

**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



Oleh :

Afwatun Rohmah

NIM. 18140023

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
Juni, 2022**

HALAMAN JUDUL
**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

Diajukan Kepada Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Strata Satu Sarjana Pendidikan (S.Pd)



Oleh :

Afwatun Rohmah

NIM. 18140023

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
Juni, 2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

**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

Oleh :
Afwatun Rohmah
NIM. 18140023

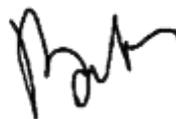
Telah disetujui pada tanggal 1 Juni 2022

Oleh :
Dosen Pembimbing



Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd
NIP. 19750531 200312 2 003

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)



Dr. Bintoro Widodo, M.Kes
NIP. 19760405 200801 1 081

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

**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

Dipersiapkan dan disusun oleh:
Afwatun Rohmah (18140023)
telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 17 Juni 2022 dan
dinyatakan LULUS/~~BERHASIL~~
serta diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar strata I
Sarjana Pendidikan (S. Pd)

Panitia Ujian

Penguji Utama

H. Ahmad Abtokhi, M.Pd
NIP. 19761003 200312 1 004

Ketua Sidang

Galih Puji Mulyoto, M.Pd
NIP. 1988032220180201 1 146

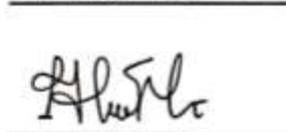
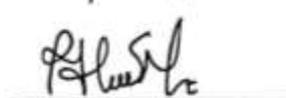
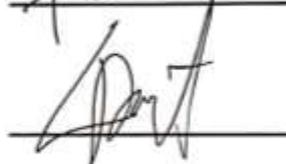
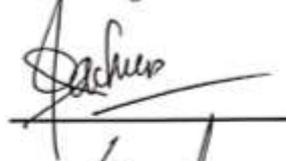
Sekretaris Sidang

Dr. Rini Nafsiati Astuti, M. Pd
NIP. 197505312003122003

Dosen Pembimbing

Dr. Rini Nafsiati Astuti, M. Pd
NIP. 197505312003122003

Tanda Tangan



Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Malik Ibrahim Malang



Dr. H. Nur Ali, M. Pd
NIP. 19650403 199803 1 002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur atas suatu kenikmatan yang diberikan Allah SWT berupa kesehatan, kemudahan, serta kelancaran sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Dan karya ilmiah skripsi ini, saya persembahkan kepada :

Kedua orang tua saya :

Bapak Mahfudz dan Ibu Siti Sholihah yang telah mendoakan untuk kelancaran dan kemudahan saya dalam menyelesaikan skripsi dan menempuh pendidikan S1 ini.

Saudara saya

Kakak saya, Sihhatul Mahbubah yang telah memberikan motivasi sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

Terimakasih kepada :

Dosen Pembimbing, Ibu Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd yang telah membimbing dengan penuh kesabaran, yang selalu siap membantu dalam hal apapun, serta yang selalu memberikan semangat yang luar biasa dalam menyelesaikan skripsi ini.

HALAMAN MOTTO

وَالِى رَبِّكَ فَارْغَبْ - (الإنشراح:8)

“Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap (Al-Insyiroh:8)”

وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ - (العنكبوت:69)

“Dan orang-orang yang bersungguh-sungguh untuk (mencari keridhaan) Kami, benar-benar akan Kami tunjukkan kepada mereka jalan-jalan Kami. Dan sesungguhnya Allah benar-benar beserta orang-orang yang berbuat baik” (Al-ankabut:69)

“Selama kita masih bisa melakukan sesuatu sendiri, maka jangan bergantung kepada orang lain, karena selagi kita punya keinginan Allah akan memberikan jalan yang terbaik.”

~ Afwatun Rohmah, 2022

Malang, 1 Juni 2022

DOSEN PEMBIMBING

Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd
Dosen Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)- Fakultas Ilmu Tarbiyah
dan Keguruan (FITK)
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Skripsi Afwatun Rohmah

Lamp. :

Yang Terhormat,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)
UIN Maliki Malang
di
Malang

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sesudah melakukan beberapa kali bimbingan baik dari segi isi, bahasa maupun teknik penulisan, dan setelah membaca Skripsi mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama : Afwatun Rohmah
NIM : 18140023
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Ensiklopedia
pada Materi Ekosistem untuk Meningkatkan Pemahaman
Konsep Siswa Kelas V di MI Ma'arif NU Sunan Drajat
Lamongan

Maka selaku Pembimbing, kami berpendapat bahwa Skripsi tersebut sudah layak diajukan untuk diujikan. Demikian, mohon dimaklumi adanya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Pembimbing



Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd
NIP. 19750531 200312 2 003

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Afwatun Rohmah
NIM : 18140023
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Ensiklopedia pada
Materi Ekosistem untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep
Siswa Kelas V di MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar rujukan.

Malang, 1 Juni 2022
Yang membuat pernyataan,



Afwatun Rohmah
NIM. 18140023

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas kenikmatan yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Ensiklopedia pada Materi Ekosistem untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas V di MI Ma’arif NU Sunan Drajat Lamongan” dengan baik, serta diberi kelancaran. Tidak lupa untuk memberikan shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa ajaran agama islam yang penuh barokah ini.

Proses penyelesaian skripsi ini tidak sepenuhnya selesai dengