتٍ شَتَّىٰ</p>
<p>Artinya : “Yang telah menjadikan bagimu bumi sebagai hamparan dan Yang telah menjadikan bagimu di bumi itu jalan-jalan, dan menurunkan dari langit air hujan. Maka Kami tumbuhkan dengan air hujan itu jenis-jenis dari tumbuhan-tumbuhan yang bermacam-macam.</p>
<p>Sumber: Kementerian RI, Al-Quran dan Terjemahannya Edisi Penyempurnaan 2019.</p>

Surah Al-Baqarah ayat 205 (Aliran Energi)

وَإِذَا تَوَلَّى سَعَى فِي الْأَرْضِ لِيُفْسِدَ فِيهَا وَيُهْلِكَ الْحَرْثَ وَالنَّسْلَ ۗ وَاللَّهُ لَا يُحِبُّ
الْفُسَادَ

Artinya : “Apabila berpaling (dari engkau atau berkuasa), dia berusaha untuk berbuat kerusakan di bumi serta merusak tanam tanaman dan ternak. Allah tidak menyukai kerusakan.”

Sumber : Kementerian RI, Al-Quran dan Terjemahannya Edisi Penyempurnaan 2019.

Surah Hud ayat 6 (Menjamin rezeki setiap makhluk hidup)

وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ إِلَّا عَلَى اللَّهِ رِزْقُهَا وَيَعْلَمُ مُسْتَقَرَّهَا وَمُسْتَوْدَعَهَا كُلٌّ فِي
كِتَابٍ مُبِينٍ

Artinya : “Dan Kami tundukkan binatang-binatang itu untuk mereka; maka sebahagiannya menjadi tunggangan mereka dan sebahagiannya mereka makan.”

Sumber : Kementerian RI, Al-Quran dan Terjemahannya Edisi Penyempurnaan 2019.

Surat Al-Qashash ayat 77 (Tentang Menjaga Ekosistem)

وَابْتَغِ فِيمَا آتَاكَ اللَّهُ الدَّارَ الْآخِرَةَ وَلَا تَنْسَ نَصِيبَكَ مِنَ الدُّنْيَا وَأَحْسِنْ كَمَا أَحْسَنَ
اللَّهُ إِلَيْكَ وَلَا تَبْغِ الْفُسَادَ فِي الْأَرْضِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْمُفْسِدِينَ

Artinya :” Dan carilah pada apa yang telah dianugerahkan Allah kepadamu (kebahagiaan) negeri akhirat, dan janganlah kamu melupakan bahagianmu dari (kenikmatan) duniawi dan berbuat baiklah (kepada orang lain) sebagaimana Allah telah berbuat baik, kepadamu, dan janganlah kamu berbuat kerusakan di (muka) bumi. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan.

Sumber : Kementerian RI, Al-Quran dan Terjemahannya Edisi Penyempurnaan 2019.

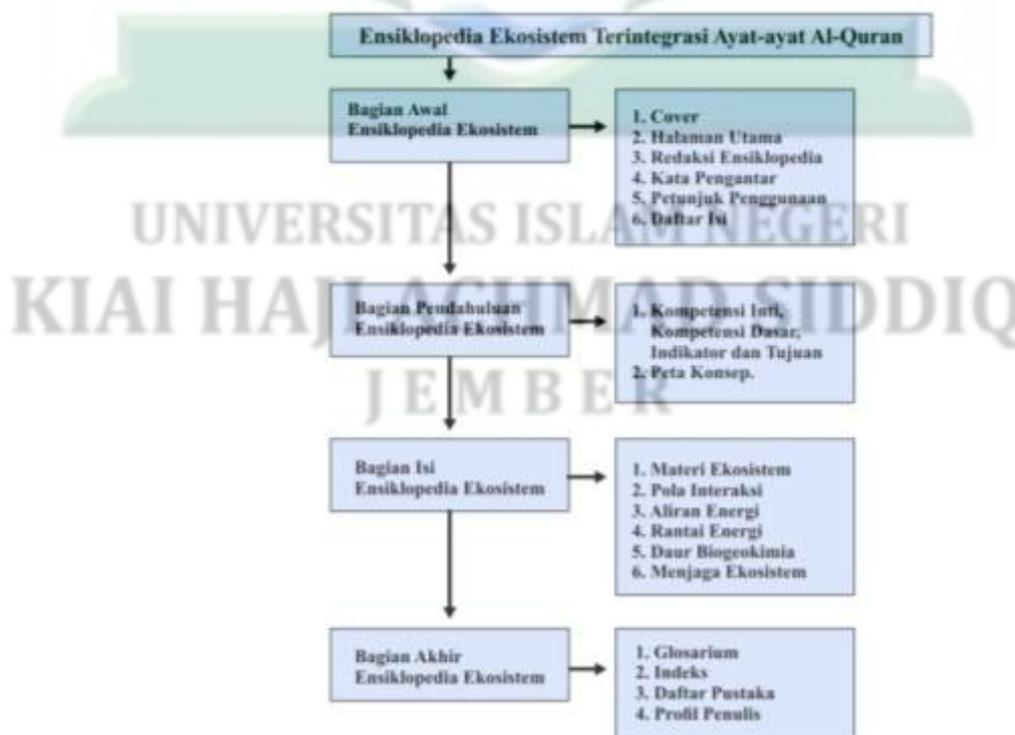
Sumber: Data Penelitian 2023

2. Hasil Desain

Setelah melewati tahap dari analisis beberapa komponen dalam penelitian ini, peneliti selanjutnya akan mendesain atau merancang gambaran awal dari produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat Al-Quran dengan menggunakan bantuan *Flowchart* dan *Storyboard*. Peneliti menggunakan *Microsoft Word 2010* dalam menyusun *Flowchart* dan *Storyboard*. Namun desain produk selanjutnya akan didesain menggunakan *CoreldrawX7*. Berikut *flowchart* dan *storyboard* yang sudah disusun oleh peneliti.

a) Pembuatan *Flowchart*

Berikut ini merupakan *flowchart* yang disusun untuk mengetahui produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran untuk siswa kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Surem Jember.



Gambar 4.2
Flowchart Ensiklopedia Ekosistem

b) Pembuatan Storyboard

Berikut pembuatan *storyboard* dari ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran untuk siswa kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember.

Tabel 4.4
Storyboard Ensiklopedia Ekosistem

	Halaman	Isi
Bagian Awal Ensiklopedia	Cover	<ol style="list-style-type: none"> 1. Logo UIN KHAS Jember 2. Judul Ensiklopedia 3. Nama Lembaga 4. Sasaran Kelas 5. Gambar yang relevan. 6. Identitas Penulis
	Halaman Utama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Judul Ensiklopedia 2. Nama Lembaga 3. Sasaran Kelas 4. Nama Penulis
	Redaksi Ensiklopedia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nama Penulis 2. Nama Dosen Ahli 3. Jenis Huruf 4. Ukuran Buku.
	Kata Pengantar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Judul Kata Pengantar 2. Rincian Kata Pengantar
	Petunjuk Penggunaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Petunjuk Penggunaan Ensiklopedia 2. Rincian Petunjuk 3. Gambar yang relevan
	Daftar Isi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Susunan isi perhalaman.
Pendahuluan Ensiklopedia	Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar,	<ol style="list-style-type: none"> 1. Judul Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator

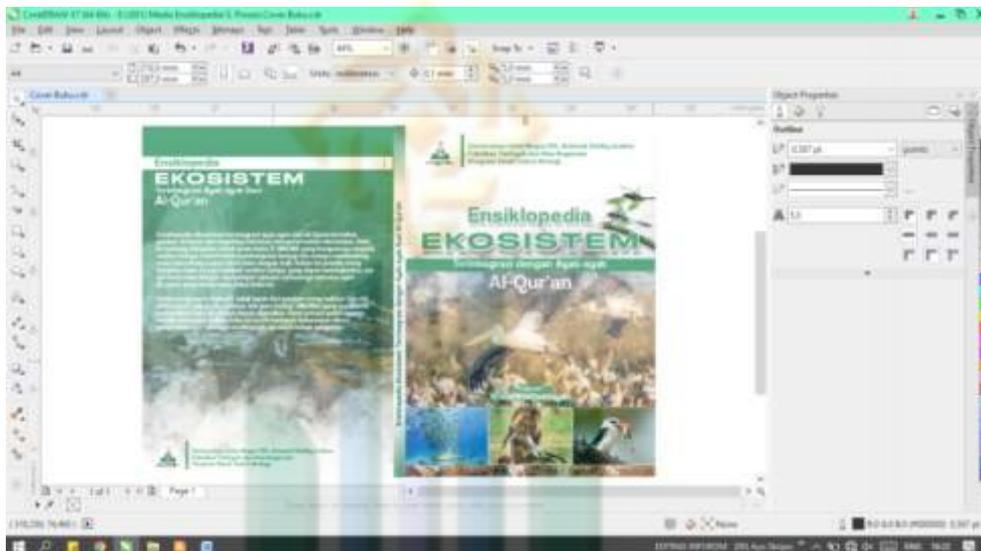
	Indikator dan Tujuan.	dan Tujuan. 2. Rincian-rinciannya.
	Peta Konsep. 	1. Judul Peta Konsep 2. Rincian peta konsep tergambar dalam bagan. 3. Gambar ekosistem
Isi Ensiklopedia	Materi Ekosistem 	1. Judul Ekosistem 2. Pengertian dari ekosistem 3. Peranan ekosistem 4. Gambar yang relevan 5. Ayat Al-Quran (Surah At-thaha 53)
	Pola Interaksi	1. Gambar Pola Interaksi 2. Pengertian interaksi 3. Pola-pola interaksi dalam suatu ekosistem 4. Rincian penjelasan tentang pola interaksi 5. Ayat Al-Quran (Surah Al-Baqarah ayat 205)
	Aliran Energi	1. Pengertian aliran Energi 2. Peranan berbagai tingkatan 3. Gambar salah satu hewan dalam suatu aliran Energi
	Rantai Energi	1. Pengertian rantai Energi 2. Bagan pola rantai Energi atau rantai makanan. 3. Gambar yang relevan 4. Fakta kondisi di alam. 5. Ayat Al-Quran

		(Surah Hud ayat 6)
	Daur Biogeokimia	1. Pengertian dari Biogeokimia. 2. Gambar yang relevan.
	Menjaga Ekosistem	1. Peranan manusia dalam menjaga 2. Fakta kondisi di alam 3. Gambar yang relevan 4. Ayat Al-Quran (Surah Al-Gashahh 77)
Penutup Ensiklopedia	Glosarium	1. Judul Glosarium 2. Rincian istilah-istilah yang akan dicantumkan
	Indeks	1. Judul Indeks 2. Huruf dan rincian nama istilah penting dalam ensiklopedia
	Daftar Pustaka	1. Judul daftar pustaka 2. Rincian daftar pustaka
	Profil Penulis	1. Judul profil penulis 2. Gambar penulis 3. Rincian data profil penulis

Sumber: Data Penelitian 2023

Tahap selanjutnya akan dilanjutkan dengan langkah mendesain produk, yang setelah sebelumnya dibantu dengan *Flowchart* dan *Storyboard*. Pemilihan bahan ajar ini disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Dengan ini agar bahan ajar yang disusun dapat digunakan sebagai sumber belajar alternatif yang dapat membantu pemahaman siswa dalam proses pembelajaran biologi. Saat mendesain produk, perlu memperhatikan aplikasi untuk merancang cover, isi, hingga penutup ensiklopedia. Aplikasi

yang digunakan untuk menyusun, mendesain dan mengedit gambar dan tata letak produk yaitu aplikasi Corel Draw X7.



Gambar 4.3
Tampilan Corel Draw X7

3. Hasil Pengembangan

Dalam tahapan ini produk akan dikembangkan menggunakan bantuan CoreldrawX7, dan dilanjutkan dengan memvalidasi produk yang telah disusun kepada tim ahli.

a) Pembuatan Ensiklopedia Ekosistem

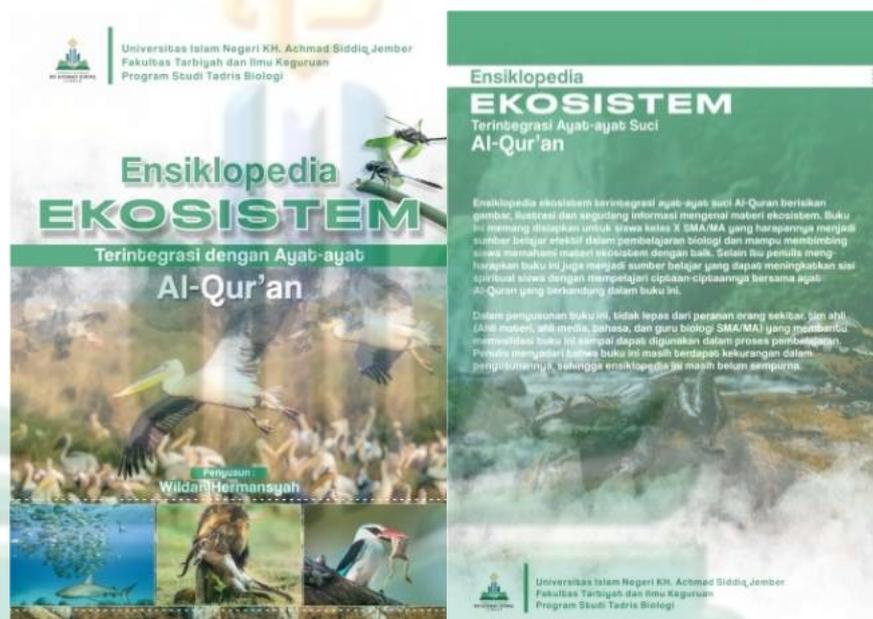
Penyusunan ensiklopedia ekosistem dilakukan berdasarkan tahapan sebelumnya yaitu pada tahap desain. Aplikasi *CorelDrawX7* dapat menyusun gambar, ilustrasi yang selaras dengan materi yang ditentukan yaitu ekosistem. Isi produk ekosistem yang digunakan yaitu didapatkan dari berbagai jurnal, buku, dan sumber lainnya yang relevan dengan pokok pembahasan. Produk awal dari ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran akan disajikan sebagai berikut:

1) Cover dan halaman akhir

Desain cover awal merupakan desain penting yang dapat mencerminkan isi dari buku ensiklopedia ekosistem. Cover awal berisikan gambar hewan di alam bebas, dan gambar hewan dengan

interaksinya kepada lingkungan. Selain itu cover depan berisikan judul buku ensiklopedia, nama dan logo UIN KHAS Jember, sasaran kelas dan identitas penulis. Halaman akhir berisikan judul buku dan sinopsis buku ensiklopedia. Hasil desain tersebut dapat dilihat dari gambar berikut.

t

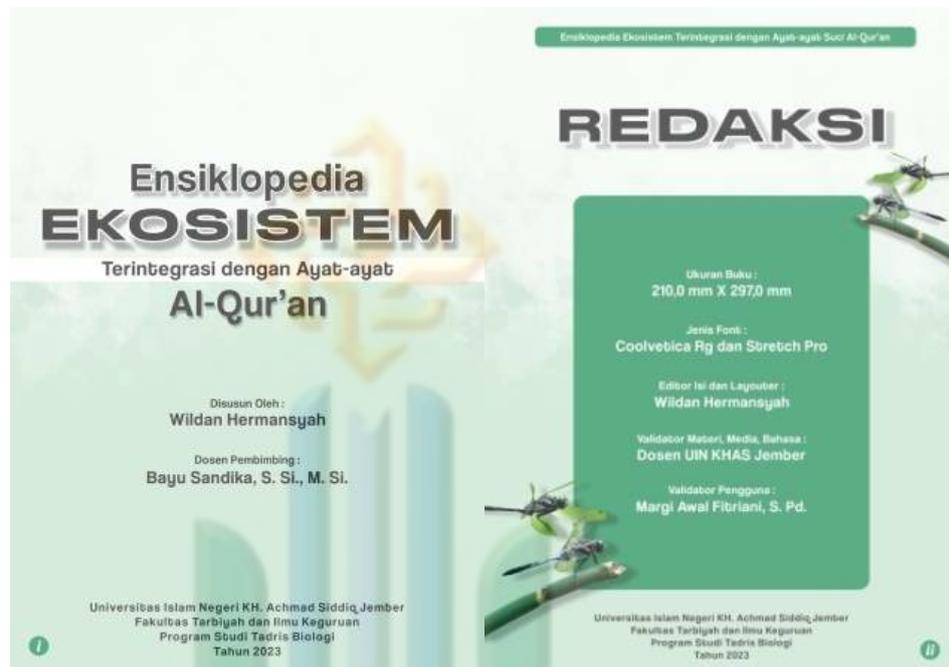


Gambar 4.4

Desain cover depan dan belakang ensiklopedia

2) Halaman utama dan redaksi

Halaman utama berisikan judul buku ensiklopedia ekosistem, penyusun serta dosen pembimbing, dan nama UIN KHAS Jember. Lembar redaksi berisikan informasi tentang penggunaan *font* dan orang yang membantu dalam penyusunan buku ensiklopedia ekosistem ini. Sebagian besar dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 4.5

Desain halaman utama dan redaksi ensiklopedia

3) Kata pengantar

Kata pengantar berikut berisikan sambutan penyusun buku, dengan berisikan maksud dan tujuan adanya buku ensiklopedia ini serta ucapan terima kasih kepada beberapa pihak terkait yang membantu penyusunan buku ini. Dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 4.6
Desain kata pengantar

4) Petunjuk penggunaan dan daftar isi

Petunjuk penggunaan berikut berisikan suatu panduan penggunaan buku ensiklopedia serta memudahkan siswa. Dan daftar isi berikut berisikan daftar pokok bahasan yang termuat dalam buku ensiklopedia ekosistem. Dan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.7

Desain petunjuk penggunaan dan daftar isi ensiklopedia

5) Pendahuluan, KI dan KD

Pendahuluan berikut berisikan tentang pengenalan materi ekosistem serta halaman KI dan KD berisikan tentang informasi kompetensi dasar yang akan ditempuh oleh peserta didik dalam proses pembelajarannya. Hasil rancangan tersebut dapat dilihat dari gambar berikut.

Ekosistem
Apakah kalian sudah tau ?

Kita cari tau.

Setiap makhluk hidup tak dapat hidup sendiri, baik manusia, hewan, hingga tumbuhan. Selain makhluk hidup (biotik), disekitar kita berdatang makhluk tak hidup (abiotik) yaitu cahaya, udara, air, tanah dan sebagainya. Komponen biotik dan abiotik saling berinteraksi membentuk ekosistem.

Bisa kalian bayangkan dalam hamparan sawah yang membentang serdapat air yang melimpah, berbagai macam tanaman yang luas, hingga berdatang berbagai hewan seperti katak, belalang, cacing dan sebagainya. Komponen tersebut membentuk suatu ekosistem. Dan begitulah gambaran sebuah ekosistem. Mengapa ekosistem begitu penting kita pelajari ? Mari kita simak dan bahas satu persatu.

Kompetensi Dasar

- 3.10 Menganalisis Komponen-komponen Ekosistem dan Interaksi antar Komponen Tersebut.

Indikator

- Mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem.
- Menjelaskan pola interaksi yang terjadi dalam suatu ekosistem.
- Mengidentifikasi proses aliran energi dan rantai makanan pada suatu ekosistem.
- Menganalisis siklus biogeokimia dalam ekosistem.
- Menjelaskan upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga ekosistem.

Tujuan Pembelajaran

- Siswa mampu mengidentifikasi komponen penyusun ekosistem.
- Siswa mampu menjelaskan pola interaksi yang terjadi dalam suatu ekosistem.
- Siswa mampu mengidentifikasi proses aliran energi dan rantai makanan pada suatu ekosistem.
- Siswa mampu menganalisis siklus biogeokimia dalam ekosistem.
- Siswa mampu menjelaskan upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga ekosistem.

Gambar 4.8
Desain pendahuluan, KI, KD ekosistem

6) Peta Konsep dan Konsep Ekosistem

Peta Konsep berisikan tentang gambaran alur materi ekosistem akan dipelajari dari awal hingga akhir. Serta konsep ekosistem akan juga memberikan gambaran awal sebagai pengenalan konsep dasar ekosistem. Selebihnya dapat dilihat pada gambar berikut.

PETA KONSEP
Ekosistem

Abiotik: Iklim, Suhu, Udara, Air

Biotik: Produsen, Konsumen, Pengurai

Mabahari → Daur Biogeokimia → Energi → Rantai Makanan → Jaringan Makanan → Upaya Menjaga Ekosistem

Konsep Ekosistem
Interaksi yang terjadi dalam suatu lingkungan antara makhluk hidup (biotik) dengan makhluk tak hidup (abiotik).

KELOMPOK BIOTIK

- Manusia: Manusia merupakan bagian makhluk hidup yang memiliki akal untuk berfikir, berorganisasi dalam suatu ekosistem.
- Hewan dan Tumbuhan: Hewan dan tumbuhan dalam ekosistem memiliki peran yang berbeda-beda.

KELOMPOK ABIOTIK

- Ak, Tanah, Api, dan Udara: Faktor abiotik merupakan unsur yang mendukung kehidupan makhluk hidup.
- Suhu, Air, Sinar Matahari: Faktor abiotik merupakan unsur yang mendukung kehidupan makhluk hidup.

Gambar 4.9

Desain isi materi “peta konsep dan konsep ekosistem”

7) Ekosistem air dan darat

Materi ekosistem akan digambarkan dalam beberapa macam, yaitu di air dan di darat. Dengan ini agar memudahkan pemahaman siswa serta berisikan ayat-ayat Al-Quran dan gambar hewan dengan lingkungannya. Sebagian besar dapat dilihat pada gambar berikut.

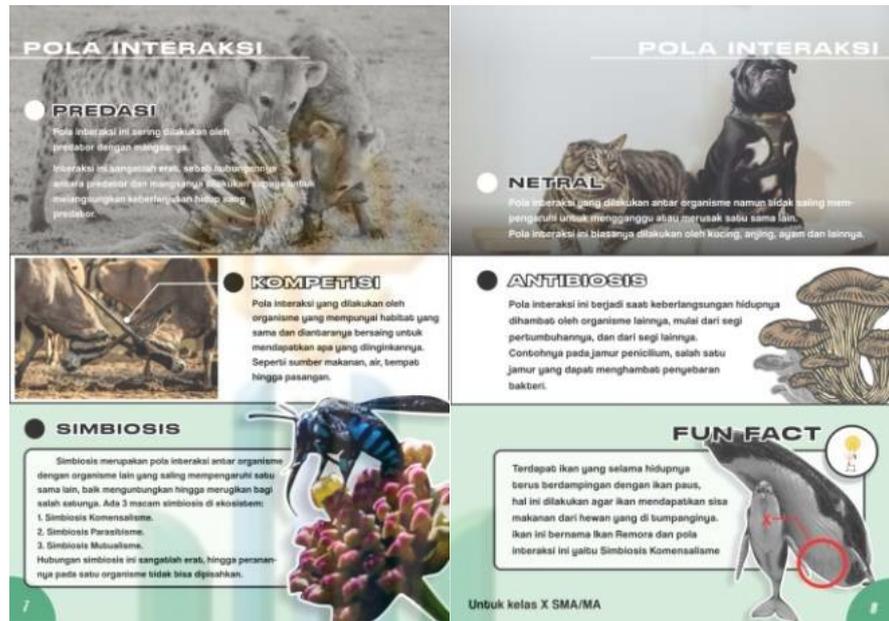


Gambar 4.10

Desain isi materi “ekosistem air dan darat”

8) Pola interaksi

Pola interaksi (pokok bahasan ekosistem) berisikan pengertian-pengertian dari macam pola interaksi dan gambar serta ilustrasi yang akan memudahkan pemahaman siswa saat proses pembelajaran nanti dalam menggunakan buku ensiklopedia ekosistem. Halaman pola interaksi ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.11
Desain isi materi “pola interaksi”

9) Aliran energi

Aliran energi (pokok pembahasan materi ekosistem) berisikan penjelasan tentang aliran energi dari produsen hingga pengurai, serta gambar dan ilustrasi yang juga akan memudahkan dalam pemahaman siswa. Selain itu berisikan ayat Al-Quran yang memiliki kandungan tentang aliran energi, dan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.12
Desain isi materi “aliran energi”

10) Rantai energi

Rantai energi (pokok bahasan materi ekosistem) berisikan alur energi dari makhluk hidup, makhluk hidup dengan lingkungannya, serta berisikan gambar dan ilustrasi hewan. Halaman ini juga berisikan ayat Al-Quran yang memiliki kandungan tentang rantai energi. Dapat dilihat dari gambar berikut ini.



Gambar 4.13
Desain isi materi “Rantai energi”

11) Daur biogeokimia

Halaman daur biogeokimia (pokok bahasan materi ekosistem) berisikan gambar ilustrasi dan penjelasan tentang daur biogeokimia. Dapat dilihat dari gambar berikut.

DAUR BIOGEOKIMIA

Daur Biogeokimia merupakan penyebaran unsur-unsur kimia dalam lingkungan melalui komponen-komponen biotik dan juga terus diartikan dalam suatu lingkungan ekosistem.

Salah satu fungsi biogeokimia yaitu sebagai siklus materi yang melibatkan semua unsur kimia yang sudah terpakai oleh semua yang ada di bumi baik komponen biotik maupun abiotik, sehingga kelangkaan hidup di bumi tetap terjaga. Terdapat 6 siklus dalam biogeokimia.

H ₂ O	O	N	C	P	S
Siklus Air	Siklus Oksigen	Siklus Nitrogen	Siklus Karbon	Siklus Fosfor	Siklus Sulfur

Proses biogeokimia dalam ekosistem akan terus dilakukan secara berulang-ulang dan tak berbatas karena merupakan proses yang tak bisa terpisahkan untuk keberlangsungan hidup makhluk hidup di bumi.

DAUR AIR

Proses perubahan air yang terus berjalan dalam, dan juga menjelaskan bagaimana air dilepaskan dan disebarkan oleh uap air dan hingga kembali lagi kedalam tanah untuk dialirkan ke muara sungai yaitu tautan lepas.

Peran Tumbuhan dalam Daur Air

Tumbuhan mempunyai bagian khusus bernama Akar. Peranan akar dalam tumbuhan yaitu sebagai bagian penyerapan air dan mineral serta menjadi tempat cadangan air yang berasal dari air hujan yang turun.

Sungai
Membawa air dari hulu ke hilir

Unbuk kelas X SMA/MA

Gambar 4.14

Desain isi materi “daur biogeokimia”

12) Menjaga ekosistem

Menjaga ekosistem (pokok bahasan materi ekosistem) berisikan tentang upaya tentang menjaga suatu lingkungan ekosistem. Selain itu berisikan gambar dan ilustrasi tentang menjaga ekosistem. Serta terdapat ayat Al-Quran yang kandungannya menjaga kerusakan dimuka bumi. Selebihnya dapat dilihat digambar berikut.

PENTINGNYA EKOSISTEM

Tersebutlah yang menghambat semua makhluk hidup mengenai ekologisnya secara normal dengan lingkungan sekitarnya (abiotik). Selain sebagai tempat tinggal makhluk hidup ekosistem sudah menjadi satu kesatuan yang tidak bisa dipisahkan dari kehidupan manusia, tumbuhan, dan hewan.

Setiap makhluk hidup berperan penting dalam pemulihan habitatnya masing-masing.

Tersebutlah suatu ekosistem tidak terlepas dari pengaruh manusia, keberadaan manusia dalam ekosistem, bukan hanya memberi pengaruh negatif, akan tetapi juga harus memberi perubahan dengan menjaga keberlangsungan suatu ekosistem di sekitarnya.

Berubahnya lingkungan disebabkan sebuah pengaruh dari luar, akan mengenai pengaruh dari lingkungan itu akan juga membawa pengaruh terhadap makhluk hidup di lingkungannya.

Allah SWT telah memerintahkan agar menjaga suatu ekosistem yang disampaikan dalam Al-Quran surah al-Qashash ayat 77:

وَابْتَغِ فِيمَا آتَاكَ الْآخِرَةَ وَلَا تَنْسِ الْآخِرَةَ مِنَ الْأُولَىٰ وَاصْبِرْ لِحُكْمِ رَبِّكَ إِنَّكَ لَا يُرِيدُ لِيُضِلَّ أُمَّةً مِّنْهُنَّ أَلَّا يَرْجُوهَا وَكَانُوا لَهَا كَافِرِينَ

Artinya : “Dan carilah pada apa yang telah dianugerahkan Allah kepadamu (kebahagiaan) negeri akhirat, dan janganlah kamu melupakan bahagianmu dari (bahagianmu) dunia dan berbuat baiklah (kepada orang lain) sebagaimana Allah telah berbuat baik, kepadamu, dan janganlah kamu berbuat kerusakan di (muka) bumi. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan.

UPAYA MENJAGA EKOSISTEM

Upaya penyelamatan dilakukan agar menghindari kerusakan pada ekosistem serta mencegah kepunahan yang terjadi pada satwa-satwa yang dilindungi.

- Relokasi apabila habitat asli satwa flora dan fauna mengalami perubahan.
- Menghentikan perluasan dan penurunan kualitas habitat.
- Menurunkan tingkat eksploitasi satwa dalam ekosistemnya.
- Mencegah penyakit dan gangguan dalam perkembangan suatu populasi satwa.
- Melakukan penangkaran jika terdapat satwa yang akan dimanfaatkan oleh sains dan satwa yang hampir punah.

Unbuk kelas X SMA/MA

Gambar 4.15
Desain isi materi “upaya menjaga ekosistem”

13) Glosarium

Halaman glosarium merupakan gudang informasi yang tidak ada di halaman isi ensiklopedia. Halaman ini berisikan catatan-catatan penting serta penjelasan ilmiah pada materi ekosistem. Pada halaman ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.16
Desain glosarium ensiklopedia

14) Indeks dan Daftar pustaka

Halaman indeks merupakan halaman tempat nama ilmiah dalam buku ensiklopedia ditempatkan. Dengan ini akan memudahkan pencarian siswa dalam memahami kata ilmiah pada buku ensiklopedia. Halaman daftar pustaka, berisikan sumber referensi yang digunakan dalam buku ensiklopedia. Halaman ini dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4.17
Desain indeks dan daftar pustaka

15) Profil penulis

Halaman profil penulis berisikan tentang biodata penyusun buku ensiklopedia ekosistem, mulai dari alamat dan harapan-harapan penulis. Halaman ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.18
Desain profil penulis ensiklopedia

b) Validasi Kelayakan Produk

Tahapan validasi merupakan tahapan produk yang dikembangkan akan dinilai valid atau tidak. Validator merupakan seorang ahli yang menilai atau memvalidasi produk ini. Validasi dilakukan dalam berbagai aspek, agar produk yang dikembangkan dapat diketahui kualitasnya. Aspek tersebut meliputi, segi materi, media, tafsir, bahasa, dan praktikalitas atau pengguna. Dari aspek-aspek tersebut, akan divalidasi oleh seorang ahli dibidangnya sesuai dengan yang dipaparkan pada bab III. Lebih jelas dan lebih detailnya dijelaskan dalam beberapa bagian berikut.

1) Validasi Ahli Materi

Validasi dari aspek materi dilakukan oleh 2 dosen fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan UIN KHAS Jember yaitu Ibu Wiwin Maysaroh, M. Si dan validator 2 yaitu Bapak Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M. Pd. Ahli materi akan memvalidasi produk yang dikembangkan dalam ruang lingkup segi isi konten atau isi materi yang digunakan pada materi ekosistem pembelajaran biologi. Ahli materi akan diberikan angket atau kuisioner yang telah disediakan untuk memvalidasi produknya. Selanjutnya tim ahli akan diberikan beberapa pokok penilaian yang harus diisi oleh validator di dalam angket atau kuisioner. Berikut hasil dari validasi yang telah dilakukan, akan ditunjukkan pada tabel 4.5

Tabel 4.5
Hasil uji validasi ahli materi

No	Aspek yang dinilai	Skor Validasi Ahli	
		Validator 1	Validator 2
1.	Relevansi Materi	10	10
2.	Keakuratan Materi	30	29
3.	Kemutakhiran Materi	10	9
4.	Kegiatan Pendukung Materi	10	10

5.	Integrasi Ayat Al-Quran	9	9
6.	Penggunaan Bahasa	15	14
7.	Penggunaan Istilah dan Bahasa	10	9
8.	Kesesuaian Bahasa	5	5
Jumlah Skor		99	95
Persentase		99 %	95 %
Kategori Produk		Sangat Valid	Sangat Valid

Sumber: Data Penelitian 2023

Berdasarkan tabel 4.5 Hasil validasi ahli materi pada produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran yaitu validator 1 mencapai nilai persentase 99%, nilai ini menunjukkan bahwa produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat Al-Quran tergolong sangat valid dan dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran biologi. Hasil validator ahli materi kedua memperoleh nilai persentase 95%, yang menunjukkan produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat Al-Quran tergolong kedalam sangat valid dan dapat digunakan. Kedua nilai yang telah didapatkan memperoleh kesimpulan yang sama, yaitu produk yang dikembangkan mendapatkan nilai validitas tinggi dari 2 validator dengan kata lain sangat valid.

Berikut beberapa saran dan masukan dari dosen ahli materi pertama (validator 1) yaitu Ibu Wiwin Maysaroh, M. Si terhadap pengembangan ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat Al-Quran.

- a) Perlu ditambahkan penjelasan ayat seperti tafsir dari Al-Quran
- b) Pada halaman 12, perlu ditambahkan pengantar atau pengantar dari penjelasan yang ada.

Selanjutnya yaitu saran dan masukan dari dosen ahli materi kedua (validator 2) yaitu Bapak Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd.

terhadap pengembangan ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat Al-Quran.

- a) Masih banyak terdapat penulisan yang tidak sesuai PUEBI, bisa diperiksa kembali ya.
- b) Kurang terstruktur materi yang ada didalam buku, seperti satu halaman ekosistem air, darat, kemudian tiba tiba terdapat interaksi. Sebaiknya struktur nya dapat di perbaiki agar lebih tertata. Seperti satu halaman sub judul interaksi dan setelahnya baru ada predasi dan sebagainya.
- c) Memperbaiki kalimat penjelasan pada halaman 7 tentang simbiosis agar tidak miskonsepsi.
- d) Sebaiknya makna setiap simbiosis dapat di uraikan agar lebih mudah difahami.
- e) Pemilihan gambar pada halaman 8 bisa diperbaiki, sebaiknya gambar harus sesuai dengan pembahasan.
- f) Sebaiknya ditambahkan tanda panah dan jumlah kalori yang mengalir.
- g) Sebaiknya pada halaman 9 dan 10 jangan sampai ada yang terpotong khususnya pada ayat dan arti dari Al-Quran nya.
- h) Sebaiknya juga membahas jaring makanan setelah rantai makanan, karena masih satu bahan kajian SMA
- i) Sebaiknya daur pada biogeokimia semuanya dibahas tidak hanya di daur air saja.
- j) Sebaiknya dalam halaman menjaga ekosistem, dapat ditambahkan solusi dan dibuat interaktif seperti menggunakan kata “Apakah kamu bisa menemukan solusi lainnya ?
- k) Penggunaan kata “tak” merupakan bukan kata yang baku
- l) Saran umum: Materi yang ditulis oleh peneliti kurang mendalam, sebaiknya diperkaya dan diperdalam lagi materinya. Dan kurangi kalimat yang mengandung miskonsepsi, dan sebaiknya dapat

kamu baca dua kali agar tidak menimbulkan salah artian dari siswa yang membacanya.

2) Validasi Ahli Media

Validasi dari segi media dilakukan oleh 2 dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember yaitu Ibu Ira Nurmawati, M.Pd dan validator 2 yaitu Bapak Mohammad Wildan Habibi, M.Pd. Ahli media akan memvalidasi produk yang dikembangkan dalam ruang lingkup aspek tampilan hingga isi ensiklopedia yang digunakan pada materi ekosistem pembelajaran biologi. Ahli media akan diberikan angket atau kuisisioner yang telah disediakan, untuk memvalidasi produknya. Selanjutnya akan diberikan beberapa pokok penilaian yang harus diisi oleh validator di dalam angket atau kuisisioner. Berikut hasil dari validasi ahli media yang telah dilakukan, akan ditunjukkan pada tabel 4.6

Tabel 4. 6
Hasil uji validasi ahli media

No	Aspek yang dinilai	Skor Validasi Ahli	
		Validator 1	Validator 2
1.	Organisasi Penyajian Umum	10	8
2.	Penyajian Pertimbangan Kebermaknaan dan Kebermanfaatan Materi	13	12
3.	Mengembangkan Proses Pembentukan Pengetahuan	5	4
4.	Tampilan Umum	25	19
5.	Kelengkapan Ensiklopedia	60	51
Jumlah Skor		113	94
Persentase		98,26%	81,73%
Kategori Produk		Sangat Valid	Valid

Sumber: Data Penelitian 2023

Berdasarkan tabel 4.6 Hasil validasi ahli media pada produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran yaitu validator 1 mencapai nilai persentase 98,26%, nilai ini menunjukkan bahwa produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat Al-Quran tergolong sangat valid dan dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran biologi. Hasil validator ahli media kedua memperoleh nilai persentase 81,73%, yang menunjukkan produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat Al-Quran tergolong kedalam valid dan dapat digunakan namun perlu revisi kecil.

Berikut beberapa saran dan masukan dari dosen ahli media 1 (validator 1) yaitu Ibu Ira Nurawati, M.Pd. terhadap pengembangan ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat Al-Quran.

- a) Tolong untuk indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran pada halaman 2 bisa diurutkan dari C1 hingga seterusnya,
- b) Saran saya berikan juga ekosistem air tawar jika ada air asin
- c) Gambar plankton bisa diperbesar dan tak harus banyak, yang penting jelas
- d) Saran juga untuk ekosistem darat bisa ditambahi macam-macamnya.
- e) Gambar jamur pada halaman pola interaksi bisa ditambahi jamur asli atau bakterinya.
- f) Halaman 9 kata contohnya kurang huruf (a) diakhir.
- g) Untuk aliran energi pada ekosistem bisa diberi tanda panah untuk arus energi berjalan.
- h) Daur biogeokimia bisa kamu tambahkan lagi agar tidak hanya daur air.

Berikut beberapa saran dan masukan dari dosen ahli media 2 (validator 2) yaitu Bapak Mohammad Wildan Habibi, M.Pd. terhadap pengembangan ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat Al-Quran.

- a) Beberapa tampilan ayat Al-Quran masih terpotong sehingga tidak bisa terlihat secara utuh.

3) Validasi Ahli Tafsir

Validasi dari segi ahli tafsir dilakukan oleh dosen Fakultas Ushuluddin UIN KHAS Jember yaitu Bapak Dr. Uun Yusufa, MA. Ahli tafsir akan memvalidasi produk yang dikembangkan dalam ruang lingkup aspek kesesuaian kandungan ayat-ayat Al-Quran yang digunakan dalam penyusunan ensiklopedia dengan pokok pembahasan pada materi ekosistem pembelajaran biologi. Ahli tafsir akan diberikan angket atau kuisisioner yang telah disediakan, untuk memvalidasi produknya. Berikut hasil dari validasi ahli tafsir yang telah dilakukan, akan ditunjukkan pada tabel 4.7

Tabel 4. 7
Hasil uji validasi ahli tafsir

No	Aspek yang dinilai	Skor Validasi Ahli
1.	Kesesuaian ayat-ayat Al-Quran	16
Jumlah Skor		16
Persentase		80 %
Kategori Produk		Valid

Sumber: Data Penelitian 2023

Berdasarkan tabel 4.7 Hasil validasi ahli tafsir pada produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran yaitu mencapai nilai persentase 80%, nilai ini menunjukkan bahwa produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat Al-Quran tergolong valid dan perlu direvisi sedikit untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Berikut beberapa saran dan masukan dari dosen ahli tafsir terhadap pengembangan ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran.

- a) Dapat dipertimbangkan ayat lain yang lebih dekat pembahasannya dengan materi.

b) Penulisan ayat cukup *copy-paste* dari Quran Kemenag.

4) Validasi Ahli Bahasa

Validasi dari ahli bahasa dilakukan oleh dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember yaitu Bapak Shidiq Ardianta, S.Pd., M.Pd. Ahli bahasa akan memvalidasi produk yang dikembangkan dalam aspek kelugasan, komunikatif bahasa, dialogis dan interaktifnya bahasa, kesesuaian dengan siswa, dan penggunaan istilah, simbol yang digunakan dalam penyusunan ensiklopedia pada materi ekosistem pembelajaran biologi. Ahli bahasa akan diberikan angket atau kuisioner yang telah disediakan, untuk memvalidasi produknya. Berikut hasil dari validasi ahli bahasa yang telah dilakukan, akan ditunjukkan pada tabel 4.8

Tabel 4. 8
Hasil uji validasi ahli bahasa

No	Aspek yang dinilai	Skor Validasi Ahli
1.	Kelugasan	14
2.	Komunikatif	9
3.	Dialogis dan Interaktif	9
4.	Kesesuaian dengan Perkembangan Siswa	5
5.	Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	8
6.	Penggunaan Istilah, Simbol, dan Ikon	7
Jumlah Skor		52
Persentase		86,66%
Kategori Produk		Sangat Valid

Sumber: Data Penelitian 2023

Berdasarkan tabel 4.8 Hasil validasi ahli bahasa pada produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran yaitu mencapai nilai persentase 86,66%, nilai ini menunjukkan bahwa produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat Al-Quran tergolong sangat valid dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Namun berikut beberapa saran dan masukan dari dosen ahli bahasa terhadap pengembangan produk ini :

- a) Lebih baik 2 kalimat saja per paragraph atau diperingkat
- b) Didalam petunjuk penggunaan, ayat nya jangan kepotong.
- c) Jika bisa, sumbernya juga disertakan
- d) Selebihnya masih ada beberapa kata yang typo.

5) Validasi Ahli Praktikalitas

Validasi dari ahli praktikalitas dilakukan oleh Guru Biologi MA Miftahul Ulum Suren Jember yaitu Ibu Margi Awal Fitriani, S.Pd. Ahli praktikalitas langsung dilakukan kepada guru biologi, mengingat bahwa pengguna produk ensiklopedia ekosistem nanti yaitu pengajar atau guru. Jadi, ahli praktikalitas akan diberikan angket atau kuisioner yang telah disediakan, untuk memvalidasi produknya. Berikut hasil dari validasi ahli praktikalitas yang telah dilakukan, akan ditunjukkan pada tabel 4. 9

Tabel 4. 9
Hasil uji validasi ahli praktikalitas

No	Aspek yang dinilai	Skor Validasi Ahli
1.	Kelugasan	36
2.	Komunikatif	30
3.	Dialogis dan Interaktif	29
Jumlah Skor		95
Persentase		90,47%
Kategori Produk		Sangat Valid

Sumber: Data Penelitian 2023

Berdasarkan tabel 4.9 Hasil validasi ahli praktikalitas atau pengguna pada produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran yaitu mencapai nilai persentase 90,47%, nilai ini menunjukkan bahwa produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat Al-Quran tergolong sangat valid dan dapat digunakan dalam proses

pembelajaran. Berikut beberapa saran dan masukan dari dosen ahli praktikalitas atau guru terhadap pengembangan produk ini :

- a) Pada pembahasan rantai makanan, garis penghubung dapat disambung dari pengurai dengan kembali kepada produsen sehingga saling terhubung satu sama lain.
- b) Jika bisa, gambar yang ada pada buku, bisa mengambil gambar atau foto yang ada disekitar kita.

4. Hasil Implementasi

Tahap implementasi pada model pengembangan ADDIE bertujuan untuk menguji suatu kemenarikan dan keefektifan dari produk yang dikembangkan. Pada tahap ini, produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran diujicobakan kepada siswa setelah melewati tahap validasi dari beberapa ahli. Selanjutnya produk diberikan dan dipergunakan oleh siswa dalam proses belajarnya agar dapat mengetahui sejauh mana tingkat keefektifan dan kemenarikan produk ensiklopedia. Subjek ujicoba yang digunakan yaitu kelas X IPA 2 di MA Miftahul Ulum Suren Jember, yang lebih lengkapnya disampaikan sebagai berikut.

a) Uji Coba Skala Kecil

Uji coba skala kecil merupakan tahap uji lapangan dengan skala terbatas yang dilakukan kepada 6 orang di kelas X IPA 2. Uji coba skala kecil bertujuan agar responden dapat menilai tingkat kemenarikan dari produk yang telah digunakan dalam proses belajarnya. Berikut hasil dari uji coba skala kecil yang ditunjukkan pada tabel 4. 10

Tabel 4. 10
Hasil Uji Coba Skala Kecil

No	Responden	Jumlah Skor	Skor ideal	Persentase
1.	Responden 1	70	75	93,33 %
2.	Responden 2	70	75	93,33 %
3.	Responden 3	72	75	96 %
4.	Responden 4	69	75	92 %

5.	Responden 5	66	75	88 %
6.	Responden 6	73	75	97,33 %
	Jumlah	420	450	559 %
Jumlah hasil persentase rata-rata : $P = \frac{f}{N} \times 100 \%$ $P = \frac{420}{450} \times 100 \%$ $P = 93,3 \%$				
	Kriteria	Sangat menarik		

Sumber: Data penelitian 2023

Dari tabel 4. 10 menunjukkan bahwa uji coba skala kecil menggunakan 6 responden telah memberikan penilaian yang berbeda. Skor dari keenam responden yang tertinggi yaitu responden 6 yaitu dengan jumlah skor 73 dengan persentase kemenarikan 97,33%. Dan skor terendah ditunjukkan pada responden 5 yaitu perolehan skor 66 dengan persentase 88% yaitu dikategorikan sangat menarik. Dari hasil yang telah diperoleh lalu dihitung rata-rata dari uji skala kecil, dan mendapatkan 93,33 % serta produk ensiklopedia ekosistem dikategorikan sangat menarik.

b) Uji Coba Skala Besar

Tahap selanjutnya yaitu menguji cobakan dalam jumlah atau skala kelompok besar, agar dapat diketahui secara luas perolehan respon siswa dalam menggunakan ensiklopedia ekosistem. Uji skala besar dilakukan dikelas X IPA 2 dengan jumlah siswa 20 orang. Berikut hasil uji coba skala besar yang ditunjukkan pada tabel 4. 11

Tabel 4. 11
Hasil Uji Coba Skala Besar

No	Responden	Jumlah Skor	Skor ideal	Persentase
1.	Responden 1	62	75	82,66%
2.	Responden 2	66	75	88%

3.	Responden 3	66	75	88%
4.	Responden 4	69	75	92%
5.	Responden 5	70	75	93,33 %
6.	Responden 6	68	75	90,66%
7.	Responden 7	69	75	92%
8.	Responden 8	69	75	92%
9.	Responden 9	67	75	89,33%
10.	Responden 10	72	75	96%
11.	Responden 11	69	75	92%
12.	Responden 12	66	75	88%
13.	Responden 13	73	75	97,33%
14.	Responden 14	63	75	84%
15.	Responden 15	72	75	96%
16.	Responden 16	67	75	89,33%
17.	Responden 17	65	75	86,66%
18.	Responden 18	54	75	72%
19.	Responden 19	55	75	73,33%
20.	Responden 20	64	75	85,33%
Jumlah		1326	1500	1767,96 %
Jumlah hasil persentase rata-rata :				
$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$				
$P = \frac{1326}{1500} \times 100 \%$				
$P = 88,4 \%$				
Kriteria	Sangat menarik			

Sumber: Data Penelitian 2023

Dari hasil penelitian yang ditunjukkan pada tabel 4.11 diatas, menyatakan bahwa hasil perolehan siswa kelas X IPA 2 yang berjumlah 20 orang memiliki rata-rata 88,4%. Dengan ini menyatakan bahwa produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran

dikategorikan sangat menarik. Selain itu, produk ini dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran biologi materi ekosistem semester genap kelas 10 SMA/MA.

Selain itu, siswa memberikan saran dan komentar pada produk ensiklopedia ekosistem diantaranya :

- 1) Produk ensiklopedia sudah cukup baik, banyak gambar yang membuat siswa tertarik untuk belajar.
- 2) Ensiklopedia ekosistem menambah pengetahuan siswa saat mengetahui isi dari ekosistem air dan darat.
- 3) Ensiklopedia ekosistem menambah wawasan siswa dan memudahkan belajarnya saat produk ini banyak gambar.
- 4) Produk ini mudah difahami dan bahasanya yang baik serta dapat difahami.
- 5) Menurut salah satu siswa, lebih baik ditambahkan materi tidak hanya ekosistem karena membuat produknya yang menarik dan disukai.
- 6) Produk ensiklopedia disukai karena terdapat kandungan ayat Al-Quran didalam pembahasannya.

c) Uji Efektivitas

Uji efektivitas merupakan tahapan untuk mengukur adanya pengaruh terhadap hasil belajar siswa atau tidaknya didalam pembelajaran. Proses pengukuran efektivitas dilakukan dengan tes yaitu *pretest* dan *posttest*. Uji pemakaian ini melibatkan 20 orang siswa kelas X IPA 2. *Pretest* diberikan diawal pembelajaran dengan menggunakan produk ensiklopedia ekosistem dan *posttest* disebarkan kepada siswa setelah pembelajaran selesai atau berakhir. Hasil uji efektivitas akan diperoleh setelah melewati tahap dari analisis menggunakan bantuan SPSS versi 26.

Dari hasil pelaksanaan pembelajaran menggunakan ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran dan penyebaran *pretest* dan *posttest*, didapatkan hasil data yang disajikan pada tabel 4.12 sebagai berikut :

Tabel 4. 12
Hasil *Pretest* dan *Posttest* siswa

No.	Nama Siswa	Pretest	Posttest
1.	Dila Fatul Hasanah	60	90
2.	Madinatul M. F.	60	90
3.	Ismatul Iddeh	50	100
4.	Zilvin Nabila	40	70
5.	Afin Assolawatul H	40	60
6.	Madina Fajriyatul I	50	70
7.	Hamidanis	60	80
8.	Fitri Amelia	20	80
9.	Risqiyatul Afiyatis S	40	90
10	Meilisa Amelia	40	100
11	Devi Fajriyah	30	80
12	Selfi Puspita Sari	30	80
13	Devika Nur Habibah	50	70
14	Salwa Syawalia	30	80
15	Wafiq Nabila	20	90
16	Jamilatus Sa'adiyah	40	60
17	Anisatul Fitriyah	30	80
18	Siti Hanima	50	80
19	Sholicha Rodiatus S	20	80
20	Kharisma Yogi Novita A.	40	70

Dari hasil data pemakaian produk ensiklopedia ekosistem sebelum dan sesudah (*Pretest* dan *Posttest*) yang ditunjukkan pada tabel 4.12 diatas, menunjukkan suatu perbedaan pada nilai awal siswa (*pretest*) dan akhir siswa (*posttest*). Nilai terendah pada *pretest* siswa adalah 20 dan nilai tertinggi yaitu 60 pada *pretest*nya. Selain itu nilai terendah pada *posttest* siswa yaitu 60 dan nilai *posttest* tertinggi siswa yaitu 100. Selanjutnya nilai rata-rata *pretest* siswa memperoleh skor 40, dan nilai

rata-rata *posttest* siswa memperoleh skor 80. Hasil rata-rata dari *Pretest* dan *Posttest* siswa yang telah kita ketahui, terdapat perbedaan yang cukup signifikan diantara keduanya.

Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan atau tidak, maka perlu dilakukannya proses analisis uji t (*Paired Sampel T-Test*). Proses analisis ini menggunakan bantuan SPSS versi 26. Sebelumnya proses uji t akan dilakukan proses uji pra syarat yaitu uji normalitas. Hasil dari identifikasi *pretest* dan *posttest* siswa menggunakan SPSS versi 26 lebih detailnya akan disampaikan sebagai berikut.

1) Uji Normalitas.

Uji normalitas dilakukan agar hasil pretest dan posttest yang telah didapatkan dapat diketahui kenormalan atau tidaknya nilai yang diperoleh. Untuk mengukur normalitas, menggunakan bantuan SPSS versi 26, dengan pengambilan keputusan apabila nilai Sig > 0,05. Pengambilan keputusan ini dilakukan untuk dapat mengukur dan membaca hasil spss dengan hasil yang diharapkan. Hasil pengukuran SPSS versi 26 dengan uji normalitas dinyatakan tabel sebagai berikut.

Tabel 4. 13
hasil uji normalitas menggunakan SPSS

Hasil Belajar	Kelas	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df.	Sig.	Statistic	df	Sig.
	Pre Test	.150	20	.200	.920	20	.101
	Post Test	.200	20	.035	.925	20	.126

Tabel 4.13 Menunjukkan bahwa terdapat hasil skor uji normalitas terhadap *pretest* dan *posttest* yang telah disebutkan. Diketahui hasil perhitungan spss pada *Shapiro Wilk* adalah 0,101 untuk uji normalitas pretest dan 0,126 untuk hasil uji normalitas *posttest*. Dari hasil yang telah disebutkan, dapat diambil keputusan bahwa nilai Sig > 0,05 yaitu senilai 0,101 dan 0,126. Maka data

pretest dan *posttest* yang disebarkan kepada siswa terdistribusi normal.

2) Uji T-test.

Data pretest dan posttest yang telah melewati uji pra-syarat yaitu uji normalitas, selanjutnya akan di ujikan kembali menggunakan uji *paired sample t test*. Uji ini menggunakan bantuan SPSS versi 26 dalam menghitung data uji *paired sample t test*. Uji ini dilakukan agar dapat mengetahui perbedaan dari sebelum dan sesudah menggunakan produk ensiklopedia, yang diketahui dari hasil belajarnya. Hasil uji *paired sample t test* ditunjukkan pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4.14
Hasil Paired Sample Test Menggunakan SPSS

	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Lower
Pair 1 Pre Test – Post Test	-40.000	16.543	3.699	-47.743

	Paired..... 95% Confidence Interval of the Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1 Pre Test – Post Test	-32.257	-10.813	19	.000

Output hasil perhitungan SPSS pada tabel 4.14 diatas, menunjukkan bahwa hasil perhitungan uji *paired sample t test* akan diketahui terdapat perbedaan antara pretest dan posttest atau tidak. Dasar pengambilan keputusan hasil perhitungan *paired sample t test* diantaranya :

- Terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa pada data pretest dan posttest apabila nilai Sig. (2-tailed) < 0,05.
- Tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa pada data pretest dan posttest apabila nilai Sig. (2-tailed) > 0,05

Nilai Sig (2-tailed) diketahui sebesar 0.000 pada tabel 4. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai $0,000 < 0,05$ sehingga disimpulkan terdapat perbedaan antara hasil belajar siswa pada data pretest dan posttest. Kemudian, keputusan ini artinya bahwa terdapat pengaruh saat penggunaan produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran dalam pembelajaran Biologi.

3) Uji N-gain.

Uji N-gain merupakan tahapan perhitungan data untuk mengetahui tingkat dari efektivitas yang diperoleh di kategori sangat efektif, efektif atau tidak efektifnya produk ensiklopedia ekosistem. Perhitungan analisis N-gain menggunakan bantuan SPSS versi 26, dan mendapatkan hasil yang akan ditunjukkan pada tabel 4.15 sebagai berikut.

Tabel 4. 15
Hasil analisis N-gain menggunakan SPSS

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain_Score	20	.33.	1.00	.6566	.20267
NGain_persentase	20	33.33	100.00	65.6607	20.26728
Valid N (listwise)	20				

Berdasarkan hasil perhitungan yang ada pada tabel 4.15 maka perolehan skor rata-rata N-gain yaitu sebesar 0,65. Selanjutnya skor yang telah didapatkan akan diinterpretasikan kedalam kategori perhitungan skor N-gain. Skor yang diperoleh sebesar 0,65 digolongkan kedalam kategori sedang atau efektif, karena $0,3 \leq 0,65 \leq 0,7$ dan dapat disimpulkan bahwa produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran dinyatakan efektif penggunaannya dalam pembelajaran.

5. Hasil Evaluasi

Evaluasi formatif dan sumatif digunakan dalam evaluasi penelitian ini. Evaluasi formatif dilakukan dengan cara merevisi atau memperbaiki bahan ajar ensiklopedia ekosistem setelah melalui tahap validasi oleh tim ahli. Hal ini dilakukan, untuk penyempurnaan produk setelah mendapatkan masukan dan saran dari beberapa orang ahli. Evaluasi sumatif dilakukan dengan menganalisis hasil dari pengerjaan *pretest dan posttest* peserta didik dalam tahap implementasi. Sehingga diketahui pengaruh efektifitas dari adanya bahan ajar ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat Al-Quran terhadap hasil belajar siswa pada materi Biologi kelas X. Selanjutnya, nilai akhir dari data *pretest dan posttest* akan disimpulkan pada tahap analisis data.

B. Analisis Data

Adanya analisis data, agar dapat mengetahui hasil akhir dari uji coba yang telah dilakukan. Hasil uji coba pada beberapa orang ahli dan siswa, akan menggambarkan kualitas dari produk ensiklopedia ekosistem, dan juga bila mana terdapat revisi pada beberapa bagian produk tersebut. Hasil uji coba tersebut, akan disajikan lebih panjang pada pembahasan berikut.

1) Analisis Hasil Validasi Ahli Materi.

Validasi ahli materi pertama, dilaksanakan pada tanggal 27 maret 2023 oleh Ibu Wiwin Maysaroh, M. Si. Ahli materi mengisi angket validasi untuk memberikan penilaian pada 8 aspek yang akan dinilai. 8 aspek tersebut terdiri dari relevansi materi, keakuratan materi, kemutakhiran materi, kegiatan pendukung materi, integrasi ayat Al-Quran, penggunaan bahasa, istilah dan kesesuaian bahasa. Berdasarkan hasil perhitungan akhir dari validasi ahli materi 1, dapat diketahui bahwa skor yang diperoleh mencapai 99%. Sehingga, jika mengacu pada tabel kriteria validitas maka produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat Al-Quran dikategorikan “Sangat Valid”. Selanjutnya produk ensiklopedia ekosistem “layak” untuk digunakan dalam proses pembelajaran biologi sebagai sumber belajar siswa pada materi ekosistem.

Validasi ahli materi kedua, dilaksanakan pada tanggal 27 maret 2023 oleh Bapak Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd. Ahli materi 2 juga akan sama mengisi angket validasi untuk memberikan penilaian pada 8 aspek yang akan dinilai. 8 aspek tersebut terdiri dari relevansi materi, keakuratan materi, kemutakhiran materi, kegiatan pendukung materi, integrasi ayat Al-Quran, penggunaan bahasa, istilah dan kesesuaian bahasa. Berdasarkan hasil perhitungan akhir dari validasi ahli materi 2, dapat diketahui bahwa skor yang diperoleh mencapai 95%. Sehingga, jika mengacu pada tabel kriteria validitas maka produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat Al-Quran dikategorikan “Sangat Valid”. Selanjutnya produk ensiklopedia ekosistem “layak” untuk digunakan dalam proses pembelajaran biologi sebagai sumber belajar siswa pada materi ekosistem.

2) Analisis Hasil Validasi Ahli Media

Validasi ahli media pertama, dilaksanakan pada tanggal 28 maret 2023 oleh Ibu Ira Nurmawati, M.Pd. Ahli media pertama akan mengisi angket validasi untuk memberikan penilaian pada 5 aspek yang akan dinilai. 5 aspek tersebut terdiri dari organisasi penyajian umum, penyajian pertimbangan kebermaknaan dan kebermaafatan materi, mengembangkan proses pembentukan pengetahuan, tampilan umum, dan kelengkapan ensiklopedia. Berdasarkan hasil perhitungan akhir dari validasi ahli media 1, dapat diketahui bahwa skor yang diperoleh mencapai 98,26%. Sehingga, jika mengacu pada tabel kriteria validitas maka produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat Al-Quran dikategorikan “Sangat Valid”. Selanjutnya produk ensiklopedia ekosistem “layak” untuk digunakan dalam proses pembelajaran biologi sebagai sumber belajar siswa pada materi ekosistem.

Validasi ahli media kedua, dilaksanakan pada tanggal 30 maret 2023 oleh Bapak Mohammad Wildan Habibi, M.Pd. Ahli media kedua juga akan mengisi angket validasi untuk memberikan penilaian pada 5 aspek yang akan dinilai. 5 aspek tersebut terdiri dari organisasi penyajian umum, penyajian pertimbangan kebermaknaan dan kebermaafatan materi,

mengembangkan proses pembentukan pengetahuan, tampilan umum, dan kelengkapan ensiklopedia. Berdasarkan hasil perhitungan akhir dari validasi ahli media kedua, dapat diketahui bahwa skor yang diperoleh mencapai 81,73%. Sehingga, jika mengacu pada tabel kriteria validitas maka produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat Al-Quran dikategorikan “Valid”. Selanjutnya produk ensiklopedia ekosistem “layak” untuk digunakan dengan merevisi sesuai saran dan masukan yang telah diberikan oleh ahli media kedua agar dapat efektif saat proses pembelajaran biologi sebagai sumber belajar siswa.

3) Analisis Hasil Validasi Ahli Tafsir

Validasi ahli tafsir, dilaksanakan pada tanggal 27 maret 2023 oleh Bapak Dr. Uun Yusufa, MA. Ahli tafsir akan mengisi angket validasi untuk memberikan penilaian pada aspek kesesuaian ayat-ayat Al-Quran yang di ambil dengan pokok pembahasan materi yang diangkat. Berdasarkan hasil perhitungan akhir dari validasi ahli tafsir, dapat diketahui bahwa skor yang diperoleh mencapai 80%. Sehingga, jika mengacu pada tabel kriteria validitas maka produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat Al-Quran dikategorikan “Valid”. Selanjutnya produk ensiklopedia ekosistem “layak” untuk digunakan dengan merevisi sesuai saran dan masukan yang telah diberikan oleh ahli media kedua agar dapat efektif saat proses pembelajaran biologi sebagai sumber belajar siswa.

4) Analisis Hasil Validasi Ahli Bahasa

Validasi ahli bahasa, dilaksanakan pada tanggal 28 maret 2023 oleh Bapak Shidiq Ardianta, S.Pd., M.Pd. Ahli bahasa akan mengisi angket validasi dengan 6 aspek yang akan dinilai. 6 aspek tersebut meliputi kelugasan, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan perkembangan siswa, kesesuaian dengan kaidah bahasa, penggunaan istilah, simbol, dan ikon. Berdasarkan hasil perhitungan akhir dari validasi ahli bahasa dapat diketahui bahwa skor yang diperoleh mencapai 86,66%. Sehingga, jika mengacu pada tabel kriteria validitas maka produk

ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat Al-Quran dikategorikan “Sangat Valid”. Selanjutnya produk ensiklopedia ekosistem “layak” untuk digunakan dalam proses pembelajaran biologi sebagai sumber belajar siswa.

5) Analisis Hasil Validasi Ahli Praktikalitas

Validasi ahli praktikalitas atau pengguna, dilaksanakan pada tanggal 6 april 2023 oleh Ibu Margi Awal Fitriani, S.Pd.. Ahli praktikalitas akan mengisi angket validasi dengan 3 aspek yang akan dinilai. 6 aspek tersebut meliputi aspek materi, aspek bahasa, aspek media. Berdasarkan hasil perhitungan akhir dari validasi ahli praktikalitas dapat diketahui bahwa skor yang diperoleh mencapai 90,47%. Sehingga, jika mengacu pada tabel kriteria validitas maka produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat Al-Quran dikategorikan “Sangat Valid”. Selanjutnya produk ensiklopedia ekosistem “layak” untuk digunakan dalam proses pembelajaran biologi sebagai sumber belajar siswa.

6) Analisis Hasil Uji Respon Siswa

Uji coba kepada siswa terhadap produk ensiklopedia dilakukan setelah mendapatkan validasi dari ahli materi, media, tafsir, bahasa, dan guru/praktikalitas. Ensiklopedia di uji cobakan kepada seluruh siswa kelas X IPA 2 Madrasah Aliyah Miftahul Ulum Suren Jember dengan jumlah 20 orang. Kemudian, tahap uji respon siswa ini dilakukan dengan 2 tahap uji coba yaitu uji coba skala kecil dan skala besar. Uji coba skala kecil dilakukan dengan jumlah siswa 8 orang, dan mereka akan menilai produk dari segi kemenarikan tampilan, bahasa, dan isi dari ensiklopedia. Uji coba skala besar dilakukan kepada seluruh siswa dengan jumlah 20 orang, dan secara bersama mereka akan menilai produk ensiklopedia ekosistem menggunakan angket atau kuisisioner yang telah disediakan. Hasil perhitungan disederhanakan dalam tabel berikut.

Tabel 4. 16
Perhitungan Uji Coba Produk

	Uji Coba Skala Kecil	Uji Coba Skala Besar
Jumlah	420	1326
Persentase	93,3%	88,4%
Kriteria	Sangat Menarik	Sangat Menarik

Sumber. Data Penelitian 2023

Dari hasil analisis data uji respon siswa pada tabel 4.16 diatas dapat diperoleh kesimpulan hasil rata-rata pada skala kecil dan skala besar. Jumlah perolehan skor pada uji coba skala kecil sebesar 420 dengan persentase 93,3%. Dengan hasil ini, produk ensiklopedia ekosistem dinyatakan sangat menarik karena termasuk kedalam perolehan skor yang sangat tinggi.

Setelah mengetahui perolehan skor uji skala kecil, maka dilanjutkan ke uji skala besar. Dari hasil perhitungan uji coba skala besar pada tabel 4. maka diperoleh jumlah nilai 1326 dengan persentase 88,4% sehingga dengan ini, dapat dinyatakan produk ensiklopedia ekosistem sangat menarik. Hal ini dikarenakan ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran sangat layak dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran Biologi. Selain itu tanggapan sebagian besar siswa menyatakan bahwa ensiklopedia ekosistem menarik, mudah difahami, menambah wawasan pengetahuan siswa, memperluas pengetahuan dengan adanya ayat Al-Quran, serta penuh warna dan gambar yang membangkitkan semangat belajar siswa.

Dari hasil analisis diatas, adanya ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran memberikan respon positif terhadap proses pembelajaran biologi. Respon ini terlihat saat penggunaan ensiklopedia secara langsung dalam proses kegiatan belajar mengajar siswa dengan guru, yaitu siswa lebih terlihat termotivasi dan minat belajarnya yang naik. Siswa lebih terlihat antusias dalam pembelajaran, saat mereka mengamati gambar tumbuhan, hewan serta ilustrasi yang ada didalam ensiklopedia.

Pernyataan ini juga sama disampaikan dalam penelitian Atirah pada tahun 2020 yang juga menjelaskan bahwa bahan ajar ensiklopedia dapat meningkatkan motivasi belajar siswa ketika tampilannya didesain menarik. Serta sumber belajar tersebut akan meningkatkan efektifitas belajar siswa dan keingintahuannya, ketika tampilannya didesain beraturan, tidak berantakan dan menarik dilihat.⁹⁸

7) Analisis Hasil Uji Efektivitas *Pre-test* dan *Post-test*

Untuk mengetahui produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran ini efektif dalam pembelajaran, maka digunakanlah pretest dan posttest untuk mengukur hasil belajar siswa. Setelah mendapatkan data pretest dan posttest maka alat untuk mengukur hingga memperoleh kesimpulan atau keputusan yaitu menggunakan bantuan SPSS versi 26. Efektivitas ini tidak hanya diukur dari hasil belajar siswa saat pengerjaan test namun juga dapat dilihat dari kebiasaan dan sikap siswa saat penggunaan atau pengaplikasian dari produk ensiklopedia. Hal ini juga sama dijelaskan oleh Viola tahun 2021 yaitu untuk mengetahui efektivitas dari produk yang dikembangkan, dapat dilihat dari aktivitas siswa, tanggapan siswa serta tingkat penguasaan materi yang dilihat dari adanya pengaruh kepada hasil belajar siswa melalui pretest dan posttest.⁹⁹

Hasil belajar siswa yang diukur menggunakan pretest dan posttest, selanjutnya akan diketahui setelah hasil perhitungan SPSS menggunakan *uji paired sample t test*. Data hasil *Pretest* didapatkan sebelum pembelajaran menggunakan ensiklopedia ekosistem, sedangkan data hasil *posttest* dihasilkan setelah pembelajaran menggunakan ensiklopedia ekosistem selesai. Setelah didaptkannya data baik *pretest* dan *posttest*, maka tahap selanjutnya akan menyajikan data kedalam aplikasi SPSS.

⁹⁸ Atirah Mulia. "Pengembangan Ensiklopedia Tumbuhan Obat Berbasis Potensi Lokal di Daerah Sinjai Sebagai Sumber Belajar Materi *Plantae (Spermatophyta)*" dalam Prosiding Seminar Nasioal Biologi VI. Makassar : UNM, 2020: 214.

⁹⁹ Rahma Viola. *Efektifitas Media Pembelajaran E-Booklet Dalam Pembelajaran Daring Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sosiologi*. Jurnal Sikola: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pembelajaran. Vol. 3 No. 1. 2021. <http://sikola.ppj.unp.ac.id>

Sebelum perhitungan uji *paired sample t test* maka akan dilakukan uji pra syarat sebagai tahap pertama yang harus ditempuh dalam mengolah data hasil tes, yaitu uji normalitas. Hasil data yang diperoleh disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 4. 17
Hasil Analisis Data Uji Efektivitas

	Skor yang diperoleh menggunakan SPSS
Uji Normalitas	0,101 (Pretest) dan 0,126 (Posttest)
Uji Paired T-test	0,000
Uji N-Gain	0,65

Sumber: Data Penelitian 2023

Dari tabel 4.17 Diatas, dapat dianalisis bahwa hasil normalitas yang telah didapatkan, yaitu menunjukkan sebesar 0,101 untuk *pretest* dan sebesar 0,126 untuk *posttest*. Dengan ini, kita dapat melihat skor yang diperoleh dari data *pretest* yaitu $0,101 > 0,05$ serta data *posttest* yaitu $0,126 > 0,05$, selanjutnya ditemukan kesimpulan bahwa kedua data yang diperoleh terdistribusi dengan normal.

Setelah data *pretest* dan *posttest* diketahui normalitasnya, maka tahap selanjutnya yaitu menghitung data di proses *uji paired sample t test*. Dari hasil perhitungan SPSS, nilai Sig (2-tailed) yang diperoleh yaitu sebesar 0,000. Dengan ini sesuai pengambilan keputusan, jika nilai Sig (2-tailed) kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, dan perolehan skor $0,000 < 0,05$ menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan ensiklopedia ekosistem.

Untuk mengetahui tingkat efektivitas yang diperoleh dari data *pretest* dan *posttest*, maka peneliti melanjutkan penghitungan data menggunakan analisis N-gain. Analisis perhitungan N-gain digunakan setelah melewati tahap *uji paired sample t test*, agar perbedaan dari data *pretest* dan *posttest* diketahui terlebih dahulu. Hasil yang diperoleh yaitu sebesar 0,65 dan interpretasi dari penghitungan skor N-gain digolongkan kedalam kategori

sedang atau efektif. Hal ini dikarenakan $0,3 \leq 0,65 \leq 0,7$ dan menyatakan bahwa produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran efektif digunakan dalam pembelajaran biologi kelas X.

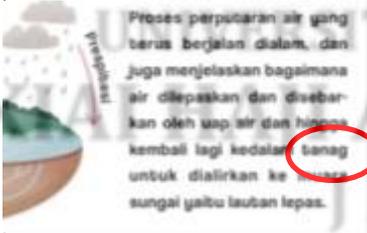
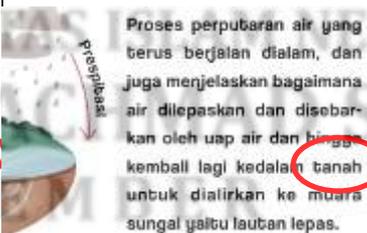
C. Revisi Produk

Tahapan revisi produk, merupakan tahapan perbaikan terhadap desain produk yang telah melewati tahap validasi dari tim ahli. Perbaikan dilakukan atas saran dan masukan yang diberikan oleh ahli validasi materi, media, tafsir, bahasa, dan praktikalitas atau pengguna. Tahap ini merevisi desain produk yang menyangkut atas isi materi, tampilan, bahasa, dan kepenulisan bahasa ilmiah pada produk ensiklopedia ekosistem. Berikut perbaikan lebih detail atas saran dan masukan ahli materi, media, tafsir, bahasa, dan pengguna/praktikalitas.

1) Ahli Materi 1

Berikut perbaikan atas saran dan masukan terhadap produk ensiklopedia ekosistem dari ahli materi 1.

Tabel 4.18
Perbaikan saran dan komentar ahli materi 1

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
 <p>Proses perputaran air yang terus berjalan dalam, dan juga menjelaskan bagaimana air dilepaskan dan disebar-kan oleh uap air dan hingga kembali lagi kedalam tanah untuk dialirkan ke muara sungai yaitu lautan lepas.</p>	 <p>Proses perputaran air yang terus berjalan dalam, dan juga menjelaskan bagaimana air dilepaskan dan disebar-kan oleh uap air dan hingga kembali lagi kedalam tanah untuk dialirkan ke muara sungai yaitu lautan lepas.</p>	Berdasarkan saran ahli materi 1, perbaikan kata “tanah” yang semula mengalami kesalahan yaitu kata “tanag” pada halaman 14.
 <p>Menurut ahli materi 1, makna kandungan atau tafsir yang lebih sederhana untuk dibaca siswa.</p>		Pemberian arti / makna kandungan atau tafsir yang lebih sederhana untuk dibaca siswa.

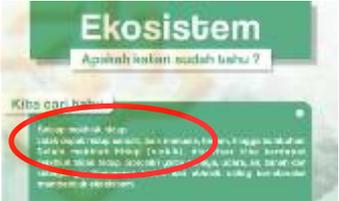
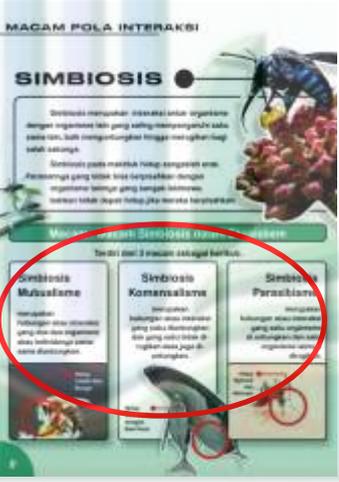
Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
		<p>Berdasarkan masukan dari ahli materi 1, sebaiknya ditambahkan prolog atau pengantar pada bagian ini agar siswa lebih mudah me-mahami.</p>

2) Ahli Materi 2

Berikut perbaikan atas saran dan masukan terhadap produk ensiklopedia ekosistem dari ahli materi 2.

Tabel 4. 19
Perbaikan saran dan komentar ahli materi 2

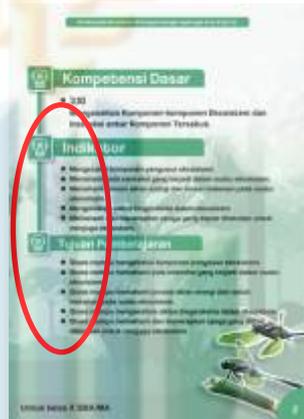
Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
		<p>Berdasarkan saran ahli materi 2, pemberian arah panah terhadap aliran energi dan jumlah kalori yang sedang mengalir.</p>
		<p>Masukan dari ahli materi 2, yaitu juga sebaiknya memperbaiki ayat dan tulisan yang terpotong pada produk ensiklopedia.</p>

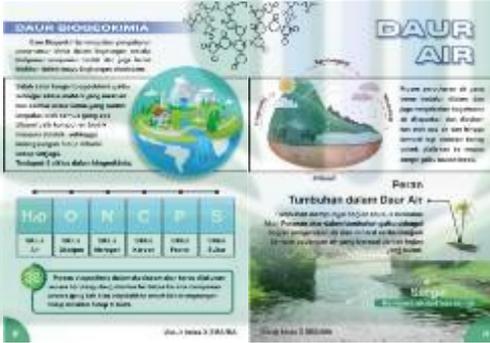
Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
		<p>Berdasarkan saran ahli materi, penggunaan kata tak hidup dan kata “tak” diperbaiki menjadi lebih baku yaitu kata “tidak”.</p>
		<p>Berdasarkan saran ahli materi, Penjelasan tentang simbiosis harus diuraikan kembali agar lebih luas dan lengkap isi materinya.</p>
		<p>Berdasarkan saran ahli materi 2, sebaiknya untuk menggunakan kata tanya (?) agar ensiklopedia lebih interaktif.</p>

3) Ahli Media 1

Berikut perbaikan atas saran dan masukan terhadap produk ensiklopedia ekosistem dari ahli media 1.

Tabel 4. 20
Perbaikan saran dan komentar ahli media 1

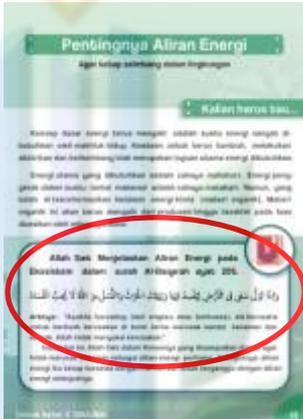
Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
		<p>Berdasarkan saran ahli media 1, indikator dan tujuan pembelajaran diurutkan sesuai dengan urutan pada C1 dan seterusnya.</p>
		<p>Berdasarkan saran ahli media 1 yaitu untuk menambah kan ekosistem air tawar dan tidak hanya ekosistem laut saja.</p>
		<p>Berdasarkan saran ahli media 1 yaitu juga menambah kan macam - macam ekosistem yang ada didarat.</p>

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
		<p>Sebaiknya menggunakan gambar jamur asli agar produk lebih real dan mudah difahami siswa.</p>
Sebelum Revisi		Keterangan
		<p>Berdasarkan saran dari ahli media 1 untuk juga menambahkan beberapa daur yang lain, agar tidak hanya daur air saja.</p>
Sesudah Revisi		
		

4) Ahli Media 2

Berikut perbaikan atas saran dan masukan terhadap produk ensiklopedia ekosistem dari ahli media 2.

Tabel 4. 21
Perbaikan saran dan komentar ahli media 2

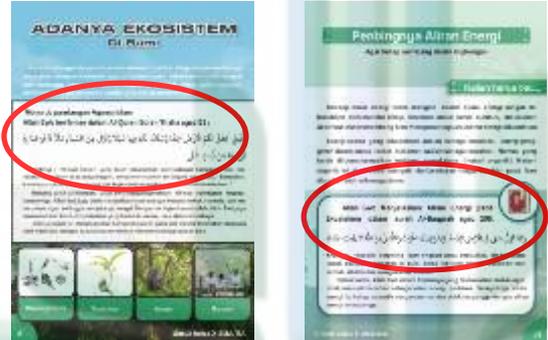
Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
		<p>Berdasarkan saran ahli media 2, sebaiknya untuk memperbaiki kalimat dan ayat yang terpotong dan terpisah.</p>

5) Ahli Tafsir

Berikut perbaikan atas saran dan masukan terhadap produk ensiklopedia ekosistem dari ahli tafsir.

Tabel 4. 22
Perbaikan saran dan komentar ahli tafsir

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
		<p>Saran perbaikan dari ahli tafsir yaitu untuk memperbaiki ayat Al-Quran sesuai dengan Quran Kemenag.</p>

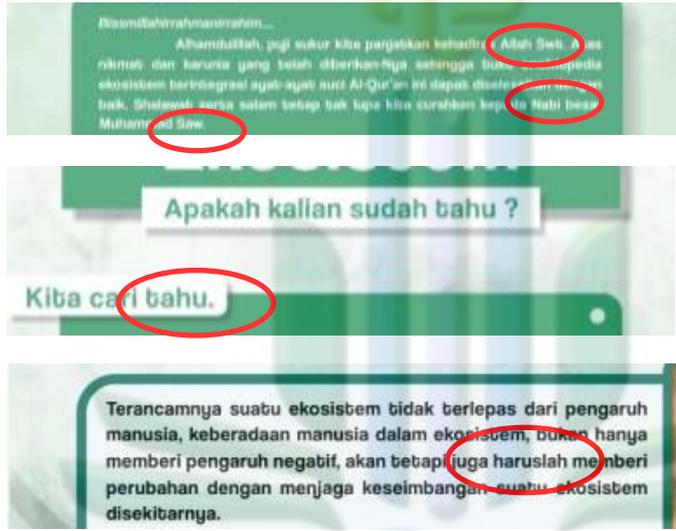
Sebelum Revisi	
	<p>Sesui saran dari ahli tafsir, maka ayat disarankan untuk tidak sistem gabung dengan lembar berikutnya atau 1&2 tetapi dapat 1 lembar saja digunakan untuk ayat Al-Quran</p>
Sesudah Revisi	
	

6) Ahli Bahasa

Berikut perbaikan atas saran dan masukan terhadap produk ensiklopedia ekosistem dari ahli bahasa.

Tabel 4. 23
Perbaikan saran dan komentar ahli bahasa

Sebelum Revisi	Keterangan
	<p>Perbaikan atas saran dari ahli bahasa yaitu memperbaiki kata yang tidak baku dan terdapat kekeliruan dalam penulisan suatu kata. Perbaikan tersebut agar bahasa</p>

<p>Terancamnya suatu ekosistem tidak terlepas dari pengaruh manusia, keberadaan manusia dalam ekosistem, bukan hanya memberi pengaruh negatif, akan tetapi juga haruslah memberi perubahan dengan menjaga keseimbangan suatu ekosistem disekitarnya.</p>	<p>lebih baku dan benar.</p>
<p style="text-align: center;">Sesudah Revisi</p>	
	

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
		<p>Saran ahli bahasa untuk memperbaiki ayat dan tulisan yang terpotong pada petunjuk penggunaan produk ensiklopedia.</p>

7) Ahli Praktikalitas

Berikut perbaikan atas saran dan masukan terhadap produk ensiklopedia ekosistem dari ahli praktikalitas atau pengguna.

Tabel 4. 24
Perbaikan saran dan komentar ahli praktikalitas

Sebelum Revisi	Keterangan
 <p>• Tumbuhan • Belalang • Kabak • Ular • Elang</p>	<p>Saran dari guru biologi agar rantai makanan ini tersambung kembali kepada produsen agar menjadi pengurai yang dapat digunakan oleh tumbuhan kembali.</p>
Sesudah Revisi	
 <p>Berikut contoh rantai makanan.</p> <p>• Tumbuhan • Belalang • Kabak • Ular • Elang</p> <p>• Mati dan diuraikan kembali.</p>	

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
		<p>Sesuai saran dari guru biologi, yaitu gambar lebih cocok jika hewan yang ada, ditampilkan yang ada disekitar siswa saja.</p>

BAB V KAJIAN DAN SARAN

A. Kajian Produk yang Telah Direvisi

1. Kajian Produk Akhir

Dari hasil penelitian dan analisis data yang sudah dilakukan terhadap penelitian dan pengembangan ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran pada materi ekosistem, maka dapat diketahui bahwa :

- a) Produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran pada materi ekosistem memperoleh hasil validasi produk sebesar 99% dari ahli materi 1 dengan kategori sangat valid, 95% dari ahli materi 2 dengan kategori sangat valid, 98,26% dari ahli media 1 dengan kategori sangat valid, 81,73% dari ahli media 2 dengan kategori valid, 80% dari ahli tafsir dengan kategori valid, 86,66% dari ahli bahasa dengan kategori sangat valid, 90,47% dari ahli praktikalitas atau guru biologi dan tergolong kedalam kategori sangat valid. Dari hasil analisis ini, maka produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran dinyatakan sangat valid dan layak digunakan dalam prosesn pembelajaran biologi. Hal ini juga sependapat dengan Mulia tahun 2020 yang menyatakan bahwa produk yang telah valid, maka produk tersebut telah memiliki kualitas yang baik dan seluruh komponen yang ada sudah layak digunakan dalam pembelajaran.¹⁰⁰
- b) Hasil analisis uji coba kelompok kecil dan besar memperoleh persentase sebesar 93,3% dari uji skala kecil dan sebesar 88,4% dari uji skala besar. Uji skala kecil diujicobakan kepada 6 orang responden atau siswa dikelas X IPA 2 dan uji coba skala besar diujicobakan kepada 20 orang siswa dikelas X IPA 2. Dari kedua hasil persentase, maka disimpulkan produk ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran pada materi ekosistem sangat valid dan sangat menarik. Kemenarikan produk ensiklopedia ekosistem tidak terlepas dari tanggapan siswa yang

¹⁰⁰ Mulia "Pengembangan Ensiklopedia Tumbuhan Obat Berbasis Potensi Lokal", 215

menyatakan bahwa bahan ajar ensiklopedia mudah untuk difahami, menambah wawasan pengetahuan siswa, serta membuat siswa tertarik untuk belajar dan memahami materi ekosistem. Ketertarikan ini juga dikarenakan kesukaan siswa terhadap gambar dan warna pada tampilan bahan ajar ensiklopedia. Hal ini juga sama dijelaskan oleh Anggraeni pada tahun 2015 tentang kebermanfaatan sumber belajar yang digunakan siswa yaitu sumber belajar yang digunakan oleh siswa dapat merangsang hingga membangkitkan semangat belajarnya, mendorong keingintahuannya, dan memberikan pengaruh positif atas psikologi siswa.¹⁰¹

- c) Hasil analisis uji efektivitas diperoleh dari pengerjaan *pre-test* dan *post-test* siswa kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember. Efektivitas diketahui setelah tahap uji N-gain yang sebelumnya akan melewati tahap uji pra-syarat dan uji *paired sample t test*. Hasil rata-rata pengerjaan *pretest* memperoleh sebesar 40 dan hasil rata-rata pengerjaan *posttest* sebesar 80. Setelah didapatkan hasil data uji *paired sample t test* menggunakan SPSS versi 26 yaitu skor Sig (2-tailed) sebesar 0,000 maka dapat disimpulkan data pretest dan posttest terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar karena $0,000 < 0,05$. Selanjutnya dari hasil analisis data uji N-gain, yang memperoleh skor sebesar 0,65 maka nilai tergolong kedalam kategori efektif. Kategori efektif didapat apabila $0,3 \leq 0,65 \leq 0,7$. Kesimpulannya bahwa produk ensiklopedia ekosistem teintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran pada materi ekosistem efektif digunakan dalam pembelajaran biologi.

2. Kelebihan dan Kekurangan

a) Kelebihan

Produk ensiklopedia ekosistem teritegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran memiliki kelebihan sebagai berikut :

- 1) Bahan ajar ensiklopedia ini mendukung pembelajaran kontekstual.

¹⁰¹ Anggraeni "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif." 29.

- 2) Bahan ajar ini memperluas kekayaan pengetahuan siswa karena terdapat ayat-ayat Al-Quran yang diintegrasikan dengan materi.
- 3) Bahan ajar ini dapat menjadi alat bantu pembelajaran dikelas maupun diluar kelas.
- 4) Bahan ajar yang di tampilkan riskas dan diwarnai dengan gambar asli bukan ilustrasi.

b) Kekurangan

Produk ini tentu tidak terlepas dari adanya kekurangan sebagai bahan evaluasi perbaikan kedepan diantaranya sebagai berikut :

- 1) Materi yang disajikan hanya memuat ruang lingkup pembahasan ekosistem.
- 2) Penyajian ayat-ayat Al-Quran yang diintegrasikan hanya yang berkaitan dengan ekosistem, dan upaya menjaga ekosistem.
- 3) Produk ensiklopedia yang disajikan masih belum berbentuk digital.
- 4) Produk ini memungkinkan kerusakan yang fatal akibat kurang kehati-hatian siswa seperti robek dan lepas dan lainnya.

B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan terhadap produk bahan ajar ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran dapat dikemukakan sebuah saran diantaranya sebagai berikut :

1) Saran Pemanfaatan Produk.

Saran pemanfaatan produk bahan ajar ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran yaitu :

- a) Pengguna ensiklopedia ekosistem yaitu kelas X IPA baik SMA maupun MA disarankan untuk berhati-hati dalam penggunaannya untuk meminimalisir kerusakan yang tidak diinginkan.
- b) Sebelum siswa menggunakan produk ensiklopedia, diharapkan diawali dengan membaca petunjuk penggunaan agar lebih mudah dalam memahami isi dan tampilan bahan ajar.

- c) Pengguna diharapkan untuk tidak menodai, mencoret, maupun menggambar pada ensiklopedia ekosistem.
- d) Pengguna bahan ajar ensiklopedia ekosistem disarankan juga menggunakannya tidak ditempat yang lembab dan basah, menghindari kerusakan pada buku.

2) Saran Diseminasi Produk.

Produk pengembangan bahan ajar ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran dapat digunakan oleh siswa hingga guru kelas X SMA maupun MA.

3) Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut.

Saran pengembangan terhadap bahan ajar ensiklopedia ekosistem diantaranya sebagai berikut :

- a) Produk pengembangan bahan ajar ensiklopedia ekosistem masih terbatas pada materi ekosistem saja, oleh karena itu perlunya pengembangan lebih lanjut terhadap materi pelajaran biologi dan pelajaran lainnya agar mempunyai bahan ajar dapat bervariasi dan beragam.
- b) Ensiklopedia ini diintegrasikan dengan nilai-nilai keislaman yang terkandung dalam ayat-ayat Al-Quran, untuk pengembangan lebih lanjut produk ensiklopedia bisa menggunakan sumber nilai keislaman lainnya seperti hadits sesuai dengan topik pembahasan yang diangkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, Muhammad. "Pengembangan Ensiklopedia Digital Berbasis Potensi Lokal Taman Wisata Studi Lingkungan (TWSL) Kota Probolinggo Pada Materi Vertebrata Untuk Siswa Kelas X Di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Dringu Kabupaten Probolinggo Tahun Pelajaran 2021/2022". Skripsi, UIN KHAS Jember, 2022.
- Akbar, Sa'dun. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2017.
- Al Munawar, Said Agil Husin. *Aktualisasi Nilai-nilai Quran dalam Sistem Pendidikan Islam*. Bandung: PT Ciptutat Press, 2005.
- Alim, Sumarno. *Penelitian Kausalitas Komparatif*. Surabaya: E Learning Unesa, 2012.
- Arafah dkk, Pengembangan LKS Berbasis Kritis pada Materi Animalia. *Jurnal of Biologi Education* 1, No 1 (2012), 47-53. <https://doi.org/10.15294/jbe.v1i1.378>.
- Arikunto. S, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, 2013.
- Arikunto dan Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta, 2002.
- Batubara, Hamdan Husain, *Media Pembelajaran Efektif*, Semarang: Fatawa Publishing, 2020.
- Branch, Robert Maribe. *Instructional Design : The ADDIE Approach*, (New York: Dordrencht Heilberg London, 2009.
- BI2001. *Pengetahuan Lingkungan, Konsep Ekosistem*. Bandung: SITH ITB, 2013.
- Campbell dan Reece. *Biology Eleventh Edition*. New York: Pearson, 2017.
- Effendi, Rahayu, dkk. "Pemahaman Tentang Lingkungan Berkelanjutan." Modul Vol. 18 No. 2 Universitas Diponegoro Indonesia, 2018. <http://doi.org/10.14710/mdl.18.2.2018.75-82>

- Fathoni, Riyana. *Komponen-komponen Pembelajaran dalam Kurikulum dan Pembelajaran*. Bandung: Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia, 2009.
- Hamzah, Amir. *Metode Penelitian & Pengembangan Reseach & Development*. Malang: Literasi Nusantara, 2019.
- Harahap, dkk. “Pengembangan Ensiklopedia Perbanyak Tanaman Melalui Kultur Jaringan Sebagai Sumber Belajar Tambahan Untuk Siswa SMA.” *Jurnal Pelita Pendidikan*, Vol. 8 No.1 (2020).
<https://jurnal.unimed.ac.id/2012//index.php/pelita/index>
- Harahap, Abdurrohlim, “Integrasi Alquran Dan Materi Pembelajaran Kurikulum Sains Pada Tingkat Sekolah Di Indonesia: Langkah Menuju Kurikulum Sains Berbasis Alquran,” *Jurnal Penelitian Medan Agama* 9, no. 1 2018.
<http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/medag/article/viewFile/3963/1939>.
- Hariyanti, Dewi. “Pengembangan Ensiklopedia Spermatophyta Berbasis Potensi Lokal Resort Pemangkuan Hutan (RPH) Sumberjati Sebagai Sumber Belajar Materi Plantae Untuk Siswa Kelas X IPA MA Miftahul Ulum Suren Jember.” Skripsi, UIN KHAS Jember, 2022.
- Hasanah, Lutfiyatul. “Pengembangan Modul Bioteknologi Berbasis (*Science, Technology, Engineering, ARTS And Mathematics*) Dilengkapi Animasi Flash Untuk Pembelajaran Biologi Di SMA/MA.” Skripsi, Universitas Negeri Jember, 2019.
- Imani, A. K. F, *Tafsir Nurul Qur'an*, Jakarta: Penerbit Al-Huda, 2005.
- Indriana, Lastri. “Pengembangan E-Book 3D Berbasis Aplikasi 3D *Pageflip* Materi Sistem Gerak Terintegrasi Keislaman Kelas XI MA Darul Ulum Palangka Raya.” *Doctoral Dissertation*, IAIN Palangkaraya, 2020.
- Jakni. *Metode Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia Elektronik. <https://kbbi.web.id/integrasi.html>
- Kementerian Agama RI. *Al-Quran dan Terjemahannya Edisi Penyempurnaan* 2019.

- Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan. *Petunjuk Teknis Penyusunan Ensiklopedia*. Pusat Pengembangan Bahasa Dan Sastra, Badan Pengembangan Bahasa Dan Perbukuan, 2019.
- Kunandar. *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011.
- Kusumaningrum, Annisa dan Fajar Rahmah. *Esensi Ilmu Pengetahuan Alam Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*. Karanganyar: Mediatama, 2021. http://repo.unsrat.ac.id/1483/1/4_Ekologi_hewan.pdf?opwvc=1.
- Lestari, Wahyu Dwi, Wachidatul Linda Yuhanna, Marheny Lukitasari. "Pengembangan Media *Bio Pop-Up Book* Terintegrasi *Science, Environment, Technology, And Society (SETS)* Pada Pembelajaran Biologi Materi Daur Biogeokimia". *JEMS Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 8(2), 2020.
- Majid, Abdul, *Buku Pengelolaan Pembelajaran Dan Pengembangan Bahan Ajar*. 2006.
- Mangunjaya, Fachruddin M. *Pelestarian Satwa Langka Untuk Keseimbangan Ekosistem*. Majelis Ulama Indonesia, 2017.
- Maulida, dan Silvi Puspa Widya Lubis. "Analisis Tingkat Reliabilitas Pada Item Tes Tipe Pilihan Ganda." *Jurnal Dedikasi Pendidikan* 2, No. 2 (Juli 2018).
- Mulia. Atirah, "*Pengembangan Ensiklopedia Tumbuhan Obat Berbasis Potensi Lokal di Daerah Sinjai Sebagai Sumber Belajar Materi Plantae (Spermatophyta)*" dalam *Prosiding Seminar Nasioal Biologi VI*. Makassar : UNM, 2020
- Nur'aini, Chamisijatin, & Nurwidodo "Pengembangan Media Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa MAN 2 Batu Materi kingdom Animalia." *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia* 1 No. 1, (2014). <https://doi.org/10.22219/jpbi.v1i1.2301>
- Nuryadi, dkk. *Dasar-dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta: Sibuku Media, 2017.
- Pedoman Penulisan Karya Ilmiah UIN KHAS Jember Tahun 2021.

- Prihartanta. "Ensiklopedia Umum Nasional." *Jurnal Adabiya*. Vol. 5, No.85 (2015). www.academiaedu.
- Pusat Pengembangan dan Perlindungan Bahasa dan Sastra, 2019.
- Rahayu effendi, dkk, "Pemahaman Tentang Lingkungan Berkelanjutan," Modul, Vol. 18 No. 2 (Universitas Diponegoro Indonesia 2018): 75-82 <http://doi.org/10.14710/mdl.18.2.2018.75-82>
- Ramdhani, Eka Putra. Fitriah Khoirunnisa, dan Nur Asti Nadiah Siregar." Efektivitas Modul Elektronik Terintegrasi Multiple Representation pada Materi Ikatan Kimia." *Journal Of Research and Technology* 6, no 1 Juni 2020.
- Rayanto, Yudi Hari, Sugianti. *Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2D2 : Teori dan Praktek*. Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute, 2020.
- Risalah Muslim, "Tafsir Quran", Accessed January 16, 2023, <https://risalahmuslim.id/quran/al-an-aam/6-155/>.
- Rohmah, Afwatun. "Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Ensiklopedia Pada Materi Ekosistem Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas V Di MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan." Skripsi, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, 2022.
- Rubianto, Zufarizal, R.E, dan Dwikuranto. Pengembangan *Mobile Learning Pocket Book Android* untuk Melatih Kemampuan Literasi pada Materi Gelombang Mekanik. *Inovasi Pendidikan Fisika* 08, No 3 (September 2019).
- Rusman. *Media Pembelajaran*. Bandung : Sinar Baru Algesindo, 2008.
- Safitri, Kriswida, "Pengembangan Buku Saku Biologi Pada Materi Ekosistem Untuk Sekolah Menengah/Madrasah Aliyah". Skripsi, UIN Sulthan Thaha Saifuddin, Jambi, 2021
- Safitri, Kriswinda. Pengembangan Buku Saku Biologi Pada Materi Ekosistem Untuk Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah. Skripsi, UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, 2021.

- Sahlan. “*Evaluasi Pembelajaran: Panduan Praktis Bagi Pendidik Dan Calon Pendidik*” . Jember: STAIN Jember Press, 2015.
- Said. M. *Terjemah al-Qur’an al-Karim*. Bandung: Al-Ma’arif, 1987.
- Salam, Agung Babus. “Pengembangan Ensiklopedia Serangga Air Di Kawasan Ekowisata Taman Nasional Meru Betiri Untuk Siswa Kelas X IPA SMA Negeri Rambipuji Jember Sub Bab Insekta.” Skripsi, UIN KHAS Jember, 2021.
- Sandika, Bayu. *Buku Ajar Ekologi Integrasi Islam Sains*. Jawa Tengah: Yayasan Citra Dharma Cindekia, 2021.
- Saswinto, M Tri. “Pengembangan Ensiklopedia Informatif Berbasis E-book Materi Jaringan pada Tumbuhan sebagai Alternatif Sumber Belajar Siswa SMP/MTS.” Skripsi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2016.
- Setiawan, Andi. *Belajar dan Pembelajaran*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia, 2000.
- Shelita, Nita. “Pengembangan Media Ensiklopedia Informatif Bernuasa Pemahaman Konsep Mata Pelajaran Biologi Peserta Didik Kelas X di Tingkat SMA/MA”. Skripsi, UIN Raden Intan Lampung, 2019.
- Shihab, M.Quraish *Al-Lubab. Makna Tujuan dan Pelajaran dari Surah al-Qur’an*. Tangerang: Lentera Hati, 2012.
- Sholeha, Siti Karimus. “Pengembangan Ensiklopedia Digital Berbasis Kajian Etnobotani Tumbuhan Obat Masyarakat Madura Desa Sotabar Pada Materi Plantae Untuk Peserta Didik Kelas X Ma Mambaul Ulum 2 Pamekasan”. Skripsi, UIN KHAS Jember, 2022.
- Sholehah, Nafi’atus. “Pengembangan Modul IPA Terintegrasi Ayat Al-Qur’an dan Hadits Sebagai Sumber Belajar Mandiri Peserta Didik MTs Kelas VIII Semester 1 di MTs N 1 Yogyakarta”. Skripsi, Universitas Islam Negeri SUKA Yogyakarta, 2017.
- Subakti, Hani, Dkk. *Konsep Dasar Teori Belajar dan Pembelajaran*. Kalimantan Timur: Yayasan Kita Menulis, 2021.
- Sugiyono. *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Bandung: Alfabeta, 2019.

- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development*. Bandung: ALLFABETA, 2015.
- Sumarto, Saroyo dan Roni Koneri. *Ekologi Hewan*. Bandung: CV. Patra Media Grafindo, 2016.
- Suryani, Nunuk., Achmad Setiawan., Aditin Putria. *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2018.
- Surat Yasin Ayat 72. TafsirWeb, 13 Februari, 2023. <https://tafsirweb.com/8028-surat-yasin-ayat-72.html>
- Tafsir Quran Surat At-Thaha 20:53. Risalah Muslim, 13 Februari, 2023. <https://risalahmuslim.id/quran/thaa-haa/20-53/>
- Triaanto. *Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori dan Praktik*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2007.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab 1 Nomor 1.
- Untari. *Pusat Pengembangan Dan Perlindungan Bahasa Dan Sastra, Petunjuk Tekniks Penyusunan Ensiklopedia*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2019.
- Utina, Ramli. dan Dewi Wahyuni K. Baderan. *Ekologi dan Lingkungan Hidup*. Gorontalo: UNG Press, 2009.
- Q-Aanees, Banbang. Adang Hambali. *Pendidikan Karakternernasis Al-Qur'an*. Bandung : Refika Offset Bandung, 2008.
- Violla. Rahma, *Efektifitas Media Pembelajaran E-Booklet Dalam Pembelajaran Daring Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sosiologi*, Jurnal Sikola: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pembelajaran. Vol. 3 No. 1. 2021. <http://sikola.ppj.unp.ac.id>
- Wiriyokusumo, Iskandar. *Dasar-dasar Pengembangan Kurikulum*. Jakarta: Bumi Aksara, 2011.

Lampiran 1 Matriks Penelitian

Matriks Penelitian

**Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Ekosistem Terintegrasi Ayat-ayat Al-Quran
Pada Materi Ekosistem untuk Kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember**

Judul Penelitian	Variabel	Indikator	Sumber data	Metode Penelitian	Rumusan Masalah
1	2	3	4	5	6
Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Ekosistem Terintegrasi Dengan Ayat-ayat Al-Quran Pada Materi Ekosistem Untuk Siswa Kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren	1. Validitas bahan ajar ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran Pada Materi Ekosistem 2. Respon siswa terhadap bahan ajar ensiklopedia	1. Validitas bahan ajar dari ahli materi 2. Validitas bahan ajar dari ahli media 3. Validitas bahan ajar dari ahli tafsir 4. Validitas bahan ajar dari ahli bahasa 5. Validitas	1. Validasi ahli materi, ahli media, ahli tafsir, ahli bahasa, dan ahli pengguna/praktikalitas. 2. Hasil uji respon siswa. 3. Hasil uji efektifitas	1. Pendekatan penelitian : <i>Research and Development (RnD)</i> 2. Model pengembangan : <i>ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation)</i> 3. Instrumen pengumpulan data a. Instrumen wawancara b. Instrumen validasi ahli c. Instrumen respon siswa d. Instrumen pretest dan postest 4. Metode pengumpulan data : a. Wawancara b. Pengambilan sampel c. Angket. d. Test 5. Metode analisis data : a. Jenis data	4. Bagaimana validitas bahan ajar ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran pada materi Ekosistem dari segi ahli materi, produk, dan praktikalitas? 5. Bagaimana respon siswa terhadap bahan ajar ensiklopedia ekosistem terintegrasi

Jember.	<p>ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran Pada Materi Ekosistem</p> <p>3. Efektivitas bahan ajar ensiklopedia ekosistem terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran Pada Materi Ekosistem</p>	<p>bahan ajar dari ahli pengguna</p> <p>6. Respon siswa kelas X IPA.</p> <p>7. Efektifitas bahan ajar dari hasil pretest dan posttest</p>	<p>dari bahan ajar ensiklopedia ekosistem</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Data Kuantitatif : Data hasil validasi dari tim ahli materi, media, bahasa, pengguna dan angket respon siswa serta hasil test. • Data Kualitatif : Data yang merupakan hasil dari kritik, saran, dan masukan untuk perbaikan produk. <p>b. Metode menganalisis :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisis deskriptif ayat-ayat Al-Quran yang akan diintegrasikan materi ekosistem. • Analisis kuantitatif : Menganalisis data dengan uji validitas, uji respon siswa dan uji efektifitas bahan aja : $V\text{-ah} = \frac{A}{B} \times 100\%$ $V\text{-au} = \frac{A}{B} \times 100\%$ <p>Ket : V-ah : Validasi Ahli. V-au : Validasi <i>Audience</i>. A : Banyaknya skor diperoleh. B : Skor maksimal.</p>	<p>ayat-ayat Al-Quran pada materi Ekosistem Untuk Siswa Kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember.</p> <p>6. Bagaimana efektivitas bahan ajar ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran pada materi Ekosistem Untuk Siswa Kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember.</p>
---------	--	---	---	---	---

Lampiran 2 Pedoman Wawancara

**PEDOMAN WAWANCARA GURU
TERHADAP PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM
TERINTEGRASI AYAT-AYAT AL-QUR'AN**

Nama :

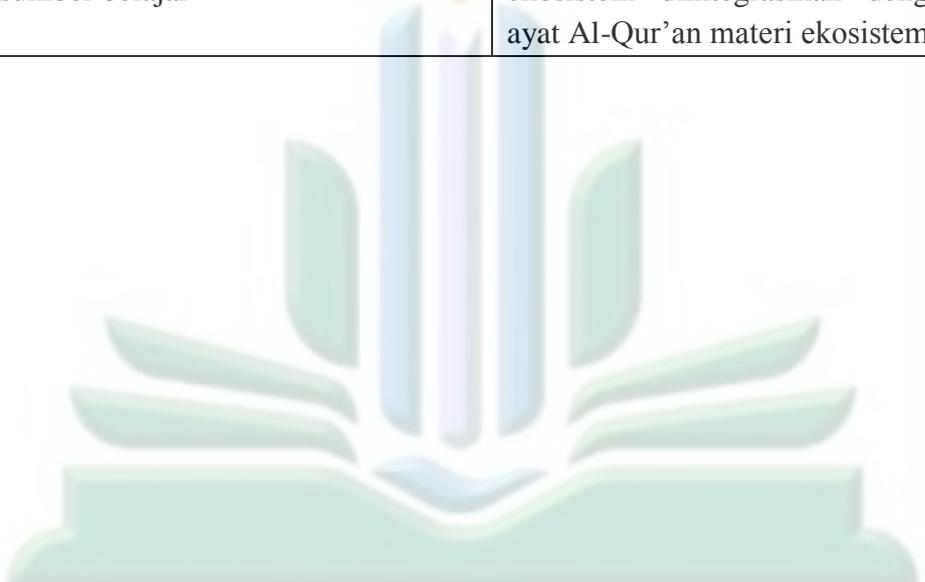
Jabatan :

Instansi :

Tanggal Wawancara :

Kisi-kisi	Pertanyaan
Pelaksanaan pada saat proses pembelajaran	Kurikulum apa yang digunakan dalam proses pembelajaran pada materi ekosistem ?
	Metode apa yang sering di gunakan dalam pembelajaran biologi di MA Miftahul Ulum Suren ?
	Bagaimana karakteristik siswa kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren utamanya pada saat mengikuti pembelajaran biologi?
	Apa saja sumber belajar yang sering digunakan dalam proses pembelajaran biologi?
Hambatan saat proses pembelajaran	Kendala atau hambatan apa saja yang dialami guru pada saat proses mengajar dalam pembelajaran biologi?
	Bagaimana hambatan saat ibu mengajar dari segi sumber belajar ?
	Apakah siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi biologi terutama pada materi ekosistem ?
Fasilitas dalam proses pembelajaran	Apa saja sumber belajar yang digunakan saat proses pembelajaran di MA Miftahul Ulum Suren ?

	Apa saja fasilitas dari sekolah untuk mendukung pelaksanaan proses pembelajaran ?
Harapan mengenai sumber belajar dalam proses pembelajaran	Sumber belajar/bahan ajar seperti apa yang dibutuhkan guru atau siswa dalam pembelajaran biologi materi ekosistem ?
Pendapat mengenai pengembangan ensiklopedia ekosistem terhadap sumber belajar	Bagaimana pendapat menurut ibu jika saya mengembangkan ensiklopedia ekosistem diintegrasikan dengan ayat-ayat Al-Qur'an materi ekosistem ?



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 3. Hasil Wawancara

HASIL WAWANCARA DENGAN GURU

Nama : Margi Awal Fitriani, S. Pd.
 Jabatan : Guru Biologi Kelas X,XI, dan XII.
 Instansi : Madrasah Aliyah Miftahul Ulum Suren Jember.
 Waktu Wawancara : Senin, 12 Desember 2022.

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Kurikulum apa yang digunakan dalam proses pembelajaran pada materi ekosistem ?	Untuk kurikulum yang digunakan kelas x itu kurikulum merdeka mas, dan xi dan xii menggunakan K13
2.	Metode apa yang sering di gunakan dalam pembelajaran biologi di MA Miftahul Ulum Suren ?	Metode yang saya sering gunakan yaitu PBL (<i>Problem Based Learning</i>) dan PJBL (<i>Project Based Learning</i>) serta juga Praktikum mas.
3.	Bagaimana karakteristik siswa kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren utamanya pada saat mengikuti pembelajaran biologi?	Mereka kurang menyukai literasi walaupun diperpustakaan tersedia. Pada saat membuat laporan praktikum juga perlu dibimbing terus oleh guru, dan ketika diskusi ya hanya beberapa antara 1-2 orang saja. Untuk antusiasme mereka dalam pembelajaran itu biasa saja mungkin karena mereka kurang suka literasi itu tadi mas dan menjadikan guru sebagai satu-satunya sumber belajar.
4.	Apa saja sumber belajar yang sering digunakan dalam proses pembelajaran biologi?	Untuk sementara ini hanya buku paket biologi saja mas.
5.	Kendala atau hambatan apa saja yang dialami guru pada saat proses mengajar dalam pembelajaran biologi?	Karena minimnya minat mereka dalam literasi jadi semua siswa saya yang mengendalikan saat proses pembelajaran berlangsung.
6.	Bagaimana hambatan saat ibu mengajar dari segi sumber belajar ?	Jika dari sumber belajar, mungkin karena ini dipondok atau madrasah jadi media dan semuanya saya sendiri yang mendesain untuk beranekaragamannya media yang dibutuhkan dan juga

		kebutuhan sumber belajar yang kompleks pada biologi sendiri mas.
7.	Apakah siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi biologi terutama pada materi ekosistem ?	Itu tadi mas,kesulitan yang dihadapi mereka sepertinya kurangnya minat dalam literasi pelajaran biologi, sehingga membuat mereka sulit memahami materi yang diberikan.
8.	Apa saja sumber belajar yang digunakan saat proses pembelajaran di MA Miftahul Ulum Suren ?	Buku paket mata pelajaran biologi mas.
9.	Apa saja fasilitas dari sekolah untuk mendukung pelaksanaan proses pembelajaran ?	Buku, perpustakaan, dan laboratorium, itu saja mas.
10.	Sumber belajar/bahan ajar seperti apa yang dibutuhkan guru atau siswa dalam pembelajaran biologi materi ekosistem ?	Saya menginginkan siswa disini itu mendapatkan sumber belajar yang didapat dari audiovisual seperti video mas, jadi mereka mendapatkan dari apa yang juga didengar mas bukan hanya dari apa yang mereka lihat. Apalagi dalam materi ekosistem yang pembahasannya tentang piramida ekologi dan energi mas.
11.	Bagaimana pendapat menurut ibu jika saya mengembangkan ensiklopedia ekosistem diintegrasikan dengan ayat-ayat Al-Qur'an materi ekosistem ?	Waaah... iya mas. Karena ini kita profilnya madrasah, siswa memang harus dibiasakan dengan ayat-ayat Al-Qur'an sih mas. Siswa disini walaupun dibiasakan baca Al-Qur'an tapi mereka masih kesusahan dalam mencari ayat-ayat Al-Qur'an, masih banyak bertanya pada guru, dan jika misalnya berbicara elektronik mas, disini masih memiliki banyak keterbatasan karena beberapa faktor diantaranya seperti internet yang kurang memadai, walaupun sebagian ada yang mempunyai laptop tapi jarang sekali digunakan mas, karena faktor sekolah juga untuk melarang membawa hp ke sekolah sendiri, walaupun mereka membawa hp tapi yang dibuka juga bukan tentang materinya mas tapi yang

		<p>dibuka kemana-mana. Berharapnya sih bukan hanya dibiologi saja mas kalau bisa semua mata pelajaran juga bisa diaplikasikan dengan ayat-ayat Al-Qur'an.</p>
--	--	---



Lampiran 4 Kisi-kisi dan angket analisis kebutuhan siswa

**KISI-KISI ANGKET KARAKTERISTIK DAN ANALISIS KEBUTUHAN
(SISWA) PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM
TERINTEGRASI AYAT-AYAT AL-QUR'AN**

A. ANALISIS KEBUTUHAN DAN KARAKTERISTIK SISWA

No.	Kisi dan Tujuan	Pertanyaan	Nomor soal
1.	Karakteristik belajar siswa	Apakah anda selama ini menyukai mata pelajaran biologi ?	1.
		Apakah pembelajaran biologi yang anda ikuti selalu menarik untuk diikuti ?	2.
		Pernahkah anda bosan, jenuh, dan mengantuk pada saat pembelajaran biologi dilakukan ?	3.
		Apakah anda merasa sulit mehamami materi jika guru hanya menjelaskan materi dengan ceramah saja ?	4.
		Apakah pembelajaran dengan menggunakan alat bantu dapat meningkatkan semangat belajar anda pada pembelajaran biologi ?	5.
2.	Pelaksanaan kurikulum dan Pemahaman materi	Apakah selama ini kamu tau tentang kurikulum merdeka ?	6.
		Apakah kurikulum merdeka selama kamu mengikuti pembelajaran juga mengaitkan kepada pemahaman yang ada di lingkungan sekitar ?	7.
		Apakah menurutmu tidak semua materi biologi sulit difahami ?	8.
		Apakah anda menyukai pembelajaran yang mengaitkan materi pembelajaran yang diajarkan dengan lingkungan sekitar ?	9.
		Apakah anda tau tentang materi ekosistem ?	10.
		Apakah materi ekosistem merupakan salah satu materi yang sulit difahami ?	11.

2.	Ketersediaan sumber belajar	Apakah anda belajar disekolah hanya menggunakan lks dan buku paket yang disediakan oleh sekolah.	12.
		Apakah anda merasa terbantu jika bahan ajar didapat selain dari lks dan buku paket dari sekolah?	13.
3.	Pengembangan sumber belajar	Apakah anda menyukai sumber belajar yang menyajikan banyak gambar dan warna ?	14.
		Apakah kamu juga menyukai jika bahan ajar yang kamu baca terstruktur dan dikemas dengan desain yang menarik ?	15.
		Apakah anda pernah tau tentang ensiklopedia ekosistem ?	16.
		Apakah anda setuju jika ensiklopedia ekosistem dijadikan sebagai media pembelajarna dikelas anda?	17.
		Apakah anda setuju jika bahan ajar yang dikelas jika dikaitkan dengan lingkungan sekitar ?	18.
		Apakah anda setuju jika bahan ajar tidak hanya berisikan teori saja tapi juga berisikan tentang kandungan ayat-ayat al-Qur'an ?	19.
		Apakah anda setuju jika ensiklopedia ekosistem yang diintegrasikan dengan ayat-ayat Al-Qur'an penting untuk digunakan sebagai media pembelajaran ?	20.

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN DAN KARAKTERISTIK SISWA

Identitas Responden

Nama :
Kelas :
Sekolah :

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Sebelum mengisi angket, tulislah identitas diri anda terlebih dahulu
2. Angket analisis ini terdiri dari: aspek karakteristik siswa, pelaksanaan kurikulum dan pemahaman materi, ketersediaan sumber belajar, dan pengembangan sumber belajar.
3. Jawablah pernyataan dibawah ini dengan tanda (X) pada jawaban (ya, ataupun tidak) sesuai dengan yang kamu rasakan sendiri tanpa harus bertanya kepada teman ataupun orang lain.
4. Mohon diisi dengan sejujur-jujurnya karena angket ini tidak berpengaruh kepada nilai anda.
5. Atas kesediaan anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih

B. Jawablah pertanyaan dibawah ini menurut pendapat anda

1. Apakah anda selama ini menyukai mata pelajaran biologi ?
 - a. Ya.
 - b. Tidak.

Alasan :

2. Apakah pembelajaran biologi yang anda ikuti selalu menarik untuk diikuti ?
 - a. Ya.
 - b. Tidak.

Alasan :

3. Pernahkah anda bosan, jenuh, dan mengantuk pada saat pembelajaran biologi dilakukan ?

- a. Ya.
- b. Tidak.

Alasan :

4. Apakah anda merasa sulit mehamami materi jika guru hanya menjelaskan materi dengan ceramah saja ?

- a. Ya.
- b. Tidak.

Alasan :

5. Apakah pembelajaran dengan menggunakan alat bantu dapat meningkatkan semangat belajar anda pada pembelajaran biologi ?

- a. Ya.
- b. Tidak.

Alasan :

6. Apakah selama ini kamu tau tentang kurikulum merdeka ?

- a. Ya.
- b. Tidak.

Alasan :

7. Apakah kurikulum merdeka selama kamu mengikuti pembelajaran juga mengaitkan kepada pemahaman yang ada di lingkungan sekitar ?

- a. Ya.
- b. Tidak.

Alasan :

8. Apakah menurutmu tidak semua materi biologi sulit difahami ?

- a. Ya.
- b. Tidak.

Alasan :

9. Apakah anda menyukai pembelajaran yang mengaitkan materi pembelajaran yang diajarkan dengan lingkungan sekitar ?

- a. Ya.
- b. Tidak.

Alasan :

10. Apakah anda tau tentang materi ekosistem ?

- a. Ya.
- b. Tidak.

Alasan :

11. Apakah materi ekosistem merupakan salah satu materi yang sulit difahami ?

- a. Ya.
- b. Tidak.

Alasan :

12. Apakah anda belajar disekolah hanya menggunakan lks dan buku paket yang disediakan oleh sekolah.

- a. Ya.
- b. Tidak.

Alasan :

13. Apakah anda merasa terbantu jika bahan ajar didapat selain dari lks dan buku paket dari sekolah?

- a. Ya.
- b. Tidak.

Alasan :

14. Apakah anda menyukai sumber belajar yang menyajikan banyak gambar dan warna?

- a. Ya.
- b. Tidak.

Alasan :

15. Apakah kamu juga menyukai jika bahan ajar yang kamu baca terstruktur dan dikemas dengan desain yang menarik ?

- a. Ya.
- b. Tidak.

Alasan :

16. Apakah anda pernah tau tentang ensiklopedia ekosistem ?

- a. Ya.
- b. Tidak.

Alasan :

17. Apakah anda setuju jika ensiklopedia ekosistem ekosistem dijadikan sebagai media pembelajaran dikelas anda ?

- a. Ya.
- b. Tidak.

Alasan :

18. Apakah anda setuju jika bahan ajar yang dikelas jika dikaitkan dengan lingkungan sekitar ?

- a. Ya.
- b. Tidak.

Alasan :

19. Apakah anda setuju jika bahan ajar tidak hanya berisikan teori saja tapi juga berisikan tentang kandungan ayat-ayat al-Qur'an ?

- a. Ya.
- b. Tidak.

Alasan :

20. Apakah anda setuju jika ensiklopedia ekosistem yang diintegrasikan dengan ayat-ayat Al-Qur'an penting untuk digunakan sebagai media pembelajaran ?

- a. Ya.
- b. Tidak.

Alasan :

Terima Kasih **A**

Lampiran 5 Penyebaran angket kebutuhan dan karakteristik siswa.

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN DAN KARAKTERISTIK SISWA

Identitas Responden

Nama : ARINDA NOVIĒ ANJANI
 Kelas : X IPA 3
 Sekolah : MA. Miftahul Ulum Suran

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Sebelum mengisi angket, tuliskan identitas diri anda terlebih dahulu
2. Angket analisis ini terdiri dari: aspek karakteristik siswa, pelaksanaan kurikulum dan pemahaman materi, ketersediaan sumber belajar, dan pengembangan sumber belajar.
3. Jawablah pernyataan dibawah ini dengan tanda (X) pada jawaban (ya, ataupun tidak) sesuai dengan yang kamu rasakan sendiri tanpa harus bertanya kepada teman ataupun orang lain.
4. Mohon diisi dengan sejujur-jujurnya karena angket ini tidak berpengaruh kepada nilai anda.
5. Atas kesediaan anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih

B. Jawablah pertanyaan dibawah ini menurut pendapat anda

1. Apakah anda selama ini menyukai mata pelajaran biologi ?
 Ya.
 Tidak.
 Alasan: menurut saya pembelajaran biologi sangat mudah untuk mengenal tentang alam, lingkungan sekitar.
2. Apakah pembelajaran biologi yang anda ikuti selalu menarik untuk diikuti ?
 Ya.
 Tidak.
 Alasan: mudah di fahami, tetapi pembelajaran biologi keserohan guru tidak hadir di kelas jadi serwi di sini masih sedih pembelajarannya

3. Pernahkah anda bosan, jenuh, dan mengantuk pada saat pembelajaran biologi dilakukan ?

- Ya.
b. Tidak.

Alasan: tidak mengerti dan membosankan

4. Apakah anda merasa sulit mehamami materi jika guru hanya menjelaskan materi dengan ceramah saja ?

- Ya.
b. Tidak.

Alasan: karna kalau cuma membaca di buku kurang jadi gajah harus di jelaskan oleh guru

5. Apakah pembelajaran dengan menggunakan alat bantu dapat meningkatkan semangat belajar anda pada pembelajaran biologi ?

- Ya.
b. Tidak.

Alasan: akan lebih banyak mengetahui hal-hal dari pembelajaran biologi dan akan lebih mudah

6. Apakah selama ini kamu tau tentang kurikulum merdeka ?

- a. Ya.
 Tidak.

Alasan: tidak pernah mendengar ~~tentang~~ tentang kurikulum merdeka

7. Apakah kurikulum merdeka selama kamu mengikuti pembelajaran juga mengaitkan kepada pemahaman yang ada di lingkungan sekitar ?

- a. Ya.
 Tidak.

Alasan: belum ada pembelajaran kurikulum merdeka

8. Apakah menurutmu tidak semua materi biologi sulit difahami ?

Ya.

b. Tidak.

Alasan: apabila pembelajaran biologi sering di pakejuri

9. Apakah anda menyukai pembelajaran yang mengaitkan materi pembelajaran yang diajarkan dengan lingkungan sekitar ?

Ya.

b. Tidak.

Alasan: sangat menarik dan mudah di fahami dan burje fahui alam bebas

10. Apakah anda tau tentang materi ekosistem ?

Ya.

b. Tidak.

Alasan: ekosistem tentang tumbuhan, lingkungan

11. Apakah materi ekosistem merupakan salah satu materi yang sulit difahami ?

a. Ya.

Tidak.

Alasan: sangat mudah untuk di fahami dan di mengerti

12. Apakah anda belajar disekolah hanya menggunakan lks dan buku paket yang disediakan oleh sekolah.

a. Ya.

Tidak.

Alasan: hanya di jelaskan oleh guru dan hanya muncalat di papan saja • tidak nyama apabila tidak ada buku paket

13. Apakah anda merasa terbantu jika bahan ajar didapat selain dari lks dan buku paket dari sekolah?

Ya.

b. Tidak.

Alasan: saya terbantu dengan adanya lks, buku paket dan alat lainnya untuk pelajaran biologi untuk lebih mudah di mengerti di fahami

14. Apakah anda menyukai sumber belajar yang menyajikan banyak gambar dan warna?

Ya.

b. Tidak.

Alasan: apa bila di buku paket banyak gambar dan berwarna akan lebih jelas untuk mengetahui hal-hal tersebut

15. Apakah kamu juga menyukai jika bahan ajar yang kamu baca terstruktur dan dikemas dengan desain yang menarik ?

Ya.

b. Tidak.

Alasan: nya untuk lebih semangat membaca

16. Apakah anda pernah tau tentang ensiklopedia ekosistem ?

a. Ya.

Tidak.

Alasan: saya belum tau tentang ensiklopedia ekosistem tapi saya tau tentang ekosistem, saya belajar tentang ekosistem dari kelas 9.

17. Apakah anda setuju jika ensiklopedia ekosistem dijadikan sebagai media pembelajaran dikelas anda ?

Ya.

b. Tidak.

Alasan: agar pembelajarannya lebih luas dan ilmu saya tidak sedikit, dan bertambah banyak

18. Apakah anda setuju jika bahan ajar yang dikelas jika dikaitkan dengan lingkungan sekitar ?

Ya.

b. Tidak.

Alasan: *fana buran hanya di kelas kita belajar tetapi di lingkungan sekitar kita juga harus tau*

19. Apakah anda setuju jika bahan ajar tidak hanya berisikan teori saja tapi juga berisikan tentang kandungan ayat-ayat al-Qur'an ?

a. Ya.

Tidak.

Alasan: *apa bila memang pelajaran biologi penjelasan isi dan ilmunya harus biologi, apabila ada ayat-ayat al-Qur'annya menurut saya tidak akan menarik bagi pelajar*

20. Apakah anda setuju jika ensiklopedia ekosistem yang diintegrasikan dengan ayat-ayat Al-Qur'an penting untuk digunakan sebagai media pembelajaran ?

a. Ya.

Tidak.

Alasan: *saya ~~ada~~ belum mengetahui tentang pembelajaran ensiklopedia ekosistem*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Terima Kasih ☺

Lampiran 6. Rekapitulasi hasil angket siswa

**REKAPITULASI HASIL ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN
SISWA KELAS X IPA DI MA MIFTAHUL ULUM SUREN**

A. Identitas Responden

No.	Nama	Kelas	Sekolah
1.	M Zainal Abidin	X IPA 1	MA. Miftahul Ulum Suren
2.	Muhammad Birril	X IPA 1	MA. Miftahul Ulum Suren
3.	M Firdaus	X IPA 1	MA. Miftahul Ulum Suren
4.	Moch Agil Maulana Abbas	X IPA 1	MA. Miftahul Ulum Suren
5.	Muhammad Irvandi	X IPA 1	MA. Miftahul Ulum Suren
6.	Candra Kurniawan Ifansyah	X IPA 1	MA. Miftahul Ulum Suren
7.	Husnul Hotim	X IPA 1	MA. Miftahul Ulum Suren
8.	Maulana Maghroby	X IPA 1	MA. Miftahul Ulum Suren
9.	Ahmad Hafisul Mustofa	X IPA 1	MA. Miftahul Ulum Suren
10.	Mustakim	X IPA 1	MA. Miftahul Ulum Suren
11.	Rikwan	X IPA 1	MA. Miftahul Ulum Suren
12.	M Syaiful Andriansyah	X IPA 1	MA. Miftahul Ulum Suren
13.	M Maulana Alifur Rosid	X IPA 1	MA. Miftahul Ulum Suren
14.	Moch Masfiq	X IPA 1	MA. Miftahul Ulum Suren
15.	Fathur Rozi	X IPA 1	MA. Miftahul Ulum Suren
16.	Dwi Indra Adelia	X IPA 1	MA. Miftahul Ulum Suren
17.	Abdur Rahman	X IPA 1	MA. Miftahul Ulum Suren
18.	Kavin Rabbani	X IPA 1	MA. Miftahul Ulum Suren
19.	Abim Ubaidatullah	X IPA 1	MA. Miftahul Ulum Suren
20.	Moh Diki Zainullah	X IPA 1	MA. Miftahul Ulum Suren
21.	Hikmatul Hasanah	X IPA 2	MA. Miftahul Ulum Suren
22.	Dila Fatul Hasanah	X IPA 2	MA. Miftahul Ulum Suren
23.	Suci Ramadani	X IPA 2	MA. Miftahul Ulum Suren
24.	Devika Nur Habibah	X IPA 2	MA. Miftahul Ulum Suren

25.	Vera Eka Susanti	X IPA 2	MA. Miftahul Ulum Suren
26.	Madina Fajriyatul Ikromi	X IPA 2	MA. Miftahul Ulum Suren
27.	Salwa Syawalia	X IPA 2	MA. Miftahul Ulum Suren
28.	Hamidanis	X IPA 2	MA. Miftahul Ulum Suren
29.	Ismatul Iddeh	X IPA 2	MA. Miftahul Ulum Suren
30.	Dewi Tria Umami	X IPA 2	MA. Miftahul Ulum Suren
31.	Jamilatus Sa'diyah	X IPA 2	MA. Miftahul Ulum Suren
32.	Belia Adinda Eka Lestari	X IPA 2	MA. Miftahul Ulum Suren
33.	Karisma Yogi Novita Abrori	X IPA 2	MA. Miftahul Ulum Suren
34.	Arinda Novi Anjani	X IPA 3	MA. Miftahul Ulum Suren
35.	Azzra Auliya	X IPA 3	MA. Miftahul Ulum Suren
36.	Tisya Marta Ayunintias	X IPA 3	MA. Miftahul Ulum Suren
37.	Hikmatun Naylin Najah	X IPA 3	MA. Miftahul Ulum Suren
38.	Hafidatur Rohmaniyah	X IPA 3	MA. Miftahul Ulum Suren
39.	Fara Sari Nurbaini	X IPA 3	MA. Miftahul Ulum Suren
40.	Ifatul Rojannah	X IPA 3	MA. Miftahul Ulum Suren

B. Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Apakah anda selama ini menyukai mata pelajaran biologi ?	72,5%	27,5%
2.	Apakah pembelajaran biologi yang anda ikuti selalu menarik untuk diikuti ?	52,5%	47,5%
3.	Pernahkah anda bosan, jenuh, dan mengantuk pada saat pembelajaran biologi dilakukan ?	90%	10%
4.	Apakah anda merasa sulit mehamami materi jika guru hanya menjelaskan materi dengan ceramah saja ?	67,5%	32,5%
5.	Apakah pembelajaran dengan menggunakan alat bantu dapat meningkatkan semangat belajar anda pada pembelajaran biologi ?	85%	15%
6.	Apakah selama ini kamu tau tentang kurikulum merdeka ?	15%	85%
7.	Apakah kurikulum merdeka selama kamu mengikuti pembelajaran juga mengaitkan kepada pemahaman yang ada di lingkungan sekitar ?	15%	85%

8.	Apakah menurutmu tidak semua materi biologi sulit difahami ?	72,5%	27,5%
9.	Apakah anda menyukai pembelajaran yang mengaitkan materi pembelajaran yang diajarkan dengan lingkungan sekitar ?	80%	20%
10.	Apakah anda tau tentang materi ekosistem ?	52,5%	47,5%
11.	Apakah materi ekosistem merupakan salah satu materi yang sulit difahami ?	40%	60%
12.	Apakah anda belajar disekolah hanya menggunakan lks dan buku paket yang disediakan oleh sekolah.	62,5%	37,5%
13.	Apakah anda merasa terbantu jika bahan ajar didapat selain dari lks dan buku paket dari sekolah?	85%	15%
14.	Apakah anda menyukai sumber belajar yang menyajikan banyak gambar dan warna ?	92,5%	7,5%
15.	Apakah kamu juga menyukai jika bahan ajar yang kamu baca terstruktur dan dikemas dengan desain yang menarik ?	85%	15%
16.	Apakah anda pernah tau tentang ensiklopedia ekosistem ?	20%	80%
17.	Apakah anda setuju jika ensiklopedia ekosistem dijadikan sebagai media pembelajarna dikelas anda?	72,5%	27,5%
18.	Apakah anda setuju jika bahan ajar yang dikelas jika dikaitkan dengan lingkungan sekitar ?	85%	15%
19.	Apakah anda setuju jika bahan ajar tidak hanya berisikan teori saja tapi juga berisikan tentang kandungan ayat-ayat al-Qur'an ?	92,5%	7,5%
20.	Apakah anda setuju jika ensiklopedia ekosistem yang diintegrasikan dengan ayat-ayat Al-Qur'an penting untuk digunakan sebagai media pembelajaran ?	87,5%	12,5%

Lampiran 7. Kisi-kisi dan angket ahli materi.

**KISI-KISI INSTRUMEN VALIDASI ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM
TERINTEGRASI DENGAN AYAT-AYAT AL-QURAN PADA MATERI
EKOSISTEM UNTUK SISWA KELAS X IPA DI MA MIFTAHUL
ULUM SUREN JEMBER UNTUK AHLI MATERI.**

No	Aspek	Indikator	Butir Item
1.	Relevansi Materi (Akbar, 2016 : 39)	Kelengkapan uraian materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.	1
		Jabaran materi cukup memenuhi tuntutan kurikulum.	2
2.	Keakuratan Materi (Prastowo,2015: 175)	Keakuratan materi sesuai dengan kebenaran keilmuan.	3.
		Keakuratan penggunaan istilah.	4.
		Keakuratan data dan fakta yang disajikan dalam ensiklopedia.	5.
		Konsep materi yang terdapat dalam ensiklopedia sesuai dengan pokok bahasan tentang ekosistem	6.
		Kesesuaian gambar dengan materi yang disajikan.	7.
		Susunan materi pada ensiklopedia terstruktur dengan baik.	8.
3.	Kemutakhiran Materi (Prastowo,2015: 175)	Kesesuaian materi dengan perkembangan IPTEK.	9.
		Kemuktahiran Ilustrasi gambar/foto.	10.
4.	Kegiatan Pendukung Materi (Prastowo,2015: 175)	Glosarium mendukung materi dengan baik.	11.
		Gambar yang disajikan mendukung materi yang dibahas.	12.
5.	Integrasi Ayat Al-Quran	Ayat-ayat Al-Quran yang disajikan berkaitan langsung materi ekosistem.	13.

		Penggunaan ayat Al-Quran dalam ensiklopedia memberikan wawasan baru dalam proses pembelajaran.	14.
6.	Penggunaan Bahasa (Prastowo, 2015: 175)	Kata atau kalimat yang digunakan sesuai dengan tata bahasa yang baik dan benar sesuai dengan PUEBI.	15
		Bahasa yang digunakan etis, komunikatif, dan fungsional sesuai dengan sasaran pembaca.	16.
		Kata atau kalimat yang digunakan sederhana, lugas, dan mudah dimengerti.	17.
7.	Penggunaan Istilah dan Bahasa (Prastowo, 2015: 175)	Menggunakan istilah yang konsisten .	18.
		Penulisan nama ilmiah atau istilah asing sudah tepat.	19.
8.	Kesesuaian Bahasa (Prastowo, 2015: 175)	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kemampuan bahasa siswa tingkat SMA/MA.	20.

Keterangan Rubrik Penilaian:

1. = sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak mudah.
2. = kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah.
3. = cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah.
4. = tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah.
5. = sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah.

**LEMBAR VALIDASI ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM TERINTEGRASI
DENGAN AYAT-AYAT AL-QURAN PADA MATERI EKOSISTEM
UNTUK SISWA KELAS X IPA DI MA MIFTAHUL ULUM SUREN
JEMBER UNTUK AHLI MATERI.**

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Ekosistem Terintegrasi dengan Ayat-ayat Al-Quran pada Materi Ekosistem untuk Siswa Kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember.

Penyusun : Wildan Hermansyah

Nama Validator :

NIP :

Pekerjaan :

Instansi :

Pendidikan :

Alamat :

Bapak/ Ibu yang terhormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media ini. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk pengisian:

Isilah tanda *check* (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada.

Kriteria penilaian:

1= Sangat Kurang

2 = Kurang

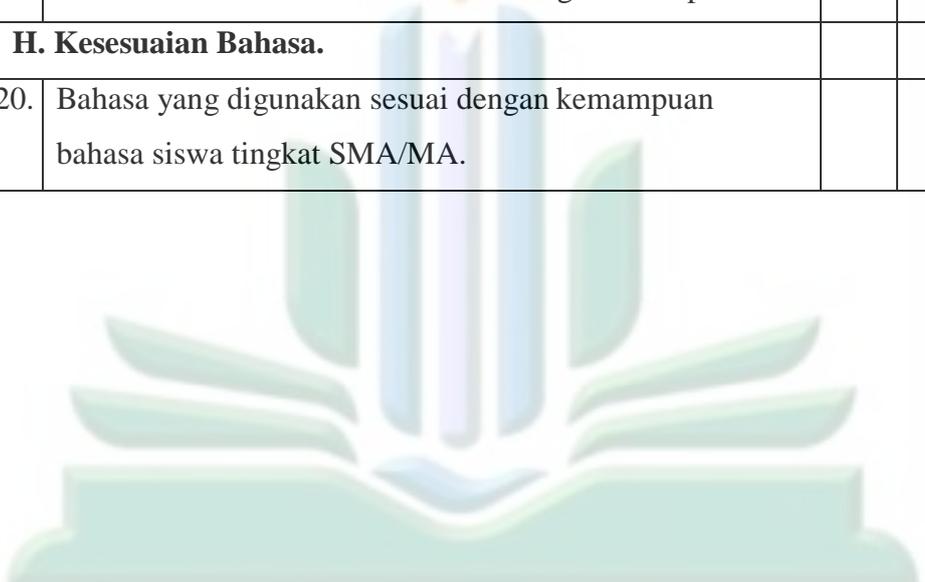
3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat Baik

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Relevansi Materi.						
1.	Kelengkapan uraian materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.					
2.	Jabaran materi cukup memenuhi tuntutan kurikulum.					
B. Keakuratan Materi.						
3.	Keakuratan materi sesuai dengan kebenaran keilmuan.					
4.	Keakuratan penggunaan istilah.					
5.	Keakuratan data dan fakta yang disajikan dalam ensiklopedia.					
6.	Konsep materi yang terdapat dalam ensiklopedia sesuai dengan pokok bahasan tentang ekosistem					
7.	Kesesuaian gambar dengan materi yang disajikan.					
8.	Susunan materi pada ensiklopedia terstruktur dengan baik.					
C. Kemutakhiran Materi.						
9.	Kesesuaian materi dengan perkembangan IPTEK.					
10.	Kemutakhiran Ilustrasi gambar/foto.					
D. Kegiatan Pendukung Materi						
11.	Glosarium mendukung materi dengan baik.					
12.	Gambar yang disajikan mendukung materi yang dibahas.					
E. Integrasi Ayat Al-Quran						
13.	Ayat-ayat Al-Quran yang disajikan berkaitan langsung materi ekosistem.					
14.	Penggunaan ayat Al-Quran dalam ensiklopedia memberikan wawasan baru dalam proses pembelajaran.					
F. Penggunaan Bahasa						
15.	Kata atau kalimat yang digunakan sesuai dengan tata bahasa yang baik dan benar sesuai dengan PUEBI.					

16.	Bahasa yang digunakan etis, komunikatif, dan fungsional sesuai dengan sasaran pembaca.					
17.	Kata atau kalimat yang digunakan sederhana, lugas, dan mudah dimengerti.					
G. Penggunaan Istilah dan Bahasa						
18.	Menggunakan istilah yang konsisten .					
19.	Penulisan nama ilmiah atau istilah asing sudah tepat.					
H. Kesesuaian Bahasa.						
20.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kemampuan bahasa siswa tingkat SMA/MA.					



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 8 Kisi-kisi dan angket ahli media

**KISI-KISI INSTRUMEN VALIDASI ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM
TERINTEGRASI DENGAN AYAT-AYAT AL-QURAN PADA MATERI
EKOSISTEM UNTUK SISWA KELAS X IPA DI MA MIFTAHUL
ULUM SUREN JEMBER UNTUK AHLI MEDIA.**

No	Aspek	Indikator	Butir Item
1.	Organisasi penyajian umum (Prastowo, 2015:175)	Penyajian sistematis, sederhana, mudah di pahami, dan jelas	1.
		Penyajian ensiklopedia berdasarkan sub materi ekosistem	2.
2.	Penyajian mempertimbangkan kebermanfaatan dan kebermaknaan Materi (Prastowo, 2015: 175)	Memudahkan siswa untuk mempelajari konsep	3.
		Membantu siswa menambah wawasan yang tidak terdapat pada buku teks	4.
		Menjadikan pegangan bagi siswa sebagai sumber belajar mandiri	5.
3.	Mengembangkan proses pembentukan pengetahuan (Prastowo, 2015 : 175)	Menumbuhkan rasa ingin tahu dengan adanya gambar dan sumber rujukan yang relevan	6.
4.	Tampilan umum (Prastowo,2015 : 175)	Desain ensiklopedia (layout dan tata letak teks)	7.
		Variasi warna yang digunakan menarik	8.
		Tampilan gambar jelas dan tidak samar	9.
		Pemilihan jenis dan ukuran huruf (<i>font</i>) sesuai dan mudah untuk dibaca	10.
		Hasil cetakan dan penjilidan ensiklopedia berkualitas	11.
5.	Kelengkapan	Ensiklopedia dilengkapi cover dengan	12.

Ensiklopedia (Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008: 16)	ilustrasi yang menggambarkan isi ensiklopedia	
	Ensiklopedia dilengkapi dengan kata pengantar, petunjuk penggunaan, glosarium, indeks, dan daftar pustaka	13.
	Materi lengkap sesuai dengan daftar isi	14
	Penyajian gambar disertai dengan rujukan	15.
	Ketepatan penomoran, penamaan tabel, dan gambar	16.
	Kesesuain penggunaan gambar dengan materi	17.
	Ensiklopedia dilengkapi cover dengan ilustrasi yang menggambarkan isi ensiklopedia	18.
	Ensiklopedia dilengkapi dengan kata pengantar, petunjuk penggunaan, glosarium, indeks, dan daftar pustaka	19.
	Materi lengkap sesuai dengan daftar isi	20.
	Penyajian gambar disertai dengan rujukan	21.
	Ketepatan penomoran, penamaan tabel dan gambar	22.
	Kesesuain penggunaan gambar dengan materi	23.

Keterangan Rubrik Penilaian:

1. = sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak mudah.
2. = kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah.
3. = cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah.
4. = tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah.
5. = sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah.

**LEMBAR VALIDASI ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM TERINTEGRASI
DENGAN AYAT-AYAT AL-QURAN PADA MATERI EKOSISTEM
UNTUK SISWA KELAS X IPA DI MA MIFTAHUL ULUM SUREN
JEMBER UNTUK AHLI MEDIA.**

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Ekosistem Terintegrasi dengan Ayat-ayat Al-Quran pada Materi Ekosistem untuk Siswa Kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember.

Penyusun : Wildan Hermansyah

Nama Validator :

NIP :

Pekerjaan :

Instansi :

Pendidikan :

Alamat :

Bapak/ Ibu yang terhormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media ini. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk pengisian:

Isilah tanda *check* (√) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada.

Kriteria penilaian:

1= Sangat Kurang

2 = Kurang

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat Baik

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Organisasi Penyajian Umum						
1.	Penyajian sistematis, sederhana, mudah di pahami, dan jelas					
2.	Penyajian ensiklopedia berdasarkan urutan sub materi ekosistem					
B. Penyajian Mempertimbangkan Kebermaknaan dan Kebermanfaatan Materi						
3.	Memudahkan siswa untuk mempelajari konsep					
4.	Membantu siswa menambah wawasan yang tidak terdapat pada buku teks					
5.	Menjadikan pegangan bagi siswa sebagai sumber belajar mandiri.					
C. Mengembangkan Proses Pembentukan Pengetahuan						
6.	Menumbuhkan rasa ingin tahu dengan adanya gambar dan sumber rujukan yang relevan					
D. Tampilan Umum						
7.	Desain ensiklopedia (layout dan tata letak teks)					
8.	Variasi warna yang digunakan menarik					
9.	Tampilan gambar jelas dan tidak samar					
10.	Pemilihan jenis dan ukuran huruf (<i>font</i>) sesuai dan mudah untuk dibaca					
11.	Hasil cetakan dan penjilidan ensiklopedia berkualitas					
E. Kelengkapan Ensiklopedia						
12.	Ensiklopedia dilengkapi cover dengan ilustrasi yang menggambarkan isi ensiklopedia					
13.	Ensiklopedia dilengkapi dengan kata pengantar, petunjuk penggunaan, glosarium, indeks, dan daftar pustaka					
14.	Materi lengkap sesuai dengan daftar isi					

15.	Penyajian gambar disertai dengan rujukan					
16.	Ketepatan penomoran, penamaan tabel, dan gambar					
17.	Kesesuain penggunaan gambar dengan materi					
18.	Ensiklopedia dilengkapi cover dengan ilustrasi yang menggambarkan isi ensiklopedia					
19.	Ensiklopedia dilengkapi dengan kata pengantar, petunjuk penggunaan, glosarium, indeks, dan daftar pustaka					
20.	Materi lengkap sesuai dengan daftar isi					
21.	Penyajian gambar disertai dengan rujukan					
22.	Ketepatan penomoran, penamaan tabel dan gambar					
23.	Kesesuain penggunaan gambar dengan materi					



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 9 Kisi-kisi dan angket validasi ahli tafsir

**KISI-KISI INSTRUMEN VALIDASI ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM
TERINTEGRASI DENGAN AYAT-AYAT AL-QURAN PADA MATERI
EKOSISTEM UNTUK SISWA KELAS X IPA DI MA MIFTAHUL
ULUM SUREN JEMBER UNTUK AHLI TAFSIR.**

No	Aspek	Indikator	Butir Item
1.	Kesesuaian Ayat-ayat Al-Quran. (Dimodifikasi dari Nafi'atus Sholihah: 153)	Kesesuaian ayat-ayat Al-Quran dengan materi.	1.
		Kebenaran penulisan ayat Al-Quran dalam bahan ajar ensiklopedia.	2.
		.Kesesuaian antara ayat-ayat Al-Quran dengan penanaman nilai-nilai keislaman dalam kehidupan sehari-hari.	3.
		Terdapat penjelasan lebih lanjut mengenai keterkaitan ayat Al-Quran dengan materi	4.

Keterangan Rubrik Penilaian:

- 6. = sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak mudah.
- 7. = kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah.
- 8. = cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah.
- 9. = tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah.
- 10. = sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah.

**LEMBAR VALIDASI ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM TERINTEGRASI
DENGAN AYAT-AYAT AL-QURAN PADA MATERI EKOSISTEM
UNTUK SISWA KELAS X IPA DI MA MIFTAHUL ULUM SUREN
JEMBER UNTUK AHLI TAFSIR.**

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Ekosistem Terintegrasi dengan Ayat-ayat Al-Quran pada Materi Ekosistem untuk Siswa Kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember.

Penyusun : Wildan Hermansyah

Nama Validator :

NIP :

Pekerjaan :

Instansi :

Pendidikan :

Alamat :

Bapak/ Ibu yang terhormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media ini. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk pengisian:

Isilah tanda *check* (√) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada.

Kriteria penilaian:

1= Sangat Kurang

2 = Kurang

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat Baik

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Kesesuaian ayat-ayat Al-Quran						
1.	Kesesuaian ayat-ayat Al-Quran dengan materi.					
2.	Kebenaran penulisan ayat Al-Quran dalam bahan ajar ensiklopedia.					
3.	.Kesesuaian antara ayat-ayat Al-Quran dengan penanaman nilai-nilai keislaman dalam kehidupan sehari-hari.					
4.	Terdapat penjelasan lebih lanjut mengenai keterkaitan ayat Al-Quran dengan materi					

Kritik dan Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan :

Bahan ajar berupa bahan ajar ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran ini dinyatakan:

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

*) Lingkari salah satu

Jember,..... 2023

Ahli Tafsir

.....
NIP.

Lampiran 10 Kisi-kisi dan angket validasi ahli bahasa

**KISI-KISI INSTRUMEN VALIDASI ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM
TERINTEGRASI DENGAN AYAT-AYAT AL-QURAN PADA MATERI
EKOSISTEM UNTUK SISWA KELAS X IPA DI MA MIFTAHUL
ULUM SUREN JEMBER UNTUK AHLI BAHASA.**

No	Aspek	Indikator	Butir Item
1.	Kelugasan	Ketepatan struktur kalimat.	1.
		Keefektifan kalimat.	2.
		Kebakuan Istilah.	3.
2.	Komunikatif	Pemahaman terhadap pesan atau informasi.	4.
		Keefektifan penyampaian pesan/informasi secara visual dengan bantuan gambar.	5.
3.	Dialogis dan Interaktif	Kemampuan memotivasi siswa .	6.
		Kemampuan mendorong berfikir kritis.	7.
4.	Kesesuaian dengan perkembangan siswa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan siswa.	8.
5.	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	Ketepatan tata bahasa.	9.
		Ketepatan ejaan.	10.
6.	Penggunaan istilah, simbol, dan ikon	Konsistensi penggunaan istilah .	11.
		Konsistensi penggunaan simbol atau ikon.	12.

Sumber : Dewi H, 2022: 157.

Keterangan Rubrik Penilaian:

1. = sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak mudah.
2. = kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah.
3. = cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah.
4. = tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah.
5. = sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah.

**LEMBAR VALIDASI ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM TERINTEGRASI
DENGAN AYAT-AYAT AL-QURAN PADA MATERI EKOSISTEM
UNTUK SISWA KELAS X IPA DI MA MIFTAHUL ULUM SUREN
JEMBER UNTUK AHLI BAHASA.**

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Ekosistem Terintegrasi dengan Ayat-ayat Al-Quran pada Materi Ekosistem untuk Siswa Kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember.

Penyusun : Wildan Hermansyah

Nama Validator :

NIP :

Pekerjaan :

Instansi :

Pendidikan :

Alamat :

Bapak/ Ibu yang terhormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media ini. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk pengisian:

Isilah tanda *check* (√) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada.

Kriteria penilaian:

1= Sangat Kurang

2 = Kurang

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat Baik

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Kelugasan.						
1.	Ketepatan struktur kalimat.					
2.	Keefektifan kalimat.					
3.	Kebakuan Istilah.					
B . Komunikatif.						
4.	Pemahaman terhadap pesan atau informasi.					
5.	Keefektifan penyampaian pesan/informasi secara visual dengan bantuan gambar.					
C. Dialogis dan Interaktif						
6.	Kemampuan memotivasi siswa .					
7.	Kemampuan mendorong berfikir kritis.					
D. Kesesuaian dengan Perkembangan Siswa.						
8.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan siswa.					
E. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa.						
9.	Ketepatan tata bahasa.					
10.	Ketepatan ejaan.					
F. Penggunaan istilah, simbol, dan ikon.						
11.	Konsistensi penggunaan istilah .					
12.	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon.					

Lampiran 11 Kisi-kisi dan angket validasi ahli praktikalitas

**KISI-KISI INSTRUMEN VALIDASI ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM
TERINTEGRASI DENGAN AYAT-AYAT AL-QURAN PADA MATERI
EKOSISTEM UNTUK SISWA KELAS X IPA DI MA MIFTAHUL
ULUM SUREN JEMBER UNTUK AHLI PRAKTIKALITAS.**

No	Aspek	Indikator	Butir Item
1.	Aspek Materi (Akbar, 2017: 39)	Kelengkapan uraian materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	1.
		Jabaran materi cukup memenuhi tuntutan kurikulum	2.
		Keakuratan materi sesuai dengan kebenaran keilmuan	3.
		Keakuratan penggunaan istilah	4.
		Keakuratan data dan fakta yang disajikan dalam ensiklopedia	5.
		Konsep materi yang terdapat dalam ensiklopedia sesuai dengan pokok bahasan ekosistem	6.
		Informasi yang disajikan memberikan pengetahuan baru dan luas	7.
		Materi yang disajikan menggambarkan suatu proses untuk memperoleh konsep	8.
		Materi yang dikaitkan dengan potensi lokal dapat menambah wawasan baru bagi siswa	9.
2.	Aspek Bahasa (Akbar, 2017: 39)	Kata atau kalimat yang digunakan sesuai dengan tata bahasa yang baik dan benar sesuai dengan PUEBI	10.
		Bahasa yang digunakan etis, komunikatif, dan fungsional sesuai dengan sasaran	11.

		pembaca.	
		Kata atau kalimat yang digunakan sederhana, lugas, dan mudah dimengerti	12.
		Menggunakan istilah yang konsisten	13.
		Penulisan nama ilmiah atau istilah asing sudah tepat	14.
		Bahasa yang digunakan sesuai dengan kemampuan bahasa siswa tingkat SMA/MA.	15.
3.	Aspek Media (Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008)	Penyajian sistematis, sederhana, mudah dipahami, dan jelas	16.
		Penyajian ensiklopedia berdasarkan sub materi ekosistem.	17.
		Menumbuhkan rasa ingin tahu dengan adanya gambar dan sumber rujukan yang relevan	18.
		Desain ensiklopedia (layout dan tata letak teks)	19.
		Ensiklopedia dilengkapi cover dengan ilustrasi yang menggambarkan isi	20.
		Variasi warna yang digunakan menarik	21.

Keterangan Rubrik Penilaian:

1. = sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak mudah.
2. = kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah.
3. = cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah.
4. = tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah.
5. = sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah.

**LEMBAR VALIDASI ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM TERINTEGRASI
DENGAN AYAT-AYAT AL-QURAN PADA MATERI EKOSISTEM
UNTUK SISWA KELAS X IPA DI MA MIFTAHUL ULUM SUREN
JEMBER UNTUK AHLI PRAKTIKALITAS.**

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Ekosistem Terintegrasi dengan Ayat-ayat Al-Quran pada Materi Ekosistem untuk Siswa Kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember.

Penyusun : Wildan Hermansyah

Nama Validator :

NIP :

Pekerjaan :

Instansi :

Pendidikan :

Alamat :

Bapak/ Ibu yang terhormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media ini. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk pengisian:

Isilah tanda *check* (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada.

Kriteria penilaian:

1= Sangat Kurang

2 = Kurang

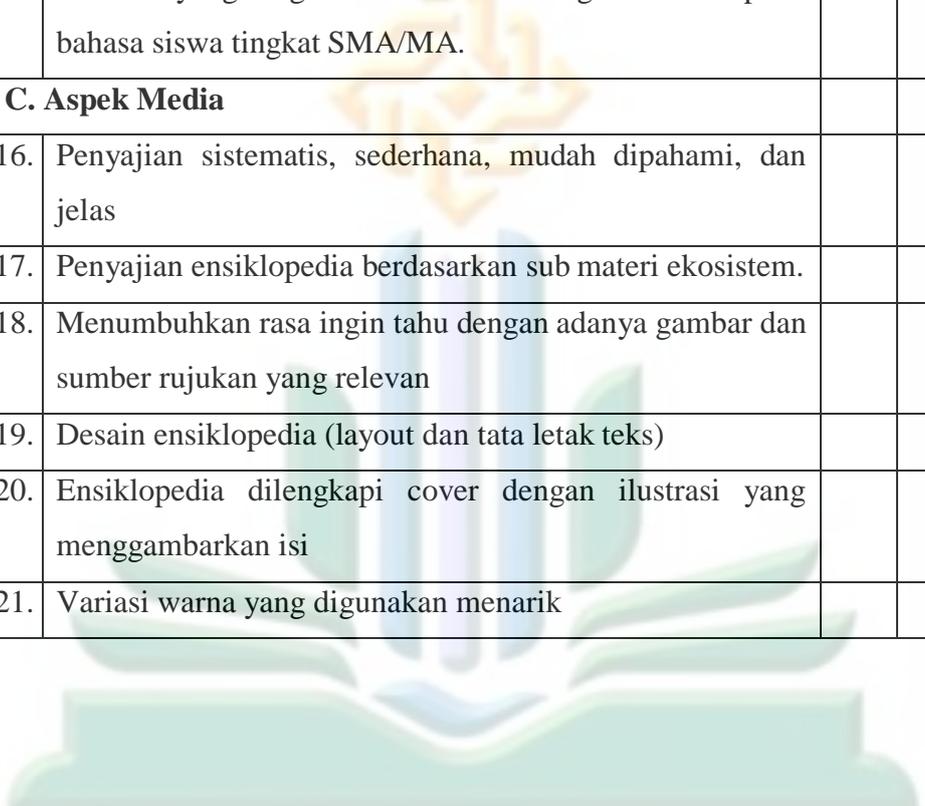
3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat Baik

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Aspek Materi						
1.	Kelengkapan uraian materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa					
2.	Jabaran materi cukup memenuhi tuntutan kurikulum					
3.	Keakuratan materi sesuai dengan kebenaran keilmuan					
4.	Keakuratan penggunaan istilah					
5.	Keakuratan data dan fakta yang disajikan dalam ensiklopedia					
6.	Konsep materi yang terdapat dalam ensiklopedia sesuai dengan pokok bahasan ekosistem					
7.	Informasi yang disajikan memberikan pengetahuan baru dan luas					
8.	Materi yang disajikan menggambarkan suatu proses untuk memperoleh konsep					
9.	Materi yang dikaitkan dengan potensi lokal dapat menambah wawasan baru bagi siswa					
B . Aspek Bahasa						
10.	Kata atau kalimat yang digunakan sesuai dengan tata bahasa yang baik dan benar sesuai dengan PUEBI					
11.	Bahasa yang digunakan etis, komunikatif, dan fungsional sesuai dengan sasaran pembaca.					
12.	Kata atau kalimat yang digunakan sederhana, lugas, dan mudah dimengerti					

13.	Menggunakan istilah yang konsisten					
14.	Penulisan nama ilmiah atau istilah asing sudah tepat					
15.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kemampuan bahasa siswa tingkat SMA/MA.					
C. Aspek Media						
16.	Penyajian sistematis, sederhana, mudah dipahami, dan jelas					
17.	Penyajian ensiklopedia berdasarkan sub materi ekosistem.					
18.	Menumbuhkan rasa ingin tahu dengan adanya gambar dan sumber rujukan yang relevan					
19.	Desain ensiklopedia (layout dan tata letak teks)					
20.	Ensiklopedia dilengkapi cover dengan ilustrasi yang menggambarkan isi					
21.	Variasi warna yang digunakan menarik					



 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Lampiran 12 Kisi-kisi dan angket respon siswa

**KISI-KISI INSTRUMEN VALIDASI ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM
TERINTEGRASI DENGAN AYAT-AYAT AL-QURAN PADA MATERI
EKOSISTEM UNTUK SISWA KELAS X IPA DI MA MIFTAHUL
ULUM SUREN JEMBER UNTUK RESPON SISWA.**

No	Aspek	Indikator	Butir Item
1.	Cakupan Materi (Akbar, 2017 :39)	Dengan menggunakan Ensiklopedia Ekosistem dapat meningkatkan semangat dalam mempelajari Biologi	1.
		Materi dalam ensiklopedia Ekosistem menambah pengetahuan dan wawasan saya	2.
		Materi yang disajikan dalam ensiklopedia mudah dipahami	3.
		Kesesuaian ayat-ayat Al-Quran dalam ensiklopedia menambah wawasan baru saya.	4.
		Adanya gambar-gambar dalam ensiklopedia menambah pemahaman saya terhadap materi ekosistem	5.
2.	Penyajian (Akbar, 2017 :39)	Tampilan ensiklopedia ekosistem menarik	6.
		Ensiklopedia Ekosistem dapat meningkatkan motivasi belajar tentang lingkungan.	7.
		Gambar dalam ensiklopedia membantu memahami materi	8.
		Ensiklopedia Ekosistem mendukung untuk menguasai materi Ekosistem	9.
3.	Bahasa (Akbar,2017 :39)	Bahasa yang digunakan mudah saya Pahami	10.
4.	Kesesuain Sajian Ensiklopedia	Petunjuk penggunaan buku dapat membantu saya menggunakan ensiklopedia dengan baik	11.

dengan Pembelajaran	Isi ensiklopedia mendorong saya untuk dapat mengamati ekosistem secara langsung di lapangan	12.
	Ayat-ayat Al-Quran yang disajikan dapat menambah pengetahuan saya tentang anjuran dan larangan dari Allah SWT mengenai ekosistem.	13.
	Glosarium dapat membantu saya memahami istilah-istilah dalam ensiklopedia	14.
	Indeks dapat membantu saya memahami konsep ekosistem dengan mudah di dalam ensiklopedia	15.

Keterangan Rubrik Penilaian:

1. = sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak mudah.
2. = kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah.
3. = cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah.
4. = tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah.
5. = sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah.

**LEMBAR VALIDASI ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM TERINTEGRASI
DENGAN AYAT-AYAT AL-QURAN PADA MATERI EKOSISTEM
UNTUK SISWA KELAS X IPA DI MA MIFTAHUL ULUM SUREN
JEMBER UNTUK RESPON SISWA.**

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Ekosistem Terintegrasi dengan Ayat-ayat Al-Quran pada Materi Ekosistem untuk Siswa Kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember.

Penyusun : Wildan Hermansyah

A. Petunjuk Pengisian :

- a. Mulai dengan bacaan *basmallah*
- b. Sebelum mengisi angket respon ini , pastikan sudah membaca dan melihat bahan ajar ensiklopedia ekosistem
- c. Melalui instrumen ini siswa dimohon memberikan penilaian tentang bahan ajar ensiklopedia ekosistem yang akan digunakan sebagai masukan untuk memperbiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar
- d. Siswa dimohon memberikan tanda *check list* (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas tentang bahan ajar ensiklopedia ekosistem dengan keterangan:

5	: Sangat Setuju
4	: Setuju
3	: Cukup
2	: Tidak Setuju
1	: Sangat Tidak Setuju

- e. Sebelum melakukan penilaian, siswa mengisi identitas seperti tertera di bawah ini.

B. Identitas Diri Siswa :

Nama :

No Absen :

Kelas :

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Cakupan Materi.						
1.	Dengan menggunakan Ensiklopedia Ekosistem dapat meningkatkan semangat dalam mempelajari Biologi					
2.	Materi dalam ensiklopedia Ekosistem menambah pengetahuan dan wawasan saya					
3.	Materi yang disajikan dalam ensiklopedia mudah dipahami					
4.	Kesesuaian ayat-ayat Al-Quran dalam ensiklopedia menambah wawasan baru saya.					
5.	Adanya gambar-gambar dalam ensiklopedia menambah pemahaman saya terhadap materi ekosistem					
B . Penyajian.						
6.	Tampilan ensiklopedia ekosistem menarik					
7.	Ensiklopedia Ekosistem dapat meningkatkan motivasi belajar tentang tumbuhan					
8.	Gambar dalam ensiklopedia membantu memahami materi					
9.	Ensiklopedia Ekosistem mendukung untuk menguasai materi Ekosistem					
C. Bahasa						
10.	Bahasa yang digunakan mudah saya fahami.					
D. Kesesuaian Sajian Ensiklopedia dengan Pembelajaran						
11.	Petunjuk penggunaan buku dapat membantu saya menggunakan ensiklopedia dengan baik					
12.	Isi ensiklopedia mendorong saya untuk dapat mengamati tumbuhan secara langsung di lapangan					
13.	Ayat-ayat Al-Quran yang disajikan dapat menambah pengetahuan saya tentang anjuran dan larangan dari Allah SWT mengenai ekosistem.					

Lampiran 13 Hasil validasi ahli materi (1)

**LEMBAR VALIDASI ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM TERINTEGRASI DENGAN
AYAT-AYAT AL-QURAN PADA MATERI EKOSISTEM UNTUK SISWA
KELAS X IPA DI MA MIFTAHUL ULUM SUREN JEMBER
UNTUK AHLI MATERI.**

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Ekosistem Terintegrasi dengan Ayat-ayat Al-Quran pada Materi Ekosistem untuk Siswa Kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember.

Penyusun : Wildan Hermansyah

Nama Validator : Wiwin Maisyarah, M.si

NIP : 198212152006042005

Pekerjaan : Dosen

Instansi : UIN KHAS JEMBER

Pendidikan : S2

Alamat : Perum Puri Tanjung ATO Mangli

Bapak/ Ibu yang terhormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media ini. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk pengisian:

Isilah tanda *check* (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada.

Kriteria penilaian:

- 1 = Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Relevansi Materi.						
1.	Kelengkapan uraian materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.					✓
2.	Jabaran materi cukup memenuhi tuntutan kurikulum.					✓
B. Keakuratan Materi.						
3.	Keakuratan materi sesuai dengan kebenaran keilmuan.					✓
4.	Keakuratan penggunaan istilah.					✓
5.	Keakuratan data dan fakta yang disajikan dalam ensiklopedia.					✓
6.	Konsep materi yang terdapat dalam ensiklopedia sesuai dengan pokok bahasan tentang ekosistem					✓
7.	Kesesuaian gambar dengan materi yang disajikan.					✓
8.	Susunan materi pada ensiklopedia terstruktur dengan baik.					✓
C. Kemutakhiran Materi.						
9.	Kesesuaian materi dengan perkembangan IPTEK.					✓
10.	Kemutakhiran ilustrasi gambar/foto.					✓
D. Kegiatan Pendukung Materi						
11.	Glosarium mendukung materi dengan baik.					✓
12.	Gambar yang disajikan mendukung materi yang dibahas.					✓
E. Integrasi Ayat Al-Quran						
13.	Ayat-ayat Al-Quran yang disajikan berkaitan langsung materi ekosistem.					✓
14.	Penggunaan ayat Al-Quran dalam ensiklopedia memberikan wawasan baru dalam proses pembelajaran.				✓	
F. Penggunaan Bahasa						
15.	Kata atau kalimat yang digunakan sesuai dengan tata bahasa yang baik dan benar sesuai dengan PUEBI.					✓
16.	Bahasa yang digunakan etis, komunikatif, dan fungsional					✓

	sesuai dengan sasaran pembaca.					
17.	Kata atau kalimat yang digunakan sederhana, lugas, dan mudah dimengerti.					✓
G. Penggunaan Istilah dan Bahasa						
18.	Menggunakan istilah yang konsisten .					✓
19.	Penulisan nama ilmiah atau istilah asing sudah tepat.					✓
H. Kesesuaian Bahasa.						
20.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kemampuan bahasa siswa tingkat SMA/MA.					✓



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Kritik dan Saran :

- Perlu penaubahan pengelasan ayat (dapat diambil dari Tafsir Al-Quran)

Kesimpulan :

Bahan ajar berupa buku ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran ini dinyatakan:

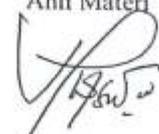
1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
- ② Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

*) Lingkari salah satu

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER**

Jember, 27 Maret 2023

Ahli Materi


Wiyin Maisyarah
NIP.

Lampiran 14 Hasil validasi ahli materi (2)

**LEMBAR VALIDASI ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM TERINTEGRASI DENGAN
AYAT-AYAT AL-QURAN PADA MATERI EKOSISTEM UNTUK SISWA
KELAS X IPA DI MA MIFTAHUL ULUM SUREN JEMBER
UNTUK AHLI MATERI.**

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Ekosistem Terintegrasi dengan Ayat-ayat Al-Quran pada Materi Ekosistem untuk Siswa Kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember.

Penyusun : Wildan Hermansyah

Nama Validator : Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M. Pd.

NIP : 199210312019031006

Pekerjaan : Dosen Tadris Biologi

Instansi : Universitas Islam Negeri KH. Achmad Siddiq Jember

Pendidikan : S2

Alamat : -

Bapak/ Ibu yang terhormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media ini. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk pengisian:

Isilah tanda *check* (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada.

Kriteria penilaian:

- 1 = Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Relevansi Materi.						
1.	Kelengkapan uraian materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.					√
2.	Jabaran materi cukup memenuhi tuntutan kurikulum.					√
B. Keakuratan Materi.						
3.	Keakuratan materi sesuai dengan kebenaran keilmuan.				√	
4.	Keakuratan penggunaan istilah.					√
5.	Keakuratan data dan fakta yang disajikan dalam ensiklopedia.					√
6.	Konsep materi yang terdapat dalam ensiklopedia sesuai dengan pokok bahasan tentang ekosistem					√
7.	Kesesuaian gambar dengan materi yang disajikan.					√
8.	Susunan materi pada ensiklopedia terstruktur dengan baik.					√
C. Kemutakhiran Materi.						
9.	Kesesuaian materi dengan perkembangan IPTEK.					√
10.	Kemutakhiran ilustrasi gambar/foto.				√	
D. Kegiatan Pendukung Materi						
11.	Glosarium mendukung materi dengan baik.					√
12.	Gambar yang disajikan mendukung materi yang dibahas.					√
E. Integrasi Ayat Al-Quran						
13.	Ayat-ayat Al-Quran yang disajikan berkaitan langsung materi ekosistem.					√
14.	Penggunaan ayat Al-Quran dalam ensiklopedia memberikan wawasan baru dalam proses pembelajaran.				√	
F. Penggunaan Bahasa						
15.	Kata atau kalimat yang digunakan sesuai dengan tata bahasa yang baik dan benar sesuai dengan PUEBI.				√	
16.	Bahasa yang digunakan etis, komunikatif, dan fungsional sesuai dengan sasaran pembaca.					√
17.	Kata atau kalimat yang digunakan sederhana, lugas, dan					√

	mudah dimengerti.						
G. Penggunaan Istilah dan Bahasa						√	
18.	Menggunakan istilah yang konsisten .						√
19.	Penulisan nama ilmiah atau istilah asing sudah tepat.						
H. Kesesuaian Bahasa.							√
20.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kemampuan bahasa siswa tingkat SMA/MA.						



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Kritik dan Saran :

1. Masih banyak penulisan yang salah ya tidak sesuai PUEBI, saya baca beberapa halaman saja udah ketemu lebih dari 3, periksa lagi ya Wildan.
2. Dari sisi desain sebenarnya oke, tapi dari sisi materi itu kurang terstruktur Wildan.. Satu halaman ekosistem air, kemudian ekosistem darat, kemudian tiba-tiba pola interaksi.. ini kan seperti kumpulan artikel, bukan bahan ajar pendidikan.. Nah sebaiknya strukturnya diperbaiki ya.. ada sub judul dulu satu halaman misalnya jenis-jenis ekosistem.. baru beberapa halaman membahas ekosistem air, ekosistem darat, ekosistem pegunungan, dsb.. Kemudian ada satu halaman sub judul interaksi organisme dalam ekosistem.. baru di dalamnya ada predasi, kompetisi, dsb..
3. Apa benar arti simbiosis itu seperti ini? Jika iya berarti predasi termasuk ke dalam simbiosis.. mungkin kalimatnya diperbaiki ya supaya tidak membuat miskonsepsi..

Simbiosis merupakan pola interaksi antar organisme dengan organisme lain yang saling mempengaruhi satu sama lain, baik menguntungkan hingga merugikan bagi salah satunya. Ada 3 macam simbiosis di ekosistem:

4. Ini gak diuraikan lagi makna dari setiap simbiosis? Karena Cuma di materi ini aja nanti mereka belajar simbiosis selama sekolah..
 1. Simbiosis Komensalisme.
 2. Simbiosis Parasitisme.
 3. Simbiosis Mutualisme.
5. Pemilihan gambar juga harus tepat ya dengan pembahasan... kalau hanya mempercantik saja sebaiknya gambar jangan dibuat terlalu dekat dengan teks, menghindari miskonsepsi..

FUN FACT

Terdapat ikan yang selama hidupnya terus berdampingan dengan ikan paus, hal ini dilakukan agar ikan mendapatkan sisa makanan dari hewan yang di tumpanginya. ikan ini bernama Ikan Remora dan pola interaksi ini yaitu Simbiosis Komensalisme



Untuk kelas X SMA/MA

8



NETRAL

Pola interaksi yang dilakukan antar organisme namun tidak saling mempengaruhi untuk mengganggu atau merusak satu sama lain. Pola interaksi ini biasanya dilakukan oleh kucing, anjing, ayam dan lainnya.

6. Judulnya aliran energi, tapi tidak ada alirannya.. sebaiknya dibuat tanda panah dan jumlah kalori yang mengalir...

ALIRAN ENERGI PADA EKOSISTEM AIR

PRODUSEN

Suatu organisme yang menjadi pemeran keberlangsungan makhluk hidup lainnya di ekosistem air. Tingkatan trofik pertama ini contohnya beberapa jenis alga dan plankton yang dapat menghasilkan material organik untuk kelangsungan hidupnya



KONSUMEN

Konsumen dalam ekosistem air yaitu seperti sejenis ikan kepiting. Konsumen merupakan jenis tingkatan trofik kedua dan secara langsung dilanjutkan ke tingkatan ketiga sebagai tingkatan predator. Konsumen yaitu organisme yang memakan organisme lain untuk kelangsungan hidupnya. Ikan hiu merupakan tingkatan konsumen tertinggi dalam ekosistem.



PENGURAI

Pengurai ini ditempati oleh sejenis kepiting, udang, bakteri dan lainnya yang bermain peran dalam mendaur ulang energi dari makhluk hidup yang telah mati atau membusuk. Setelah didaur ulang, kemudian digunakan kembali oleh produsen.



7. Tulisannya terpotong... periksa lagi ya semua jgn sampai ada yg terpotong..

ada Ekosistem dalam surah Al-Baqarah ayat 205

وَإِذَا تَوَلَّى سَعَى فِي الْأَرْضِ لِيُفْسِدَ فِيهَا وَيُهْلِكَ

perusaha untuk berbuat kerusakan di bumi serta merusak tanam

diatas agar tidak merusak tanaman sebagai aliran energi per-
al dan tidak terganggu dengan aliran energi selanjutnya.

8. Selain ngebahas rantai makanan juga sebaiknya dibahas jaring makanan, karena bagian dari satu bahan kajian SMA kan..
9. Salah satu tujuan kamu adalah siswa mampu analisis siklus biogeokimia dalam ekosistem, tapi yg dibahas di ensklpd hnya satu siklus saja, yaitu air... sebaiknya semua dibahas ya.. karena amanat tujuan pembelajaran kamu..
10. Dari 5 solusi, hanya satu solusi berkelanjutan, yg 4 itu solusi khusus biodiversitas dan tidak berkelanjutan.. Sebaiknya diperkaya ini solusinya ya.. atau kamu bisa pakai tanda tanya di bawah "apakah kamu bisa menemukan solusi lain"? sehingga ensklped bisa lebih interaktif..
11. Ini kurang rapi ya, kata "tak" juga bukan kata baku

Setiap makhluk hidup

**tidak dapat hidup sendiri, baik manusia, hewan, hingga tumbuhan.
Selain makhluk hidup (biotik), disekitar kita beradaptasi**

12. Saran umum: Materi yang kamu tulis sedikit kurang mendalam... ini bahan kajian untuk siswa SMP kelas IX, belum untuk siswa kelas X.. Lihat saja tujuan pembelajaran kamu sudah bagus itu, lengkapi ensklopedia untuk memenuhi kebutuhan materi tujuan pembelajaran.. Atau kalau memang ada buku pendamping lebih bagus lagi.. Saran saya bisa diperkaya sedikit lagi materinya ya.. Kemudian hati-hati sama kalimat yang mengarah ke miskonsepsi, baca dua kali, apa benar deskripsi yang saya buat ini.. Soalnya saya cukup bnyak nemukan kalimat yang rawan membuat siswa salah tangkap arti.. Dicek lagi ya semua..

Kesimpulan :

Bahan ajar berupa buku ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran ini dinyatakan:

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

*) Lingkari salah satu



Jember,..... 2023

Ahli Materi

.....
NIP.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 15 Hasil validasi ahli media (1)

**LEMBAR VALIDASI ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM TERINTEGRASI DENGAN
AYAT-AYAT AL-QURAN PADA MATERI EKOSISTEM UNTUK SISWA
KELAS X IPA DI MA MIFTAHUL ULUM SUREN JEMBER
UNTUK AHLI MEDIA.**

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Ekosistem Terintegrasi dengan Ayat-ayat Al-Quran pada Materi Ekosistem untuk Siswa Kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember.

Penyusun : Wildan Hermansyah

Nama Validator : IRA HURMAWATI, M.Pd.

NIP : -

Pekerjaan : DOSEN

Instansi : UIN KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

Pendidikan : S2 PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat : PERUM DHARMA ALAM BLOK G-17

Bapak/ Ibu yang terhormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media ini. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk pengisian:

Isilah tanda *check* (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada.

Kriteria penilaian:

- 1= Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Organisasi Penyajian Umum						
1.	Penyajian sistematis, sederhana, mudah di pahami, dan jelas					✓
2.	Penyajian ensiklopedia berdasarkan urutan sub materi ekosistem					✓
B. Penyajian Mempertimbangkan Kebermaknaan dan Kebermanfaatan Materi						
3.	Memudahkan siswa untuk mempelajari konsep					✓
4.	Membantu siswa menambah wawasan yang tidak terdapat pada buku teks				✓	
5.	Menjadikan pegangan bagi siswa sebagai sumber belajar mandiri.				✓	
C. Mengembangkan Proses Pembentukan Pengetahuan						
6.	Menumbuhkan rasa ingin tahu dengan adanya gambar dan sumber rujukan yang relevan					✓
D.-Tampilan Umum						
7.	Desain ensiklopedia (layout dan tata letak teks)					✓
8.	Variasi warna yang digunakan menarik					✓
9.	Tampilan gambar jelas dan tidak samar					✓
10.	Pemilihan jenis dan ukuran huruf (<i>font</i>) sesuai dan mudah untuk dibaca					✓
11.	Hasil cetakan dan penjilidan ensiklopedia berkualitas					✓
E. Kelengkapan Ensiklopedia						
12.	Ensiklopedia dilengkapi cover dengan ilustrasi yang menggambarkan isi ensiklopedia					✓
13.	Ensiklopedia dilengkapi dengan kata pengantar, petunjuk penggunaan, glosarium, indeks, dan daftar pustaka					✓
14.	Materi lengkap sesuai dengan daftar isi					✓

15.	Penyajian gambar disertai dengan rujukan					✓
16.	Ketepatan penomoran, penamaan tabel, dan gambar					✓
17.	Kesesuain penggunaan gambar dengan materi					✓
18.	Ensiklopedia dilengkapi cover dengan ilustrasi yang menggambarkan isi ensiklopedia					✓
19.	Ensiklopedia dilengkapi dengan kata pengantar, petunjuk penggunaan, glosarium, indeks, dan daftar pustaka					✓
20.	Materi lengkap sesuai dengan daftar isi					✓
21.	Penyajian gambar disertai dengan rujukan					✓
22.	Ketepatan penomoran, penamaan tabel dan gambar					✓
23.	Kesesuain penggunaan gambar dengan materi					✓



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 16 Hasil validasi ahli media (2)

**LEMBAR VALIDASI ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM TERINTEGRASI DENGAN
AYAT-AYAT AL-QURAN PADA MATERI EKOSISTEM UNTUK SISWA
KELAS X IPA DI MA MIFTAHUL ULUM SUREN JEMBER
UNTUK AHLI MEDIA.**

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Ekosistem Terintegrasi dengan Ayat-ayat Al-Quran pada Materi Ekosistem untuk Siswa Kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember.

Penyusun : Wildan Hermansyah Nama Validator
: Mohammad Wildan Habibi, M.Pd

NIP : 201701148

Pekerjaan : Dosen FTIK

Instansi : UIN KHAS Jember

Pendidikan : S2 Pendidikan Biologi

Alamat : Jl. Mataram No. 1 Mangli Kaliwates

Bapak/ Ibu yang terhormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media ini. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk pengisian:

Isilah tanda *check* (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada.

Kriteria penilaian:

- 1= Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Organisasi Penyajian Umum						
1.	Penyajian sistematis, sederhana, mudah di pahami, dan jelas				√	
2.	Penyajian ensiklopedia berdasarkan urutan sub materi ekosistem				√	
B. Penyajian Mempertimbangkan Kebermanaknaan dan Kebermanfaatan Materi						
3.	Memudahkan siswa untuk mempelajari konsep				√	
4.	Membantu siswa menambah wawasan yang tidak terdapat pada buku teks				√	
5.	Menjadikan pegangan bagi siswa sebagai sumber belajar mandiri.				√	
C. Mengembangkan Proses Pembentukan Pengetahuan						
6.	Menumbuhkan rasa ingin tahu dengan adanya gambar dan sumber rujukan yang relevan				√	
D. Tampilan Umum						
7.	Desain ensiklopedia (layout dan tata letak teks)			√		
8.	Variasi warna yang digunakan menarik				√	
9.	Tampilan gambar jelas dan tidak samar				√	
10.	Pemilihan jenis dan ukuran huruf (<i>font</i>) sesuai dan mudah untuk dibaca			√		
11.	Hasil cetakan dan penjilidan ensiklopedia berkualitas					√
E. Kelengkapan Ensiklopedia						
12.	Ensiklopedia dilengkapi cover dengan ilustrasi yang menggambarkan isi ensiklopedia					√
13.	Ensiklopedia dilengkapi dengan kata pengantar, petunjuk penggunaan, glosarium, indeks, dan daftar pustaka					√
14.	Materi lengkap sesuai dengan daftar isi					√

15.	Penyajian gambar disertai dengan rujukan				✓	
16.	Ketepatan penomoran, penamaan tabel, dan gambar				✓	
17.	Kesesuain penggunaan gambar dengan materi				✓	
18.	Ensiklopedia dilengkapi cover dengan ilustrasi yang menggambarkan isi ensiklopedia				✓	
19.	Ensiklopedia dilengkapi dengan kata pengantar, petunjuk penggunaan, glosarium, indeks, dan daftar pustaka				✓	
20.	Materi lengkap sesuai dengan daftar isi				✓	
21.	Penyajian gambar disertai dengan rujukan				✓	
22.	Ketepatan penomoran, penamaan tabel dan gambar				✓	
23.	Kesesuain penggunaan gambar dengan materi				✓	



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Kritik dan Saran :

Beberapa tampilan ayat Al Quran masih terpotong sehingga tidak bisa terlihat secara utuh

Kesimpulan :

Bahan ajar berupa bahan ajar ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran ini dinyatakan:

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. **Layak digunakan di lapangan dengan revisi.**
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

*) Lingkari salah satu

Jember, 30 Maret 2023

Ahli Media


Moh. Wildan Habibi, M.Pd

NIP. 201701148

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 17 Hasil Validasi Ahli Tafsir

**LEMBAR VALIDASI ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM TERINTEGRASI DENGAN
AYAT-AYAT AL-QURAN PADA MATERI EKOSISTEM UNTUK SISWA
KELAS X IPA DI MA MIFTAHUL ULUM SUREN JEMBER
UNTUK AHLI TAFSIR.**

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Ekosistem Terintegrasi dengan Ayat-ayat Al-Quran pada Materi Ekosistem untuk Siswa Kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember.

Penyusun : Wildan Hermansyah

Nama Validator : Dr. UUN YUNUS, MA .

NIP : 19607162011021004

Pekerjaan : PNS / Dosen

Instansi : UIN KLAS JEMBER

Pendidikan : S3

Alamat : MANGLI, GALUMATES, JEMBER .

Bapak/ Ibu yang terhormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media ini. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk pengisian:

Isilah tanda *check* (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada.

Kriteria penilaian:

- 1 = Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Kesesuaian ayat-ayat Al-Quran						
1.	Kesesuaian ayat-ayat Al-Quran dengan materi.				✓	
2.	Kebcnaan penulisan ayat Al-Quran dalam bahan ajar ensiklopedia.			✓		
3.	Kesesuaian antara ayat-ayat Al-Quran dengan penanaman nilai-nilai keislaman dalam kehidupan sehari-hari.				✓	
4.	Terdapat penjelasan lebih lanjut mengenai keterkaitan ayat Al-Quran dengan materi					✓

Kritik dan Saran :

- Dapat ditambahkan ayat lain yg lebih dekat pembahasannya di materi.
- penulisan ayat cukup copy-paste dari quran kemerep.

Kesimpulan :

Bahan ajar berupa bahan ajar ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran ini dinyatakan:

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
- ② Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

*) Lingkari salah satu

Jember, 27 Maret 2023

Ahli Tafsir

[Signature]
 Dr. Ulfah Yudianto, MA
 NIP. 198007162011011054

Lampiran 18 Hasil validasi ahli bahasa.

**LEMBAR VALIDASI ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM TERINTEGRASI DENGAN
AYAT-AYAT AL-QURAN PADA MATERI EKOSISTEM UNTUK SISWA
KELAS X IPA DI MA MIFTAHUL ULUM SUREN JEMBER
UNTUK AHLI BAHASA.**

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Ekosistem Terintegrasi dengan Ayat-ayat Al-Quran pada Materi Ekosistem untuk Siswa Kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember.

Penyusun : Wildan Hermansyah

Nama Validator : Shid'iq Ardianta, S.Pd., M.Pd.

NIP : 20160362

Pekerjaan : Dosen

Instansi : UIN KHAS Jember

Pendidikan :

Alamat : Perum Ajung bumi Asri blok e19

Bapak/ Ibu yang terhormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media ini. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini.

Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk pengisian:

Isilah tanda *check* (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada.

Kriteria penilaian:

- 1= Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Kelugasan.						
1.	Ketepatan struktur kalimat.					✓
2.	Keefektifan kalimat.					✓
3.	Kebakuan Istilah.				✓	
B. Komunikatif.						
4.	Pemahaman terhadap pesan atau informasi.				✓	
5.	Keefektifan penyampaian pesan/informasi secara visual dengan bantuan gambar.					✓
C. Dialogis dan Interaktif						
6.	Kemampuan memotivasi siswa .					✓
7.	Kemampuan mendorong berfikir kritis.				✓	
D. Kesesuaian dengan Perkembangan Siswa.						
8.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan siswa.					✓
E. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa.						
9.	Ketepatan tata bahasa.				✓	
10.	Ketepatan ejaan.				✓	
F. Penggunaan istilah, simbol, dan ikon.						
11.	Konsistensi penggunaan istilah .				✓	
12.	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon.			✓		

Kritik dan Saran :

Secara umum sudah memantap!
Beri saran

Kesimpulan :

Bahan ajar berupa buku ensiklopedia ekosistem terintegrasi ayat-ayat Al-Quran ini dinyatakan:

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

*) Lingkari salah satu

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Jember, 28-3-2023

Ahli Bahasa

Siddiq A
NIP. 19800023201903
1009

Lampiran 19 Hasil validasi ahli praktikalitas.

**LEMBAR VALIDASI ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM TERINTEGRASI DENGAN
AYAT-AYAT AL-QURAN PADA MATERI EKOSISTEM UNTUK SISWA
KELAS X IPA DI MA MIFTAHUL ULUM SUREN JEMBER
UNTUK AHLI PRAKTIKALITAS.**

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Ekosistem Terintegrasi dengan Ayat-ayat Al-Quran pada Materi Ekosistem untuk Siswa Kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember.

Penyusun : Wildan Hermansyah

Nama Validator : MARGI AWAL FITRIANI, S.Pd

NIP : -

Pekerjaan : Guru Swasta

Instansi : MA MIFTAHUL ULUM SUREN LEDOKOMBO

Pendidikan : S-1 Pendidikan Biologi

Alamat : Perum. Villa Tegal Besar C-49 Jember

Bapak/ Ibu yang terhormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media ini. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk pengisian:

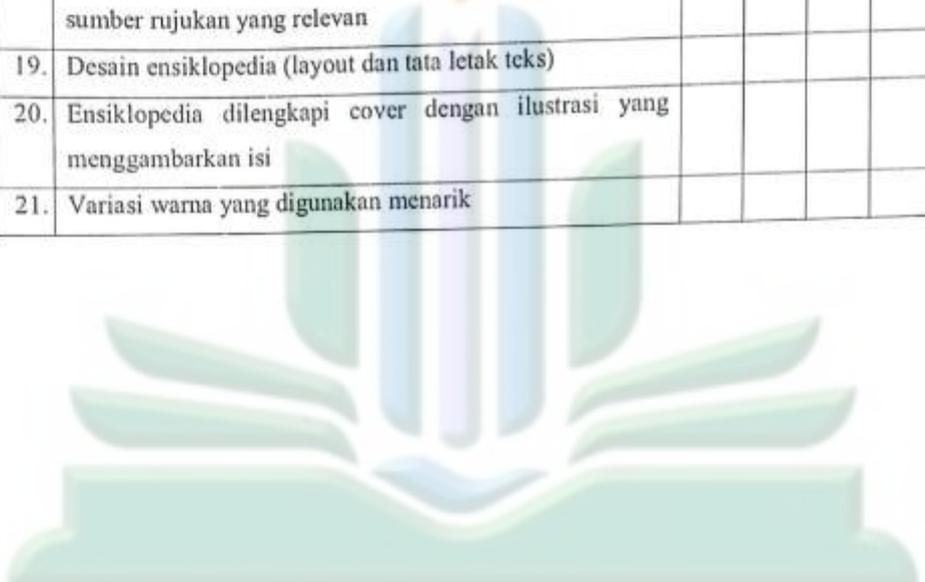
Isilah tanda *check* (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada.

Kriteria penilaian:

- 1= Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Aspek Materi						
1.	Kelengkapan uraian materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa				✓	
2.	Jabaran materi cukup memenuhi tuntutan kurikulum				✓	
3.	Keakuratan materi sesuai dengan kebenaran keilmuan				✓	
4.	Keakuratan penggunaan istilah				✓	
5.	Keakuratan data dan fakta yang disajikan dalam ensiklopedia				✓	
6.	Konsep materi yang terdapat dalam ensiklopedia sesuai dengan pokok bahasan ekosistem				✓	
7.	Informasi yang disajikan memberikan pengetahuan baru dan luas				✓	
8.	Materi yang disajikan menggambarkan suatu proses untuk memperoleh konsep				✓	
9.	Materi yang dikaitkan dengan potensi lokal dapat menambah wawasan baru bagi siswa				✓	
B. Aspek Bahasa						
10.	Kata atau kalimat yang digunakan sesuai dengan tata bahasa yang baik dan benar sesuai dengan PUEBI					✓
11.	Bahasa yang digunakan etis, komunikatif, dan fungsional sesuai dengan sasaran pembaca.					✓
12.	Kata atau kalimat yang digunakan sederhana, lugas, dan mudah dimengerti					✓
13.	Menggunakan istilah yang konsisten					✓
14.	Penulisan nama ilmiah atau istilah asing sudah tepat					✓

15.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kemampuan bahasa siswa tingkat SMA/MA.					✓
C. Aspek Media						
16.	Penyajian sistematis, sederhana, mudah dipahami, dan jelas					✓
17.	Penyajian ensiklopedia berdasarkan sub materi ekosistem.					✓
18.	Menumbuhkan rasa ingin tahu dengan adanya gambar dan sumber rujukan yang relevan				✓	
19.	Desain ensiklopedia (layout dan tata letak teks)					✓
20.	Ensiklopedia dilengkapi cover dengan ilustrasi yang menggambarkan isi					✓
21.	Variasi warna yang digunakan menarik					✓



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 20. Rekapitulasi Hasil Uji Respon Siswa

REKAPITULASI HASIL UJI RESPON SISWA SKALA KECIL

No	NAMA SISWA	NO. BUTIR SOAL															Jumlah	Persentase	Kriteria
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.			
1.	SHOLICA RODIATUS S	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	70	93,33 %	Sangat Menarik
2	SELFY PUSPITA SARI	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	70	93,33 %	Sangat Menarik
3	AFIN ASSOLAWATUL H	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	72	96 %	Sangat Menarik
4	MEILISA AMELIA	4	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	69	92 %	Sangat Menarik
5	DEVI FAJRIYAH	4	4	4	5	5	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	66	88 %	Sangat Menarik
6	MADINATUL M. F	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	73	97,33 %	Sangat Menarik
																	Jumlah	559 %	Sangat Menarik
																	Total Persentase	93,2 %	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

REKAPITULASI HASIL UJI RESPON SISWA SKALA BESAR

No	NAMA SISWA	NO. BUTIR SOAL															Jumlah	Persentase	Kriteria
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.			
1.	HIKMATUL H	5	4	3	5	3	5	3	5	4	5	4	5	4	4	3	62	82,66%	Sangat Menarik
2	DEVI FAJRIYAH	4	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	66	88%	Sangat Menarik
3	ISMATUL IDDEH	3	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	3	5	5	5	66	88%	Sangat Menarik
4	JAMILIATUS S	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	69	92%	Sangat Menarik
5	SELFI PUSPITA SARI	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	70	93,33 %	Sangat Menarik
6	WAFIQ NABILA	5	5	4	5	3	5	5	3	4	5	5	5	4	5	5	68	90,66%	Sangat Menarik
7	MEILISA AMELIA	4	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	69	92%	Sangat Menarik
8	FITRI AMELIA	4	5	5	3	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	69	92%	Sangat Menarik
9	MADINA F. I	4	5	5	5	5	3	5	5	4	3	4	4	5	5	5	67	89,33%	Sangat Menarik
10	AFIN ASSOLAWATUL	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	72	96%	Sangat Menarik
11	ZILVIN NABILA	5	5	4	5	5	3	4	5	5	5	5	3	5	5	5	69	92%	Sangat Menarik
12	DILAFATUL H	5	5	4	5	5	4	3	5	4	5	4	4	3	5	5	66	88%	Sangat Menarik
13	MADINATUL M. F	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	73	97,33%	Sangat Menarik
14	RISQIATUL A S	4	3	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	3	63	84%	Sangat Menarik
15	KHARISMA Y N	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	72	96%	Sangat Menarik
16	DEVIKA NUR H	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	3	3	5	3	5	67	89,33%	Sangat Menarik
17	SALWA SYAWALIA	5	5	5	5	5	4	4	3	3	4	4	5	5	3	5	65	86,66%	Sangat Menarik
18	ANISATUL F	3	3	4	4	5	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	54	72%	Menarik
19	SITI HANIMA	4	3	3	5	5	3	3	3	4	3	5	2	5	3	4	55	73,33%	Menarik
20	HAMIDANIS	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	64	85,33%	Sangat Menarik
Jumlah																	1767,96 %		
Total Persentase																	88,39%	Sangat Menarik	

Lampiran 22. Lembar Pengerjaan Uji Respon Siswa

**LEMBAR VALIDASI ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM TERINTEGRASI DENGAN
AYAT-AYAT AL-QURAN PADA MATERI EKOSISTEM UNTUK SISWA
KELAS X IPA DI MA MIFTAHUL ULUM SUREN JEMBER
UNTUK UJI RESPON SISWA.**

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Ekosistem Terintegrasi dengan Ayat-ayat Al-Quran pada Materi Ekosistem untuk Siswa Kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember.

Penyusun : Wildan Hermansyah

A. Petunjuk Pengisian :

- a. Mulai dengan bacaan *basmallah*
- b. Sebelum mengisi angket respon ini , pastikan sudah membaca dan melihat bahan ajar ensiklopedia ekosistem
- c. Melalui instrumen ini siswa dimohon memberikan penilaian tentang bahan ajar ensiklopedia ekosistem yang akan digunakan sebagai masukan unuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar
- d. Siswa dimohon memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas tentang bahan ajar ensiklopedia ekosistem dengan keterangan:

SS	: Sangat Setuju
S	: Setuju
C	: Cukup
TS	: Tidak Setuju
STS	: Sangat Tidak Setuju

- e. Sebelum melakukan penilaian, siswa mengisi identitas seperti tertera di bawah ini.

B. Identitas Diri Siswa :

Nama : Ismahtul Isyeh

No Absen : 14

Kelas : X IPA 2

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Cakupan Materi.						
1.	Dengan menggunakan Ensiklopedia Ekosistem dapat meningkatkan semangat dalam mempelajari Biologi			✓		
2.	Materi dalam ensiklopedia Ekosistem menambah pengetahuan dan wawasan saya				✓	
3.	Materi yang disajikan dalam ensiklopedia mudah dipahami					✓
4.	Kesesuaian ayat-ayat Al-Quran dalam ensiklopedia menambah wawasan baru saya.				✓	
5.	Adanya gambar-gambar dalam ensiklopedia menambah pemahaman saya terhadap materi ekosistem				✓	
B. Penyajian.						
6.	Tampilan ensiklopedia ekosistem menarik				✓	
7.	Ensiklopedia Ekosistem dapat meningkatkan motivasi belajar tentang adanya ekosistem					✓
8.	Gambar dalam ensiklopedia membantu memahami materi					✓
9.	Ensiklopedia Ekosistem mendukung untuk menguasai materi Ekosistem					✓
C. Bahasa						
10.	Bahasa yang digunakan mudah saya fahami.					✓
D. Kesesuaian Sajian Ensiklopedia dengan Pembelajaran						
11.	Petunjuk penggunaan buku dapat membantu saya menggunakan ensiklopedia dengan baik				✓	
12.	Isi ensiklopedia mendorong saya untuk dapat mengamati komponen ekosistem secara langsung.			✓		
13.	Ayat-ayat Al-Quran yang disajikan dapat menambah pengetahuan saya tentang anjuran dan larangan dari Allah SWT mengenai ekosistem.					✓

14.	Glosarium dapat membantu saya memahami istilah-istilah dalam ensiklopedia					✓
15.	Indeks dapat membantu saya mencari makna ekosistem dengan mudah di dalam ensiklopedia					✓

Kritik dan Saran :

Buku ensiklopedia ekosistem sangat membantu saya dalam mempelajari BAB ataupun materi Ekosistem. Pun bukunya sangat menarik dengan dilengkapi dengan gambar dan juga warnanya dan menambah wawasan saya. Jadi saya sangat suka dengan buku ini karena juga dilengkapi dengan kandungan ataupun isi dalam ayat-ayat al-Qur'an. Menurut saya bisa ditambahkan materinya bukan hanya materi Ekosistem.

Jangan lupa dengan saya kakak 😊

Jember 18 Mei 2023

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

(Signature)
Achmad Siddiq

Lampiran 23. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: MA Miftahul Ulum Suren
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: X/Genap
Materi Pokok	: Ekosistem
Alokasi Waktu	: 2 JP x 2 Pertemuan

A. KOMPETENSI INTI (KI)

3.10 Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Dengan *Contextual Based Learning* peserta didik diharapkan mampu menganalisis komponen penting yang menjadi susunan dalam suatu ekosistem melalui pembelajaran yang dihubungkan dengan kehidupan nyata peserta didik. Agar peserta didik juga dapat berfikir kritis dan berbasis lingkungan, dilakukan pembelajaran yang mengarahkan peserta didik memecahkan masalah lingkungan dan memberikan suatu kontribusi berupa solusi yang terjadi, dengan ini peserta didik akan diajak berperan dalam pembelajaran 4C (Berfikir kritis dan pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas/inovasi).

C. MATERI

- Ekosistem dan interaksi antar komponen.
- Aliran energi dan Daur biogeokimia.
- Upaya menjaga ekosistem.

D. LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengkondisikan peserta didik (salam, perkenalan, berdoa, mengecek kehadiran peserta didik, mengecek kelengkapan bahan ajar dan alat tulis). • Guru pertama akan menyampaikan pola penilaian yang akan dilakukan selama proses pembelajaran kedepan yang meliputi sikap peserta didik (kedisiplinan, kerjasama), ketrampilan peserta didik (mengidentifikasi, komunikasi dengan peserta didik lainnya), dan pengetahuan peserta didik (melalui tes

	<p>individual maupun tugas kelompok).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sebelumnya peserta didik akan diajak untuk mengisi tes (Pretest) untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik. • Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan pertama dan selanjutnya. • Guru mengajak peserta didik untuk menemukan pengertian dari ekosistem dengan membaca buku ensiklopedia ekosistem.
Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengawali pembelajaran dengan mengarahkan peserta didik untuk membagi kedalam 6 kelompok belajar. • Kelompok akan dibagi sesuai dengan arahan guru, dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 orang. • Kemudian guru akan menuntun dan mengarahkan peserta didik dalam menemukan konsep ekosistem dalam bahan ajar ensiklopedia ekosistem. • Selanjutnya guru akan memberikan tugas kelompok untuk dikerjakan di LKPD yaitu berupa menganalisis kelompok produsen, konsumen, dan pengurai pada gambar berikut. <div data-bbox="654 1153 1069 1568" data-label="Diagram"> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memantau aktivitas dari peserta didik dan memberikan penilaian sikap dan ketrampilan peserta didik selama proses berlangsung. • Guru akan mereview dan meluruskan jika terdapat jawaban peserta didik yang kurang benar
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru dan peserta didik secara bersama-sama diajak untuk memberi kesimpulan atas materi yang telah dipelajari. • Guru memberikan pujian berupa komentar atas proses dan

	<p>hasil yang dilakukan peserta didik dalam proses pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penugasan kepada peserta didik untuk mengerjakan soal-soal latihan, dan pada pertemuan terakhir peserta didik akan diberikan posttest. • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. • Guru menutup pembelajaran dengan do'a penutup KBM dan mengucapkan salam.
--	--

E. PENILAIAN

- Rubrik penilaian pengetahuan peserta didik: mengukur hasil belajar dengan soal pretest dan posttest melalui pembelajaran yang menggunakan bahan ajar ensiklopedia ekosistem.
- Penilaian sikap dan ketrampilan diukur saat proses pembelajaran langsung baik secara individu maupun saat peserta didik kerja dalam kelompok.
- Remedi dan pengayaan peserta didik, dilakukan berupa menyebutkan upaya yang dapat dilakukan oleh peserta didik dalam mengatasi kerusakan lingkungan disekitar, dicontohkan penebangan hutan secara berlebihan, banjir, dan hilangnya populasi ikan yang ada di sungai.

Mengetahui,
Guru Biologi Kelas X



Margi Awal Fitriani, S. Pd.
NIP.

Jember, 9 Mei 2023

Peneliti



Wildan Hermansyah
NIM. T20198011

Lampiran 1 RPP. Materi Ekosistem.

Ekosistem pertama kali dikenalkan oleh tokoh yang bernama A. G Tansley, pada tahun 1935 yaitu seorang ahli ekologi Inggris. Menurutnya ekosistem merupakan suatu unit ekologi yang memiliki fungsi dalam strukturnya.¹⁰² Dinamakan sistem ekologi atau ekosistem jika suatu organisme melakukan interaksi dengan lingkungannya termasuk benda mati seperti udara, air, dan tanah, sehingga membentuk suatu kesatuan yang utuh. Keseimbangan yang terjadi dalam suatu ekosistem merupakan keseimbangan yang dinamis, karena setiap gangguan atau suatu bencana yang dapat merubah dalam ekosistem tersebut akan mampu merubah keseimbangannya seperti sedia kala.

Sistem ekologi atau ekosistem ini yaitu keterhubungan satuan organisme hidup dengan lingkungan tak hidupnya yang saling tak terpisahkan dan sama-sama berperan satu sama lain. Satuan yang terdiri dari semua organisme (komunitas) dalam sebuah tempat akan mempengaruhi lingkungan serta fisiknya sehingga terjadi pertukaran arus energi yang mengarah ke struktur makanan, keanekaragaman biotik, dan daur bahan-bahan yang hidup maupun yang tak hidup didalam suatu sistem, dan ini merupakan sistem ekologi atau ekosistem¹⁰³

Suatu sistem ekologi yang terbentuk dengan adanya hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungan disekitarnya ini, dikatakan suatu sistem karena memiliki bermacam-macam komponen dengan fungsi yang berbeda namun dapat terjalin secara baik sehingga masing-masing komponen tersebut mempunyai hubungan timbal balik yang sama. Hubungan timbal balik ini digambarkan dalam suatu rantai makanan pada makhluk hidup serta jaring makanan yang memiliki fungsi untuk tempat terjadinya pertukaran aliran energi dan materi.¹⁰⁴

Berdasarkan fungsi dan peranannya dalam suatu ekosistem, terdapat dua komponen yang menjadi faktor terpenting dari terjadinya suatu sistem yaitu biotik dan abiotik.¹⁰⁵ Komponen biotik memiliki peranan besar yang terbagi menjadi beberapa bagian dalam rantai makanan seperti produsen, konsumen, dan pengurai. Sedangkan komponen abiotik terdiri atas benda tak hidup seperti udara, air dan sebagainya. Walaupun komponen ini tidaklah

¹⁰² Kriswinda Safitri, Pengembangan Buku Saku Biologi Pada Materi Ekosistem Untuk Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah. (Skripsi, UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, 2021): 15.

¹⁰³ Rahayu effendi, dkk, "Pemahaman Tentang Lingkungan Berkelanjutan," Modul Vol. 18 No. 2 (Universitas Diponegoro Indonesia 2018): 75 <http://doi.org/10.14710/mdl.18.2.2018.75-82>

¹⁰⁴ Kriswinda Safitri, "Pengembangan Buku Saku Biologi Pada Materi Ekosistem Untuk Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah." (Skripsi, UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, 2021): 16

¹⁰⁵ Annisa Kusumaningrum dan Fajar Rahmah, "Esensi Ilmu Pengetahuan Alam Biologi untuk SMA/MA Kelas X, (Karanganyar: Mediatama, 2021): 179

memiliki peranan sangat besar, namun juga tanpa adanya komponen abiotic, maka keseimbangan pada sistem ekologi tidak akan berjalan.

Menurut capaian pembelajaran yang dikeluarkan dalam kurikulum merdeka pada materi ekosistem kelas X IPA di SMA/MA pokok-pokok pembahasan yang hendak dicapai meliputi sebagai berikut.

4) Ekosistem dan Interaksi antar komponen

Ekosistem terbagi menjadi dua yaitu biotik dan abiotik. Dalam suatu komunitas, beberapa organisme dapat menghasilkan sendiri nutrisi atau yang disebut dengan produsen, sebagian diantaranya memperoleh nutrisi dengan mengonsumsi dari organisme lainnya atau yang sering disebut yaitu konsumen, dan hingga nutrisi tersebut akan didaur ulang dalam bentuk bahan buangan atau sisa organisme yang telah mati oleh organisme yang disebut dekomposer.¹⁰⁶ Suatu sistem tidaklah bisa berdiri sendiri antar komponen-komponennya, sebab karena hal utama yang harus ada dalam suatu ekosistem yaitu ketergantungan satu dengan yang lainnya. Tidak ada satu komponen yang dapat berdiri sendiri tanpa dipengaruhi dan mempengaruhi komponen lainnya. Jika suatu komponen mengalami perubahan hingga mengganggu komponen lainnya, maka komponen lainnya akan juga mengalami perubahan, bahkan juga akan rusak atau hilang. Adanya konsep sistem ekologi ini, maka semua pemeran penting dalam terbentuknya suatu sistem tidaklah dapat berdiri satu sama lain, melainkan akan saling mengalami keterhubungan atau keterpaduan dalam sistem ekologi. Kita dapat melihat ekosistem secara holistik, sebab seluruh komponen dalam ekosistem saling berhubungan secara fungsional dalam satu kesatuan.¹⁰⁷

Ekosistem memiliki suatu keseimbangan yang sering disebut juga dengan homeostatis. Adanya keseimbangan ini merupakan proses untuk mengatur kembali perubahan yang telah terjadi pada suatu lingkungan, baik secara alami maupun akibat makhluk hidup lainnya. Dalam mekanisme keseimbangan itu, keseimbangan yang terjadi yaitu mekanisme pengaturan, pengadaan, dan penyimpanan bahan, pelepasan hara makanan, pertumbuhan organisme dan populasi, dan juga bahan-bahan organik yang telah terurai dan dapat kembali menjadi material atau bahan organik.¹⁰⁸

¹⁰⁶ BI2001, *Pengetahuan Lingkungan, Konsep Ekosistem*, (Bandung: SITH ITB, 2013), 6.

¹⁰⁷ Fachrudin M Mangunjaya, *Pelestarian Satwa Langka Untuk Keseimbangan Ekosistem*, (Majelis Ulama Indonesia, 2017), 24.

¹⁰⁸ Ramli Utina dan Dewi Wahyuni K. Baderan, *Ekologi dan Lingkungan Hidup*, (Gorontalo: UNG Press, 2009): 23.

Berdasarkan definisi diatas, tentu terdapat pola interaksi makhluk hidup kepada lingkungannya yang perlu kita ketahui. Menurut Kusumaningrum 2021 terdapat 5 pola interaksi yang terjadi pada makhluk hidup dengan lingkungannya. Pola interaksi tersebut diantaranya sebagai berikut :

- f) *Predasi*, merupakan pola interaksi ini sering dilakukan oleh predator dengan mangsanya. Interaksi ini sangatlah erat, sebab hubungan antara predator dan mangsa ini dilakukan karena beberapa faktor, salah satunya untuk melangsungkan keberlanjutan hidup predator.
- g) *Kompetisi*, merupakan pola interaksi yang dilakukan antar organisme yang mempunyai habitat yang sama dan diantaranya memperebutkan dengan cara bersaing untuk mendapatkan apa yang diinginkannya, seperti sumber makanan, air, tempat serta pasangan. Berdasarkan skala persaingan yang terjadi, pola kompetisi terbagi menjadi 2 yaitu kompetisi intraspesifik dan interspesifik. Kompetisi intraspesifik terjadi apabila interaksi persaingan yang dilakukan oleh suatu organisme atau individu dengan spesies yang sama. Contohnya yaitu kambing jantang akan berkelahi untuk mendapatkan pasangan kawinnya. Sedangkan kompetisi interspesifik, merupakan persaingan yang dilakukan oleh antar organisme dengan spesies yang berbeda. Contohnya yaitu tanaman jagung dan rumput yang sama sama tumbuh diladang dan saling memperebutkan habitat yang di tempatnya. Skala kompetisi yang tinggi akan terjadi apabila sumber daya yang ada dimanfaatkan dan digunakan secara bersama seperti air, tempat, dan makanan.¹⁰⁹
- h) *Netral*, yaitu pola interaksi yang dilakukan antar organisme namun tidak saling mempengaruhi untuk mengganggu atau merusak satu sama lain. Pola interaksi ini dilakukan oleh seekor ayam dengan kucing yang dapat hidup saling berdampingan walaupun ditempat yang sama.
- i) *Simbiosis*, pola interaksi terjadi antara satu organisme atau individu dengan organisme lain yang saling mempengaruhi, baik menguntungkan hingga merugikan bagi salah satunya. Dalam peranannya terhadap makhluk hidup satu sama lain, simbiosis terbagi menjadi 3 macam, yaitu simbiosis komensalisme, parasitisme, dan mutualisme. Simbiosis komensalisme merupakan hubungan antar organisme, yang satu diuntungkan dan satu organisme lainnya tidak merasa dirugikan serta tidak mendapatkan keuntungan. Contohnya burung . Simbiosis parasitisme adalah hubungan atau interaksi

¹⁰⁹ Saroyo Sumarto dan Roni Koneri, *Ekologi Hewan*, (Bandung: CV. Patra Media Grafindo, 2016): 69. http://repo.unsrat.ac.id/1483/1/4_Ekologi_hewan.pdf?opwvc=1

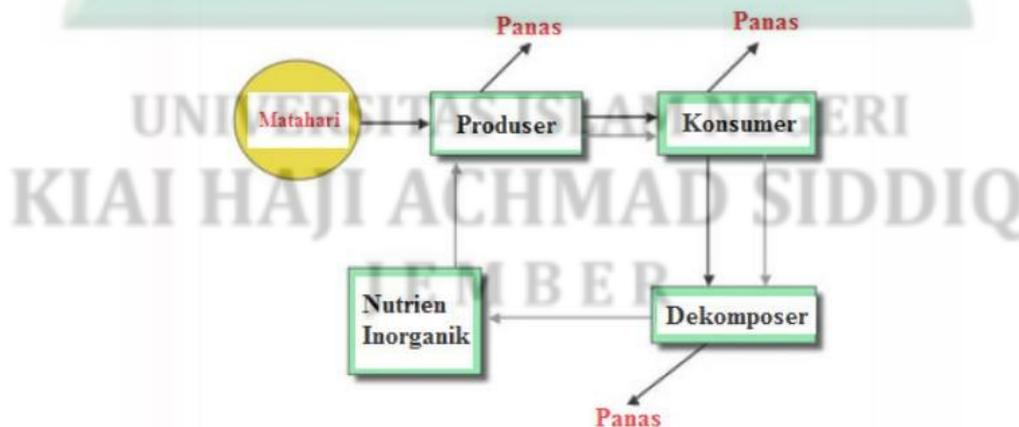
yang dilakukan organisme dengan satu organisme diuntungkan dan satu organisme lainnya dirugikan. Contohnya tanaman benalu yang hidup pada inangnya. Sedangkan simbiosis mutualisme merupakan hubungan dengan pola yang dua-dua organisme atau individunya sama-sama diuntungkan. Contohnya burung jalak pada kerbau. Hubungan simbiosis ini pada makhluk bahkan sangat erat, hingga peranannya pada satu organisme menjadi penyusun satu kesatuan yang tidak bisa dipisahkan, dan sehingga dipisahkan kemungkinan besar organisme tersebut tidak dapat hidup kembali.¹¹⁰

- j) Antibiosis, merupakan pola interaksi yang keberlangsungan hidupnya dihambat oleh organisme lainnya mulai dari segi pertumbuhannya dan lainnya. Seperti yang dicontohkan oleh jamur penicillium, jamur yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri untuk berkembang biak¹¹¹

5) Aliran Energi dan Daur Biogeokimia

c) Aliran Energi

Sebuah ekosistem akan terus mempertahankan keseimbangannya dengan adanya siklus Energi dan nutrient yang terus berkelanjutan. Siklus energi ini didapat oleh beberapa organisme dari lingkungan sekitarnya seperti cahaya matahari. Siklus energi dalam ekosistem tergambar dari gambar berikut :



© Ohio Environmental Protection Agency. Nature Connections.

Gambar 2.1 Aliran energi dan materi dalam ekosistem.

¹¹⁰ Saroyo Sumarto dan Roni Koneri, *Ekologi Hewan*, (Bandung: CV. Patra Media Grafindo, 2016): 85 http://repo.unsrat.ac.id/1483/1/4_Ekologi_hewan.pdf?opwvc=1

¹¹¹ Annisa Kusumaningrum dan Fajar Rahmah, *Esensi Ilmu Pengetahuan Alam Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*, (Karanganyar: Mediatama, 2021): 179.

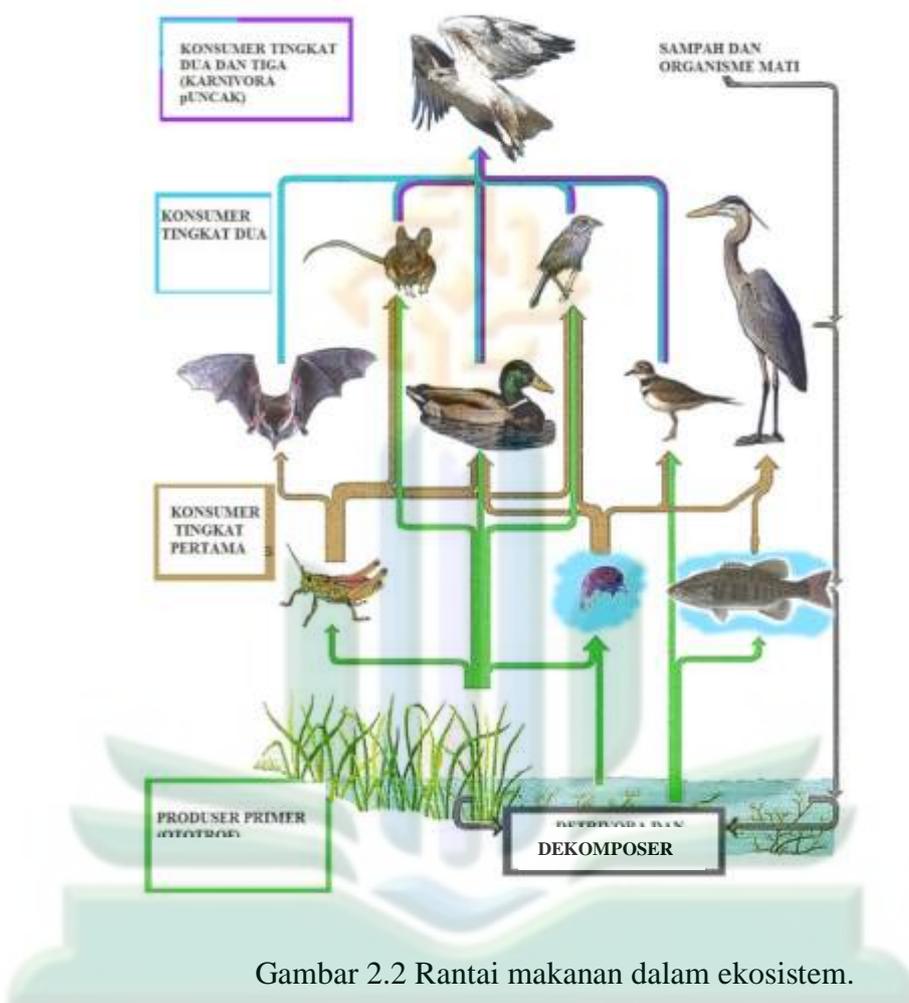
(Sumber: Saroyo Sumarto, *Ekologi Hewan*)

Berdasarkan gambar diatas, aliran energi pertama dilakukan oleh tingkatan trofik primer dengan bantuan matahari dan menghasilkan material organik melalui fotosintesis. Tingkatan trofik primer pada siklus Energi ini dicontohnya adalah makhluk hidup yang pemerannya sebagai produsen dialam seperti tumbuhan, dan beberapa jenis alga. Produsen akan menghasilkan material organik untuk keberlangsungan hidupnya dengan melalui proses fotosintesis. Selanjutnya aliran Energi akan dilanjutkan oleh tingkatan trofik kedua yaitu hewan pemakan tumbuhan seperti tikus, ulat dan lainnya. Tingkatan trofik kedua ini yaitu sebagai konsumen. Pada tahapan trofik kedua ini akan terus berlanjut ke trofik ketiga sebagai konsumen yaitu sebagai predator dengan organisme herbivora atau pemakan tumbuhan dan terus kepada tingkatan yang tertinggi bila ada organisme yang menjadi predator dibawahnya seperti herbivora atau pemakan daging. Tahapan siklus Energi akan dilanjutkan oleh peranan dari organisme dekomposer. Dekomposer yaitu organisme yang dapat mendaur ulang Energi dari makhluk hidup yang telah mati atau membusuk. Dekomposer meliputi bakteri, fungsi dan beberapa insekta pemecah nutrient dan mengembalikannya kepada tanah. Sejumlah materi organik dan nutrient akan dikembalika kedalam ekosistem dalam bentuk inorganik oleh organisme dekomposer dan yang kemudian digunakan kembali oleh produser primer.¹¹²

Adanya keberadaan produsen dan konsumen dalam ekosistem terjalin dalam sebuah rantai makanan. Rantai makanan merupakan jarring-jaring makanan, yang mana organisme akan terus bergerak secara linear dari organisme tingkatan produsen hingga konsumen tingkat teratas. Interaksi ini sering kita maknai sebagai proses makan dan dimakan dalam siklus hidup makhluk hidup. Rantai makanan menggambarkan alur Energi secara jelas dalam beberapa makhluk hidup yang berperan didalamnya.

¹¹² Saroyo Sumarto dan Roni Koneri, *Ekologi Hewan*, (Bandung: CV. Patra Media Grafindo, 2016): 33. http://repo.unsrat.ac.id/1483/1/4_Ekologi_hewan.pdf?opwvc=1

Rantai makanan secara sederhana diilustrasikan dalam gambar berikut :



Gambar 2.2 Rantai makanan dalam ekosistem.

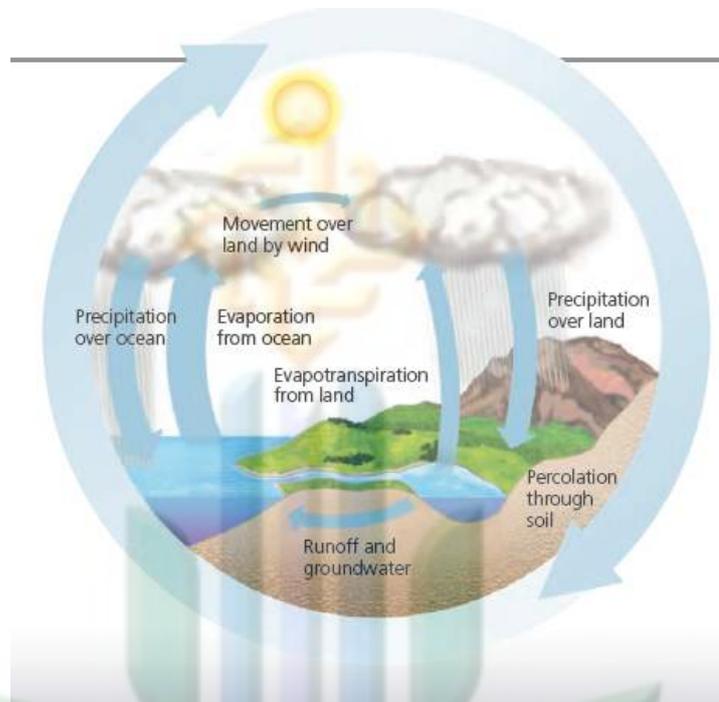
(Sumber: Saroyo Sumarto, Ekologi Hewan)

d) Daur Biogeokimia

Daur Biogeokimia merupakan penyebaran unsur-unsur kimia dalam lingkungan melalui komponen-komponen biotik dan juga terus dialirkan dalam suatu lingkungan atau ekosistem. Didalam materi daur Biogeokimia terdapat 6 siklus yang dipelajari yaitu Siklus nitrogen, Siklus karbon, Siklus oksigen, Siklus air, Siklus fosfor, dan Siklus sulfur.¹¹³ Didalamnya terdapat suatu proses baik proses secara kimiawi maupun proses biologis. Unsur-unsur kimia yang dimaksudkan dapat berupa padat, cair dan gas. Unsur kimia yang berupa padat seperti fosfor, dan belerang, yang berupa cair seperti daur air dan yang berupa gas seperti daur karbon, oksigen dan nitrogen. Proses Biogeokimia dalam ekosistem akan terus dilakukan secara berulang-ulang dan tak terbatas karena merupakan proses yang tidak bisa dipisahkan untuk keberlangsungan

¹¹³ Wahyu Dwi Lestari, Wachidatul Linda Yuhanna, Marheny Lukitasari, "Pengembangan Media *Bio Pop-Up Book* Terintegrasi *Science, Environment, Technology, And Society (SETS)* Pada Pembelajaran Biologi Materi Daur Biogeokimia", *JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)*, 8(2), 2020: 135.

hidup makhluk hidup di bumi. Dicontohkan bahwa adanya siklus air yang berperan dalam proses biogeokimia, sebagai berikut :



Gambar 2.3 Daur Air dalam ekosistem.

Sumber: Campbell (2017: 1248)

Daur Air yaitu proses perputaran air yang terus berjalan di alam, yang menjelaskan bagaimana air dilepaskan dan disebarkan oleh uap air dan hingga kembali lagi ke dalam tanah untuk dialirkan ke muara sungai yaitu lautan lepas. Air merupakan satuan molekul yang banyak terdapat dalam tubuh makhluk hidup seperti manusia. Sebagian besar permukaan bumi merupakan air. Hampir air diseluruh bumi terdapat di lautan berupa cair dan padat atau es, selain itu juga keberadaan air terdapat dalam tanah, danau, sungai, dan atmosfer.¹¹⁴

6) Upaya Menjaga Ekosistem

Upaya menjaga ekosistem terus dilakukan baik secara alami atau pemulihan secara internal maupun eksternal dengan bantuan makhluk hidup lainnya. Ekosistem dapat menjaga keseimbangannya untuk terus bertahan, namun kadang beberapa pengaruh dapat terjadi baik kecil dan besar secara tiba-tiba. Pengaruh ini mengakibatkan sebuah

¹¹⁴ Saroyo Sumarto dan Roni Koneri, *Ekologi Hewan*, (Bandung: CV. Patra Media Grafindo, 2016): 42. http://repo.unsrat.ac.id/1483/1/4._Ekologi_hewan.pdf?opwvc=1

perubahan, tidak hanya adanya sebuah kompetisi, akan tetapi akibat perubahan lingkungan secara umum atau perubahan kondisi habitat¹¹⁵

Terancamnya suatu ekosistem tidak terlepas dari pengaruh manusia. Keberadaan manusia dalam ekosistem, bukan hanya memberi pengaruh negative terhadap keberlangsungan makhluk hidup lainnya, melainkan juga haruslah memberi perubahan dengan menjaga keseimbangan suatu ekosistem disekitarnya. Dengan demikian, ekosistem akan kembali seperti semula untuk memulihkan dengan caranya sendiri hingga mencapai suatu keseimbangan. Upaya penyelamatan dilakukan untuk menghindari kerusakan pada ekosistem serta mencegah kepunahan yang terjadi pada satwa-satwa yang dilindungi. Praktik penyelamatan yang dilakukan oleh manusia utamanya dinegara Indonesia berbeda disetiap wilayah atau daerahnya, sebab ini harus disesuaikan dengan masalah yang terjadi atau yang hendak dicegah didaerah tersebut.

Menurut Fachruddin (2017: 40) Berikut upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah atau menyelamatkan suatu habitat:

- f) Mengurangi dampak penyempitan satwa, dengan menghentikan perluasan dan penurunan kualitas habitat. Hal ini dilakukan agar membiarkan satwa-satwa berkembang sebagai bentuk pemulihan populasi pada habitat yang masih tersisa. Upaya lainnya untuk memulihkan lingkungan atau habitat yang masih tersisa yaitu juga dapat melakukan revegetasi atau sejenisnya.
- g) Menurunkan tingkat eksploitasi satwa dalam suatu ekosistem. Upaya dilakukan agar terjaganya jumlah satwa dan tidak mengganggu keseimbangan di habitat aslinya.
- h) Melakukan penangkaran terhadap satwa yang akan dimanfaatkan oleh oknum, dan jika darurat dalam juga dilakukan kepada satwa yang hampir punah.
- i) Mencegah penyakit yang terjadi dalam suatu populasi, dan menurunkan predator yang menjadi pemangsa suatu populasi tersebut. Upaya ini dilakukan untuk mencegah peggangu atau penghambat perkembangan suatu populasi satwa.
- j) Terakhir yaitu memindahkan satwa atau yang disebut relokasi. Upaya ini dilakukan ketika habitat satwa yang menjadi tempat asalnya mengalami perubahan sehingga tidak memungkinkan untuk dipertahankan sebagai tempat tinggalnya.

¹¹⁵ Fachruddin M Mangunjaya, Dkk, "Pelestarian Satwa Langka untuk Keseimbangan Ekosistem", (Majelis Ulama Indonesia (MUI) Pusat, 2017), 38.

Proses yang terjadi pada suatu ekosistem atas dasar keseimbangan yang dinamis. Itu artinya semua komponen yang ada dalam suatu habitat atau wilayah memiliki peranannya masing-masing untuk mengatur keseimbangannya. Dengan demikian, keberadaan manusia dalam suatu wilayah yang beriringan dengan ekosistem yang terus berjalan menentukan baik-tidaknya keadaan ekosistem tersebut. Hanya manusialah sebagai makhluk hidup yang dapat bertindak dan memutuskan terhadap keberlangsungan suatu ekosistem. Manusia haruslah menyadari bahwa hanya makhluk satu-satunya di muka bumi yang memiliki kelebihan demikian. Kelebihan untuk berfikir dan semata-mata hanya untuk mendominasi segala bentuk kehidupan melainkan juga untuk menjadi penanggung jawab besar dalam menjaga keselarasan di muka bumi ini.¹¹⁶



¹¹⁶ Fachruddin M Mangunjaya, Dkk, "Pelestarian Satwa Langka untuk Keseimbangan Ekosistem", (Majelis Ulama Indonesia (MUI) Pusat, 2017), 40.

Lampiran 2 RPP. Lembar Kerja Peserta Didik

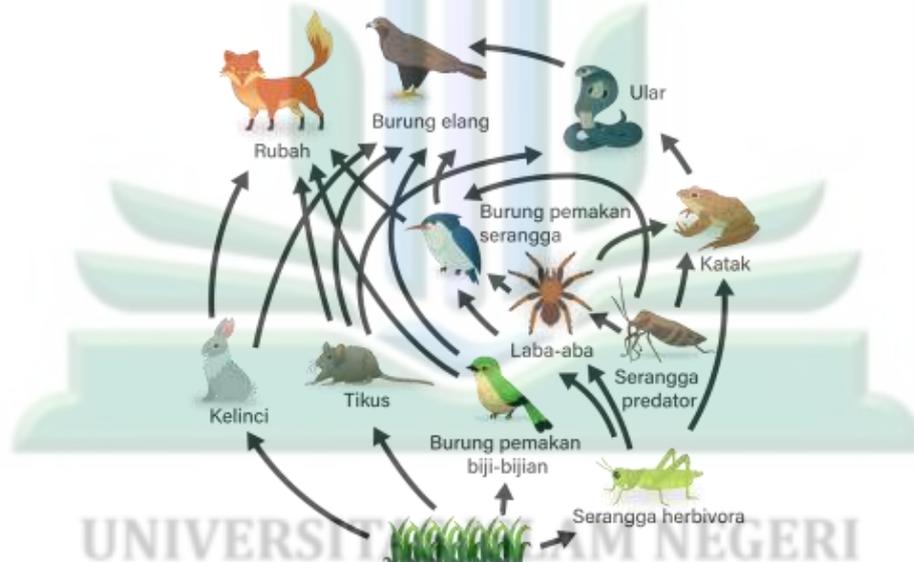
**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
ANALISIS KOMPONEN RANTAI MAKANAN.**

KELOMPOK :

NAMA-NAMA KELOMPOK :

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

Amatilah Gambar Berikut.



- Uraikanlah organisme yang termasuk kedalam kelompok produsen hingga konsumen puncak atau predator.

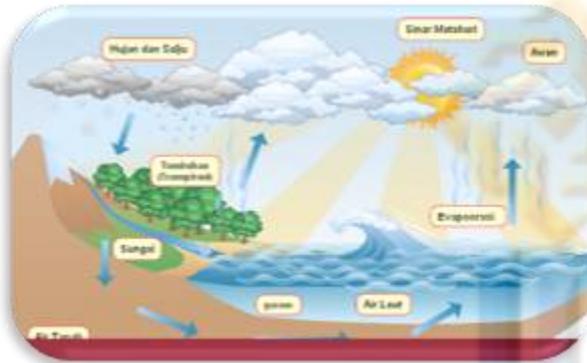
Jawaban.

- Jabarkan menurut pendapat kamu, apa yang terjadi apabila serangga herbivora seperti belalang hilang atau punah disuatu lingkungan tempat tinggal nya ?

Jawaban.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
TUGAS KELOMPOK

1. Perhatikan gambar berikut.



Jelaskan menurut pendapatmu, mengapa daur biogeokimia yang terjadi pada suatu ekosistem terus mengalir tiada henti meskipun tidak ada campur tangan manusia.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Perhatikan gambar ekosistem berikut.



Bagaimana menurut kamu jika ekosistem yang telah ada, jauh sejak manusia diciptakan faktor penyebab kerusakan terbanyak adalah dari adanya manusia ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Dari kerusakan lingkungan yang telah kamu ketahui, dan beberapa dampak yang telah kamu pelajari sebelumnya. Maka sebutkanlah dan jelaskan menurut kamu, apa yang paling penting untuk menjaga dan melindungi ekosistem agar tetap stabil atau seimbang?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Lampiran 3 RPP Penilaian sikap

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP (AFEKTIF)

No	Nama Peserta Didik.	Disiplin			Tanggung jawab			Kerjasama			Nilai Akhir
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1.											
2.											
3.											
4.											
Dst											

Keterangan.

1. Jika indikator terlihat
2. Jika indikator terlihat
3. Jika indikator terlihat

Indikator Aspek Penilaian.**A. Disiplin**

- 1) Tertib mengikuti instruksi
- 2) Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta
- 3) Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif.

B. Tanggung jawab

- 1) Mengerjakan apa yang menjadi suatu kewajiban.
- 2) Melaksanakan apa yang diminta oleh guru
- 3) Bersikap giat dalam melakukan tugas pribadi maupun kelompok.

C. Kerjasama

- 1) Ikut berperan dalam kegiatan diskusi
- 2) Memusatkan perhatian pada tujuan kelompok
- 3) Memberikan pendapat dalam menyelesaikan LKPD

$$\text{Jumlah nilai akhir} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{9} \times 100$$

Lampiran 4 RPP Penilaian ketrampilan

LEMBAR PENILAIAN KETRAMPILAN (PRIKOMOTOR)

No	Nama	Observasi				Identifikasi				Komunikasi				Nilai Akhir
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.														
2.														
3.														
Dst														

Keterangan :**Observasi**

1. Siswa mengamati ekosistem dengan ceroboh, tergesagesa, dan tidak tepat.
2. Hanya salah satu dari kriteria aspek mengamati
3. Dua dari aspek mengamati dipenuhi
4. Siswa mengamati ekosistem dengan teliti, cekatan, dan tepat

Identifikasi

1. Siswa mengidentifikasi ekosistem tidak sama sekali memenuhi kriteria.
2. Hanya salah satu dari kriteria aspek mengidentifikasi yang terpenuhi.
3. Hanya salah dua dari kriteria aspek mengidentifikasi yang terpenuhi.
4. Siswa mengidentifikasi komponen abiotik dan biotik dengan tepat, banyak dan memiliki hubungan.

Komunikasi

1. Siswa mengkomunikasikan hasil pengamatan di depan kelas dengan suara pelan, tidak jelas, dan tidak dimengerti
2. Hanya salah satu dari kriteria aspek komunikasi yang terpenuhi, sementara dua kriteria tidak dipenuhi
3. Dua dari aspek komunikasi dipenuhi, sementara salah satu kriteria tidak dipenuhi
4. Siswa mengkomunikasikan hasil pengamatan di depan kelas dengan suara lantang, jelas, dan dapat dimengerti.

$$\text{Jumlah nilai akhir} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{12} \times 100$$

Lampiran 24. Lembar Hasil Validasi RPP

**LEMBAR ANKGET VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Ekosistem Terintegrasi dengan Ayat-ayat Al-Quran pada Materi Ekosistem untuk Siswa Kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember.

Penyusun : Wildan Hermansyah

Nama Validator : Margi Awal Fitriani, S. Pd.

Pekerjaan : Guru Biologi.

Instansi : MA Miftahul Ulum Suren.

A. Pengantar.

Sehubungan dengan dilakukannya penelitian dengan judul " Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Terintegrasi dengan Ayat-ayat Al-Quran pada Materi Ekosistem untuk Siswa Kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember". Maka peneliti bermaksud untuk melakukan validasi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Hal ini dilakukan untuk mengukur tingkat kevalidan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang akan digunakan selama proses penelitian. Hasil pengukuran ini akan digunakan untuk penyempurnaan dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) selanjutnya.

B. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum Bapak/Ibu memberikan penilaian, diharapkan untuk membaca setiap butir yang ada didalam angket.
2. Mohon untuk memberikan penilaian dari setiap butir yang ada dengan memberikan checklist (√) pada kolom skala sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Adapun kriteria penilaian sebagai berikut
 - Skor 5 : Sangat baik/sangat sesuai
 - Skor 4 : Baik/sesuai
 - Skor 3 : Cukup baik/cukup sesuai
 - Skor 2 : Kurang baik/kurang sesuai
 - Skor 1 : Sangat tidak baik/sangat tidak sesuai
3. Kritik dan saran sangat bermanfaat untuk perbaikan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), diharapkan diisi pada bagian yang telah disediakan. Terima kasih.

C. Angket Penilaian.

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Format RPP						
1.	Sesuai format kurikulum 2013					✓
2.	Kesesuaian penjabaran kompetensi dasar dalam indikator					✓
3.	Kejelasan rumusan indikator					✓
4.	Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu pembelajaran					✓
B. Aspek Materi						
5.	Kesesuaian konsep dengan KD dan indikator.					✓
6.	Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan					✓
7.	Menggunakan sarana dan sumber belajar yang beragam					✓
C. Aspek Bahasa						
8.	Penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.					✓
9.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif					✓
D. Metode Sajian						
10.	Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator					✓
11.	Model yang dipilih sesuai dengan materi yang disajikan.					✓
E. Sarana/alat bantu pembelajaran						
12.	Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran					✓
F. Umum						
13.	Terdapat identitas yang memuat satuan pendidikan, mata pelajaran, kelas, semester, dan alokasi waktu.					✓
14.	Terdapat penilaian dari aspek pengetahuan, ketrampilan, serta sikap dan perilaku siswa.					✓

D. Kritik dan Saran

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

E. Kesimpulan

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini dinyatakan:

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

*) Lingkari salah satu

Jember,..... 2023

Validator



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

NIP.

Lampiran 25. Kisi-kisi dan soal pilihan ganda

KISI-KISI SOAL PRETEST DAN POSTTEST
ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM TERINTEGRASI DENGAN AYAT-AYAT AL-
QURAN PADA MATERI EKOSISTEM UNTUK SISWA KELAS X IPA DI MA
MIFTAHUL ULUM SUREN JEMBER.

Kompetensi Dasar	Indikator	No Soal	Tingkat Kognitif	Kunci Jawaban	
3.10 Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut.	3. 10. 1 Mengidentifikasi Komponen Penyusun Ekosistem	1.	C1	C	
		2.	C2	C	
		3.	C2	A	
	3. 10. 2 Menjelaskan pola interaksi yang terjadi dalam Ekosistem		4.	C2	B
			5.	C3	D
			6.	C3	C
			7.	C2	B
			8.	C4	A
	3. 10. 3 Mengidentifikasi proses aliran energi dan rantai makanan dalam suatu ekosistem		9.	C1	C
			10.	C1	C
			11.	C4	B
			12.	C4	C
			13.	C4	B
	3. 10. 4 Menganalisis diagram daur biogeokimia dalam kehidupan sehari-hari		14.	C2	D
			15.	C3	D
			16.	C4	D
	3. 10. 5 Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kerusakan pada suatu ekosistem dan upaya menjaganya		17.	C1	B
			18.	C2	E
			19.	C2	A.
			20.	C3	C

3. Perhatikan komponen ekosistem berikut.

- (1) Cahaya matahari
- (2) Suhu
- (3) Udara
- (4) Padang rumput
- (5) Terumbu karang

Komponen ekosistem abiotik ditunjukkan oleh nomor ...

- a. **(1), (2) dan (3).**
- b. (1), (3) dan (4).
- c. (2), (3) dan (5).
- d. (3), (4) dan (5).
- e. (4) dan (5).

4. Hubungan antara pemangsa dan dimangsa dalam suatu ekosistem disebut dengan?

- a. Simbiosis
- b. **Predasi**
- c. Kompetisi
- d. Netral
- e. Antibiosis

5. Interaksi yang terjadi antar spesies yang merupakan predasi adalah.

- a. Ikan hiu dengan ikan remora
- b. Anggrek disuatu pohon
- c. Lebah dengan bunga
- d. **Ular dengan tikus**
- e. Rumput teki dengan rumput gajah.

6. Perhatikan gambar berikut ini:



Interaksi yang terjadi pada gambar diatas merupakan contoh dari :

- a. Antibiosis
- b. Simbiosis Parasitisme
- c. **Simbiosis Mutualisme**
- d. Kompetisi
- e. Netral

7. Berikut pernyataan yang benar tentang macam-macam simbiosis, adalah...

- a. Simbiosis mutualisme merupakan interaksi yang satu organisme akan dirugikan dan satu lainnya akan diuntungkan.
- b. **Ikan hiu dengan ikan remora merupakan contoh dari simbiosis komensalisme.**
- c. Contoh dari simbiosis mutualisme yaitu tanaman benalu dengan inangnya.
- d. Simbiosis yang terjadi antara satu organisme dengan organisme lainnya yang sama sama diuntungkan adalah simbiosis komensalisme
- e. Simbiosis parasitisme salah satu simbiosis yang terjadi pada tumbuhan yang berbunga dengan kehidupan lebah.

8. Pada suatu hari, andi melihat kambing-kambing jantan yang sedang berkelahi memperebutkan pasangan kawinnya di padang rumput. Selain itu dia melihat juga sapi didekat kambing itu yang sedang memakan rumput. Jenis interaksi apakah yang terjadi dari cerita andi tersebut?

- a. **Kompetisi**
- b. Predasi
- c. Simbiosis
- d. Antibiosis
- e. Netral

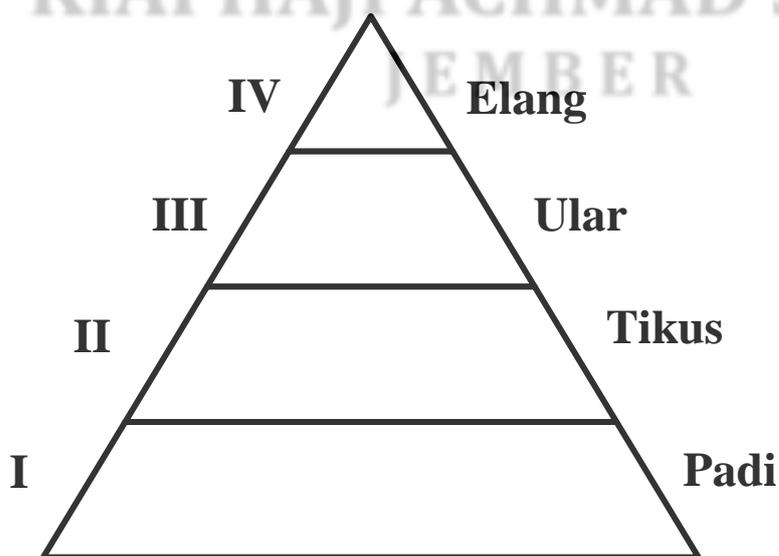
9. Untuk mempertahankan hidup setiap makhluk hidup akan melakukan proses makan dan dimakan sesuai dengan urutannya dinamakan...

- a. Jaring-jaring makanan
- b. Simbiosis
- c. **Rantai Makanan**
- d. Piramida Makanan
- e. Interaksi Hewan

10. Berikut pernyataan yang benar dari ciri khas dari suatu rantai makanan adalah ?

- a. Adanya perpindahan materi biotik
- b. Aliran energi yang tetap
- c. **Aliran energi mulai dari produsen sampai konsumen**
- d. Energi dalam rantai makanan berasal dari konsumen hingga produsen
- e. Energi dihasilkan dari makhluk hidup dekomposer seperti cacing didalam tanah.

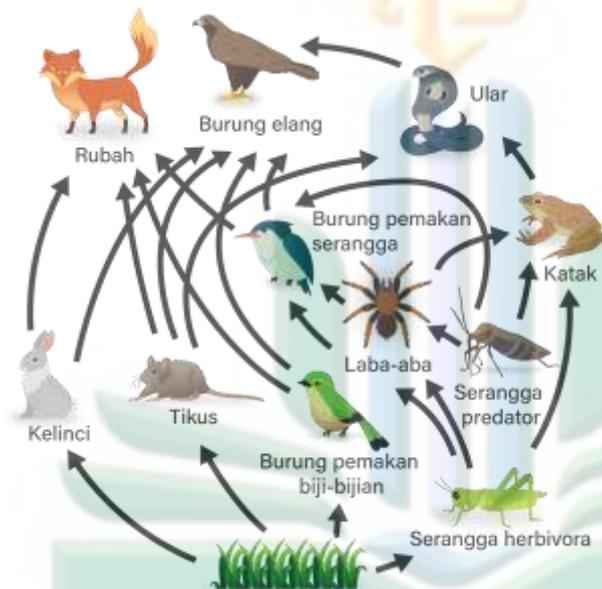
11. Perhatikan piramida ekologi berikut.



Jika populasi tingkat II penuh, akan mengakibatkan populasi tingkat.....

- III meningkat, I turun, IV meningkat.
- III turun, I meningkat, IV turun.**
- III turun, I meningkat, IV meningkat.
- III turun, I turun, IV turun.
- III meningkat, I meningkat, IV turun.

12. Perhatikan jaring-jaring makanan berikut:



Pada gambar diatas, Rubah menempati posisi sebagai ?

- Produsen
- Konsumen Primer
- Konsumen Puncak**
- Konsumen Sekunder
- Dekomposer

13. Berdasarkan gambar pada soal nomor 12, Jika tidak ada ular didalam lingkungan tersebut, yang terjadi adalah ...

- Burung elang kesulitan memperoleh makanan
- Jumlah katak akan semakin meningkat.**
- Jumlah tikus sawah akan terancam punah.
- Bakteri pengurai cepat berkembang biak
- Belalang akan semakin meningkat.

14. Daur biogeokimia terjadi secara berulang-ulang pada suatu lingkungan, hal ini diakibatkan oleh.....

- a. Adanya suatu aliran energi pada rantai makanan
- b. Adanya aktivitas manusia yang membantu proses ini
- c. Diakibatkan oleh manusia, hewan, dan tumbuhan.
- d. **Proses nya yang tak bisa terpisahkan untuk keberlangsungan hidup makhluk hidup dibumi.**
- e. Adanya sinar matahari yang tak bisa terpisahkan pada suatu proses nya..

15. Perhatikan pilihan dibawah ini

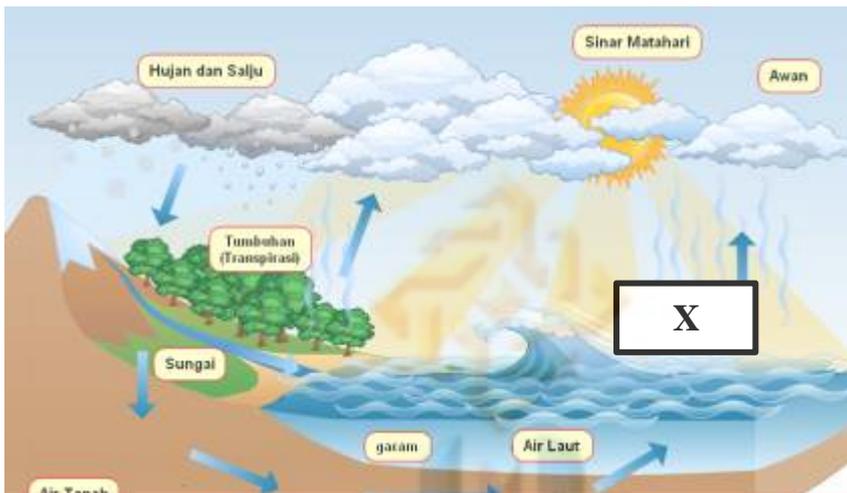
1. Siklus Oksigen
2. Siklus Nitrogen
3. Siklus Energi
4. Siklus Matahari
5. Siklus Karbon
6. Siklus Fosfor

Yang merupakan siklus yang terjadi dalam daur biogeokimia ditunjukkan pada nomor...

- a. 1, 2, 3, dan 4
- b. 1, 2, 3, dan 5
- c. 1, 3, 5, dan 6
- d. **1, 2, 5, dan 6**
- e. 3, 4, 5, dan 6

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

16. Perhatikan gambar daur biogeokimia dibawah ini



Fungsi dari tanda x yang ditunjukkan pada siklus air diatas adalah ?

- Sebagai tempat perubahan air dari bentuk gas (uap air) menjadi cair
- Sebagai tempat proses jatuhnya air dari langit dalam bentuk cair dan padat ke tanah.
- Sebagai tempat proses pembuatan awan hujan.
- Tempat terjadinya penguapan, yaitu berubahnya air dari bentuk cair menjadi berbentuk gas**
- Tempat air laut mengalami perubahan.

17. Allah Swt telah menyampaikan dalam surah Al-Qashash ayat 77 agar manusia menjaga dari kerusakan yang ada pada suatu ekosistem. Hal ini agar mencegah dari....

- Meningkatnya angka penembangan liar.
- Hilangnya flora dan fauna serta habitat aslinya.**
- Terjadinya angin tornado.
- Rusaknya kebun binatang.
- Maraknya penjualan satwa langka.

18. Berikut yang terjadi jika satwa di eksploitasi secara berlebihan pada habitat aslinya.

- Menurunkan angka kepunahan pada satwa yang dilindungi.
- Merusak ekosistem yang menjadi habitat tempat tinggal aslinya.
- Kebun binatang akan terjadi peningkatan angka satwa baru
- Terjadinya pembaharuan ulang didalam ekosistem aslinya
- Punahnya satwa dan rusaknya aliran energi yang terjadi pada habitat aslinya.**

19. Berikut upaya untuk melindungi satwa yang terancam punah yang benar adalah...

- a. **Membuat papan larangan dan penangkaran khusus untuk satwa langka.**
- b. Memasukkannya dalam kebun binatang.
- c. Tetap melakukan penebangan untuk kebutuhan manusia.
- d. Reboisasi atau penghijauan kembali di hutan.
- e. Dipelihara dan dikembangbiakkan di rumah.

20. Berikut ini kegiatan yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan pada suatu ekosistem, kecuali :

- a. 
- b. 
- c. 
- d. 
- e. 

ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lembar Jawaban Siswa (Soal *Pretest* dan *Posttest*)

Nama :

No Absen :

Kelas :

Skor

1.	A.	B.	C.	D.	E.	11.	A.	B.	C.	D.	E.
2.	A.	B.	C.	D.	E.	12.	A.	B.	C.	D.	E.
3.	A.	B.	C.	D.	E.	13.	A.	B.	C.	D.	E.
4.	A.	B.	C.	D.	E.	14.	A.	B.	C.	D.	E.
5.	A.	B.	C.	D.	E.	15.	A.	B.	C.	D.	E.
6.	A.	B.	C.	D.	E.	16.	A.	B.	C.	D.	E.
7.	A.	B.	C.	D.	E.	17.	A.	B.	C.	D.	E.
8.	A.	B.	C.	D.	E.	18.	A.	B.	C.	D.	E.
9.	A.	B.	C.	D.	E.	19.	A.	B.	C.	D.	E.
10.	A.	B.	C.	D.	E.	20.	A.	B.	C.	D.	E.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

~ Good Luck ~

Lampiran 26. Lembar Validasi Soal Pilihan Ganda

**ANGKET VALIDASI SOAL PILIHAN GANDA
ENSIKLOPEDIA EKOSISTEM TERINTEGRASI DENGAN AYAT-AYAT
AL-QURAN PADA MATERI EKOSISTEM UNTUK SISWA KELAS X IPA
DI MA MIFTAHUL ULUM SUREN JEMBER.**

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Ekosistem Terintegrasi dengan Ayat-ayat Al-Quran pada Materi Ekosistem untuk Siswa Kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember.

Penyusun : Wildan Hermansyah

Nama Validator : Rosita Fitrah Dewi, S.Pd., M.Si

NIP : 198903162019032005

Pekerjaan : Dosen

Instansi : UIN PNAS Jember

Pendidikan : S2

Alamat :

Bapak/ Ibu yang terhormat,
Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang soal pilihan ganda ini. Penilaian, saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas soal ini. Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk pengisian:
Isilah tanda *check* (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada.

Kriteria penilaian:
1= Sangat Kurang
2 = Kurang
3 = Cukup
4 = Baik
5 = Sangat Baik

Aspek yang dinilai	Nomor Soal																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Materi																				
1. Kesesuaian soal dengan indikator	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2. Hanya terdapat satu kunci jawaban	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3. Pilihan jawaban homogeny dan logis	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Kontruksi																				
4. Pokok soal dirumuskan dengan jelas dan tegas	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5. Pokok soal tidak menimbulkan pertanyaan ganda	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6. Gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya jelas dan berfungsi	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7. Pilihan jawaban tidak menggunakan "semua jawaban benar/salah"	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
8. Pilihan jawaban yang berupa angka disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Bahasa																				
9. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10. Bahasa yang digunakan mudah difahami	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
11. Pilihan jawaban tidak mengulang ke kelompok yang sama, kecuali satu kesatuan pengertian	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Kritik dan Saran :

- soal no. 13, jawaban b dan c sama-sama betul karena anak panah terus dan kalat mengarah ke ular. ganti salah satu
- soal no. 18 "eksploitasi". Kata "hilangnya" lebih baik ganti pusing.
- soal no. 19, buton "kelaputan", melainkan "membuat"

Kesimpulan/rekomendasi secara umum tentang soal pilihan ganda ini dinyatakan:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- ③ Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

*) Lingkarilah salah satu nomor/angka sesuai dengan pilihan Bapak/Ibu

Jember, 3 Mei 2023

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Validator

Rosita Fitriah Dewi, S.Pd., M. Si
NIP. 198902162019032005

Lampiran 27 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal

REKAPITULASI HASIL ANALISIS UJI COBA SOAL KELAS X IPA 3

No	NAMA SISWA	NO. BUTIR SOAL																					
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.		
1.	SINDIA RATNA SARI	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1			
2	KHOLISA WULANDARI	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1			
3	INTAN FAURIZY	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0			
4	DWI IKE NUR FADILAH	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0			
5	HIKMATUN NAYLIN N.	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0			
6	SITI ROFIATUL M	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1			
7	IFROHATIL AMELIA	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0			
8	NADIA ROHMAH	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0			
9	KANIATUL HOIROH	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0			
10	SITI NUR AFIA	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0			
11	SITI KAMILIATUS S	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0			
12	RISKA	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0			
13	HOFIFATURROHMAH	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0			
14	NURIATUS SYAMSIYAH	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0			
15	ADINDA TASYAROFUL A	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0			
16	TISYA MARTA A.	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0			
17	SINDI LESTARI	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1			
18	FARA SARI NUR BAINI	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0			
19	KHUMAYROH	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0			
20	HAFIDATUR R.	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0			
Jumlah Jawaban Benar		17	8	12	15	10	6	13	6	8	10	17	10	9	5	13	10	15	15	8	12		
Uji Validitas																							
rxy Hitung		0,56	0,17	0,03	0,58	0,20	0,35	0,45	0,15	0,54	0,17	0,49	0,44	0,49	0,45	0,29	0,17	0,45	0,09	0,61	0,18		
r tabel		0,433																					
Kategori		V	TV	TV	V	TV	TV	V	TV	V	TV	V	V	V	V	TV	TV	V	TV	V	TV		
Kriteria		S	SR	SR	S	R	R	S	SR	S	SR	S	S	S	S	R	SR	S	SR	T	SR		

Kesimpulan Uji Validitas Soal

Jumlah Valid	10
Jumlah Tidak Valid	10

Uji Reliabilitas Metode KR-21:

Mean Total Skor	10,429
Standar Deviasi (s)	3,171
s ²	10,055
Koefisien Reliabilitas(r11)	0,530
r tabel	0,433
Kesimpulan	Reliabel

Keterangan Simbol Validitas Soal

V	Soal Valid
TV	Soal Tidak Valid
T	Kategori Tinggi
S	Kategori Sedang
R	Kategori Rendah
SR	Kategori Sangat Rendah

Lampiran 28 Soal *Pretest* dan *Posttest* Siswa.

LEMBAR SOAL PRETEST DAN POSTEST PESERTA DIDIK

Materi : Ekosistem
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X IPA/Genap
Waktu : 20 Menit

Petunjuk Umum

1. Tulis nama, kelas dan nomor urut presensi pada lembar jawaban yang tersedia !
2. Periksa kelengkapan soal dan bacalah soal dengan cermat sebelum menjawab !
3. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap paling mudah !
4. Apabila ada jawaban yang anda anggap salah dan anda ingin memperbaikinya, coretlah dengan memberi dua garis mendatar pada tanda silang !

Contoh : Jawaban Semula : a ~~X~~ c d e
 Pembetulan : a ~~≠~~ c d ~~X~~

1. Dibawah ini pernyataan yang sesuai dengan definisi ekosistem adalah...
 - a. Interaksi yang terjadi antara ayam dan cacing di lingkungan tertentu.
 - b. Interaksi yang terjadi antara makhluk hidup dan makhluk hidup di suatu lingkungan tertentu.
 - c. Interaksi yang terjadi antara makhluk hidup dan makhluk tak hidup di suatu lingkungan tertentu.
 - d. Interaksi yang terjadi antara makhluk tak hidup dengan makhluk tak hidup di suatu lingkungan tertentu.
 - e. Interaksi tumbuhan kaktus dengan lingkungannya yang tandus.
2. Hubungan antara pemangsa dan dimangsa dalam suatu ekosistem disebut dengan.?
 - a. Simbiosis
 - b. Predasi
 - c. Kompetisi
 - d. Netral
 - e. Antibiosis.

3. Berikut pernyataan yang benar tentang macam-macam simbiosis, adalah...
- Simbiosis mutualisme merupakan interaksi yang satu organisme akan dirugikan dan satu lainnya akan diuntungkan.
 - Ikan hiu dengan ikan remora merupakan contoh dari simbiosis komensalisme.
 - Contoh dari simbiosis mutualisme yaitu tanaman benalu dengan inangnya.
 - Simbiosis yang terjadi antara satu organisme dengan organisme lainnya yang sama-sama diuntungkan adalah simbiosis komensalisme
 - Simbiosis parasitisme salah satu simbiosis yang terjadi pada tumbuhan yang berbunga dengan kehidupan lebah.

4. Untuk mempertahankan hidup setiap makhluk hidup akan melakukan proses makan dan dimakan sesuai dengan urutannya dinamakan...
- Jaring-jaring makanan
 - Simbiosis
 - Rantai Makanan
 - Piramida Makanan
 - Interaksi Hewan

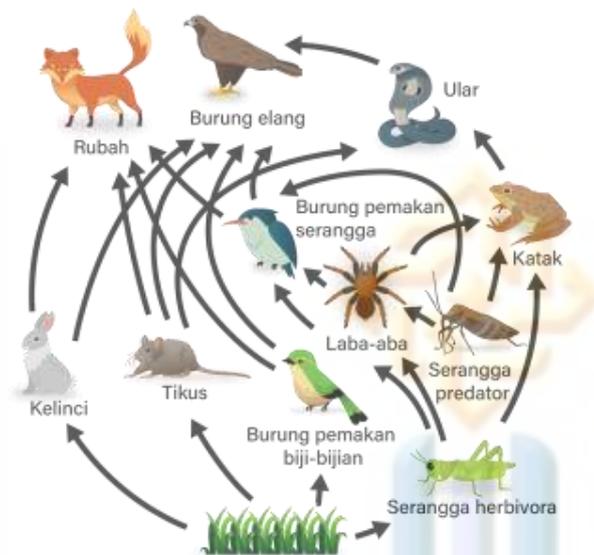
5. Perhatikan piramida ekologi berikut.



Jika populasi tingkat II punah, akan mengakibatkan populasi tingkat.....

- III meningkat, I turun, IV meningkat.
- III turun, I meningkat, IV turun.
- III turun, I meningkat, IV meningkat.
- III turun, I turun, IV turun.
- III meningkat, I meningkat, IV turun.

6. Perhatikan jaring-jaring makanan berikut :



Pada gambar diatas, Rubah menempati posisi sebagai ?

- Produsen
- Konsumen Primer
- Konsumen Puncak
- Konsumen Sekunder
- Dekomposer

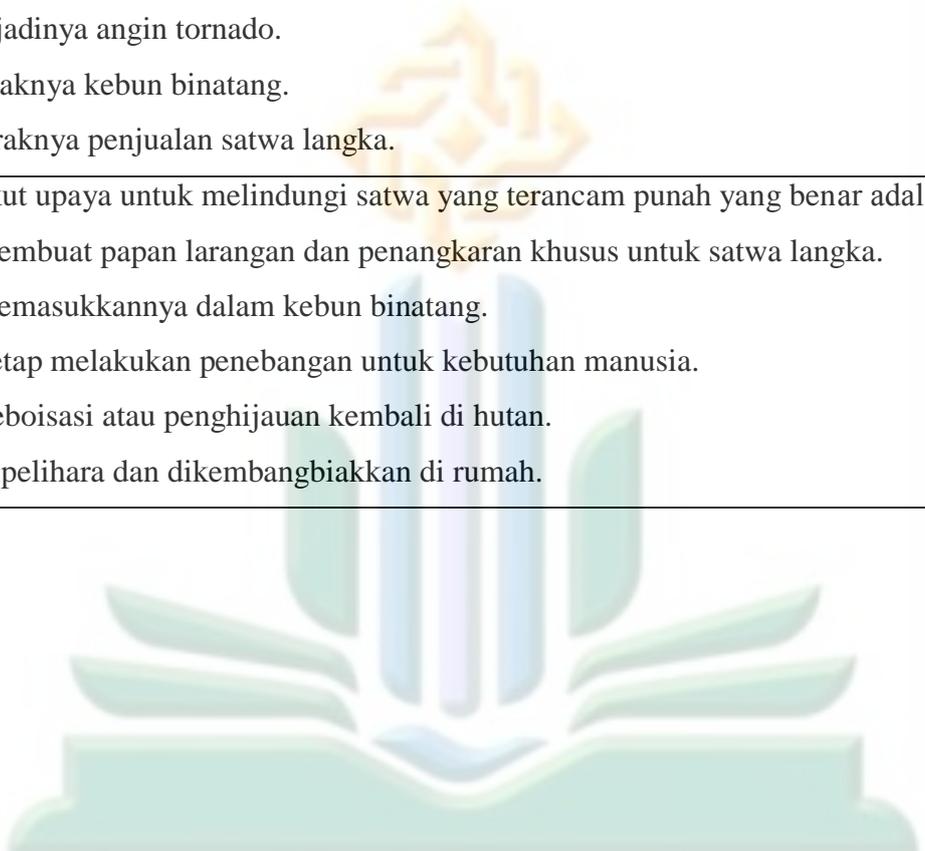
7. Berdasarkan gambar pada soal nomor 12, Jika tidak ada ular didalam lingkungan tersebut, yang terjadi adalah ...

- Burung elang kesulitan memperoleh makanan
- Jumlah katak akan semakin meningkat.
- Jumlah tikus sawah akan terancam punah.
- Bakteri pengurai cepat berkembang biak
- Belalang akan semakin meningkat.

8. Daur biogeokimia terjadi secara berulang-ulang pada suatu lingkungan, hal ini diakibatkan oleh.....

- Adanya suatu aliran energi pada rantai makanan
- Adanya aktivitas manusia yang membantu proses ini
- Diakibatkan oleh manusia, hewan, dan tumbuhan.
- Proses nya yang tak bisa terpisahkan untuk keberlangsungan hidup makhluk hidup di bumi.
- Adanya sinar matahari yang tak bisa terpisahkan pada suatu proses nya..

9. Allah Swt telah menyampaikan dalam surah Al-Qashash ayat 77 agar manusia menjaga dari kerusakan yang ada pada suatu ekosistem. Hal ini agar mencegah dari....
- Meningkatnya angka penebangan liar.
 - Hilangnya flora dan fauna serta habitat aslinya.
 - Terjadinya angin tornado.
 - Rusaknya kebun binatang.
 - Maraknya penjualan satwa langka.
10. Berikut upaya untuk melindungi satwa yang terancam punah yang benar adalah...
- Membuat papan larangan dan penangkaran khusus untuk satwa langka.
 - Memasukkannya dalam kebun binatang.
 - Tetap melakukan penebangan untuk kebutuhan manusia.
 - Reboisasi atau penghijauan kembali di hutan.
 - Dipelihara dan dikembangkan di rumah.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
~ Good Luck ~
JEMBER

Lampiran 29. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Siswa

Lembar Jawaban (Pretest)

Nama : Imatul Izzah

No Absen :

Kelas : X IPA²

Skor

50

1.	A.	X	C.	D.	E.	6.	A.	B.	C.	X	X
2.	X	B.	C.	D.	E.	7.	A.	X	C.	D.	E.
3.	X	B.	C.	X	E.	8.	A.	B.	C.	X	E.
4.	A.	B.	X	D.	E.	9.	A.	B.	C.	D.	X
5.	X	X	C.	D.	E.	10.	X	B.	C.	D.	E.

Posttest
Lembar Jawaban (Pretest)

Nama : Imatul Izzah

No Absen :

Kelas : X IPA²

Skor

100

1.	A.	B.	X	D.	E.	6.	A.	B.	X	D.	E.
2.	A.	X	C.	D.	E.	7.	A.	X	C.	D.	E.
3.	A.	X	C.	D.	E.	8.	A.	B.	C.	X	E.
4.	A.	B.	X	D.	E.	9.	A.	X	C.	D.	E.
5.	A.	X	C.	D.	E.	10.	X	B.	C.	D.	E.

Lampiran 30 Rekapitulasi Hasil *Pretest* dan *Posttest* Siswa**REKAPITULASI HASIL *PRETEST* DAN *POSTTEST***

No	NAMA SISWA	NO. BUTIR SOAL <i>PRETEST</i>										Skor	Skor Total	NO. BUTIR SOAL <i>POSTTEST</i>										Skor	Skor Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1.	DILA FATUL HASANAH	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	6	60	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	90
2.	MADINATUL M. F.	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	6	60	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	90
3.	ISMATUL IDDEH	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	5	50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
4.	ZILVIN NABILA	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	4	40	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7	70
5.	AFIN ASSOLAWATUL H	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	4	40	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	6	60
6.	MADINA FAJRIYATUL I	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	5	50	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	7	70
7.	HAMIDANIS	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	6	60	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	8	80
8.	FITRI AMELIA	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	20	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	80
9.	RISQIYATUL AFIYATIS S	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	4	40	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	90
10.	MEILISA AMELIA	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	4	40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
11.	DEVI FAJRIYAH	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	3	30	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8	80
12.	SELFY PUSPITA SARI	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	3	30	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8	80
13.	DEVIKA NUR HABIBAH	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	5	50	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7	70
14.	SALWA SYAWALIA	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	3	30	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	8	80
15.	WAFIQ NABILA	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	20	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	90
16.	JAMILATUS SA'DIYAH	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	4	40	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	6	60
17.	ANISATUL FITRIYAH	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	3	30	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	8	80
18.	SITI HANIMA	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	5	50	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	80
19.	SHOLICHA RODIATUS S	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	20	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8	80
20.	KHARISMA YOGI NOVITA A.	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	4	40	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	7	70

Lampiran 31 Hasil Uji Normalitas menggunakan SPSS

Tests of Normality

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar						
Pre Test	.150	20	.200 [*]	.920	20	.101
Post Test	.200	20	.035	.925	20	.126

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 32 Hasil uji *Paired Sample T-test* menggunakan SPSS

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre Test	40.00	20	12.978	2.902
	Post Test	80.00	20	11.239	2.513

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre Test & Post Test	20	.072	.762

Paired Samples Test

		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower
Pair 1	Pre Test - Post Test	-40.000	16.543	3.699	-47.743

Paired Samples Test

		Paired ...			
		95% Confidence Interval of the ...	t	df	Sig. (2-tailed)
		Upper			
Pair 1	Pre Test - Post Test	-32.257	-10.813	19	.000

Lampiran 33 Hasil Uji N-gain menggunakan SPSS

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain_score	20	.33	1.00	.6566	.20267
NGain_persentase	20	33.33	100.00	65.6607	20.26728
Valid N (listwise)	20				

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER



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

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-0461/In.20/3.a/PP.009/03/2023

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. Dr. Uun Yusufa, M.A

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Dr. Uun Yusufa, M.A untuk menjadi Validator Ahli Tafsir, mahasiswa atas nama :

NIM	: T20198011
Nama	: WILDAN HERMANSYAH
Semester	: Semester Delapan
Program Studi	: TADRIS BIOLOGI
Judul Skripsi	: Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Ekosistem Terintegrasi Dengan Ayat-ayat Al-Quran pada Materi Ekosistem untuk Kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember.

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 27 Maret 2023

atc Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik,



MASHUDI



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

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-0538/In.20/3.a/PP.009/03/2023

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. Margi Awal Fitriani, S. Pd.

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Margi Awal Fitriani, S. Pd. untuk menjadi Validator Ahli Pengguna, mahasiswa atas nama :

NIM	:	T20198011
Nama	:	WILDAN HERMANSYAH
Semester	:	Semester Delapan
Program Studi	:	TADRIS BIOLOGI
Judul Skripsi	:	Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Ekosistem Terintegrasi Dengan Ayat-ayat Al-Quran pada Materi Ekosistem untuk Kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember.

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 06 April 2023

at, Dekan,
 Wakil Dean Bidang Akademik,



MASHUDI

Lampiran 35 Surat Izin Penelitian



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

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-1966/In.20/3.a/PP.009/05/2023

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala Madrasah Aliyah Miftahul Ulum Suren
 Jln. Cendrawasih No.17 Suren, Ledokombo.

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

NIM : T20198011
 Nama : WILDAN HERMANSYAH
 Semester : Semester delapan
 Program Studi : TADRIS BIOLOGI

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Ekosistem Terintegrasi dengan Ayat-ayat Al-Quran Pada Materi Ekosistem untuk Siswa Kelas X IPA di MA Miftahul Ulum Suren Jember" selama 14 (empat belas) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu M. Khazin Mudzhar, S. Hum

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 04 Mei 2023

Dekan,

Makil Dekan Bidang Akademik,



MASHUDI

Lampiran 36 Surat Selesai Penelitian



**YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM
PONDOK PESANTREN MIFTAHUL ULUM
MADRASAH ALIYAH MIFTAHUL ULUM
SUREN LEDOKOMBO JEMBER JAWA TIMUR**

Jalan Cendrawasih Nomor 17 Suren Ledokombo Jember 68196
email : mamifulsuren17@gmail.com website : mamifulsuren.sch.id

KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor : 027/MAS.13.32.028/KM.01.3/05/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Madrasah Aliyah Miftahul Ulum Suren Kecamatan Ledokombo Kabupaten Jember menerangkan bahwa Mahasiswa yang bernama :

Nama : WILDAN HERMANSYAH
Tempat, Tanggal lahir : Jember, 03 April 2001
NIM : T20198011
Semester : Delapan
Jurusan/Prodi : Tadris Biologi
Universitas/Fakultas : UIN KHAS Jember/Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Telah selesai melaksanakan Penelitian/Riset di Madrasah Aliyah Miftahul Ulum Suren Kecamatan Ledokombo Kabupaten Jember mengenai ***Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Ekosistem Terintegrasi dengan Ayat-ayat Alqur'an pada Materi Ekosistem untuk Siswa Kelas X MA Miftahul Suren*** selama empat belas hari.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenar-benarnya dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Suren, 19 Mei 2023
Kepala Madrasah

Muhammad Hazin Mudzhar, S.Hum

Lampiran 37 Jurnal Penelitian


JURNAL KEGIATAN PENELITIAN

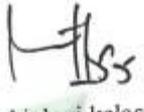
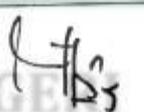
Nama : Wildan Hermansyah.

NIM/Fakultas/Prodi : T20198011/FTIK/Tadris Biologi.

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Ensiklopedia Ekosistem Terintegrasi dengan Ayat-ayat Al-Quran pada Materi Ekosistem untuk Siswa Kelas X IPA Di MA Miftahul Ulum Suren Jember.

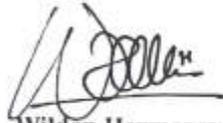
Lembaga Pendidikan : Madrasah Aliyah (MA) Miftahul Ulum Suren Jember.

No	Hari - Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan
1.	Senin, 12 Desember 2022	Wawancara dengan guru biologi kelas x.	 Guru biologi kelas X (Margi Awal Fitriani, S. Pd.)
2.	Selasa, 13 Desember 2022	Penyerahan surat izin pra - penelitian (observasi, wawancara, dan penyebaran angket untuk siswa).	 Staf Tata Usaha (A Busiri R.)
		Penyebaran angket kebutuhan dan Karakteristik siswa kelas X.	 Guru biologi kelas X (Margi Awal Fitriani, S. Pd.)
3.	Kamis, 6 April 2022	Pemberian Ensiklopedia Ekosistem kepada guru biologi kelas X.	 Guru biologi kelas X (Margi Awal Fitriani, S. Pd.)

		Pemberian angket validasi kepada guru biologi kelas X	 Guru biologi kelas X (Margi Awal Fitriani, S. Pd.)
4.	Senin, 8 Mei 2023	Penyerahan surat izin penelitian (Lanjutan).	 Staf Tata Usaha (A Busiri R.)
		Koordinasi terkait pembelajaran yang akan dilaksanakan serta menjelaskan produk.	 Guru biologi kelas X (Margi Awal Fitriani, S. Pd.)
5.	Rabu, 10 Mei 2023	Uji coba soal kelas X IPA 3	 Guru biologi kelas X (Margi Awal Fitriani, S. Pd.)
		Validasi RPP kepada guru biologi kelas X.	 Guru biologi kelas X (Margi Awal Fitriani, S. Pd.)
6.	Kamis, 11 Mei 2023	Pertemuan 1 Pretest dan kegiatan pembelajaran kelas X IPA 2 dengan menggunakan bahan ajar ensiklopedia ekosistem.	 Guru biologi kelas X (Margi Awal Fitriani, S. Pd.)

7.	Kamis, 11 Mei 2023	Uji respon siswa skala kecil	 Guru biologi kelas X (Margi Awal Fitriani, S. Pd.)
8.	Kamis, 18 Mei 2023	Uji respon siswa skala besar	 Guru biologi kelas X (Margi Awal Fitriani, S. Pd.)
9.	Senin, 15 Mei 2023	Pertemuan 2 kegiatan pembelajaran kelas X IPA 2 dengan menggunakan bahan ajar ensiklopedia ekosistem dan Posttest	 Guru biologi kelas X (Margi Awal Fitriani, S. Pd.)
10.	Rabu, 17 Mei 2023	Mengurus surat selesai penelitian kepada lembaga.	 Staf Tata Usaha (A Busiri R.)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER
Jember, 7 Mei 2023
Peneliti


Wildan Hermansyah
NIM. T20198011

Lampiran 38 Dokumentasi Penelitian

DOKUMENTASI KEGIATAN



Wawancara dengan guru biologi kelas X IPA



Penyebaran angket analisis kebutuhan dan karakteristik siswa kelas X IPA



Proses pembuatan produk ensiklopedia Ekosistem di *Corel Draw X7*.



Penyerahan surat izin penelitian kepada staf tata usaha MA Miftahul Ulum Suren.



Uji coba soal pilihan ganda di kelas
X IPA 3.



Validasi RPP dan persiapan pembelajaran
Dikelas X IPA



Pengerjaan *Pretest*
(X IPA 2)



Pretest dan Pembelajaran Berlangsung
(X IPA 2)



Produk digunakan oleh siswa



Uji Coba Skala Kecil



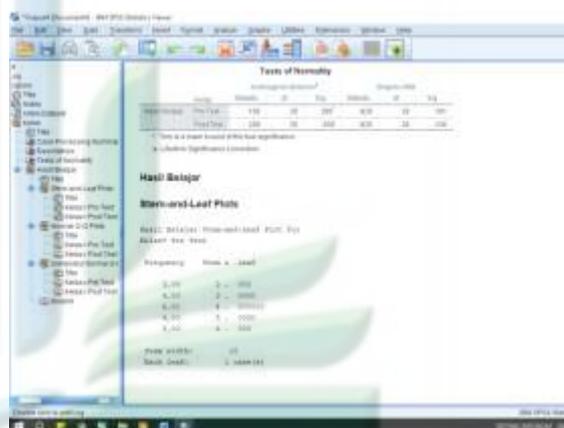
Pertemuan kedua pembelajaran



Pengerjaan *Posttest*



Uji coba kelompok skala besar



Analisis data hasil yang diperoleh dengan menggunakan SPSS



Foto bersama dengan siswa kelas X IPA

Lampiran 39 Surat Pernyataan Keaslian Tulisan

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wildan Hermansyah
NIM : T20198011
Program Studi : Tadris Biologi
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Instansi : UIN KHAS Jember

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

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

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

Jember, 19 Juni 2023

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SYAFI
JEMBER


Wildan Hermansyah
NIM. T20198011

BIODATA PENULIS



A. Identitas Penulis

Nama : Wildan Hermansyah
NIM : T20198011
Tempat/Tanggal Lahir : Jember / 03 April 2001
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Alamat : Dusun Utara 01 Kalisat, Kec. Kalisat, Jember
Jurusan : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Biologi
Email : wildanclash5@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. TK Al-Muqorrobin
2. SD Negeri 03 Kalisat
3. SMP Negeri 2 Kalisat
4. SMA Negeri Plus Sukowono

C. Pengalaman Organisasi

1. Ketua Pramuka Putra (Pradana) Penegak SMA Negeri Plus Sukowono.
2. Ketua Reka Kewirausahaan Pramuka UIN KHAS Jember
3. Anggota Infokom HMPS Biologi UIN KHAS Jember
4. Ketua Bidang Kominfo Pramuka UIN KHAS Jember

D. Prestasi yang telah diraih

1. Juara 1 Lomba Karya Digital Infografis Se-Jawa Timur, NTB, dan Samarinda tahun 2022.
2. Juara 3 Lomba Karya Inovasi Media Pembelajaran dalam OASE PTKI II se-Indonesia Tahun 2023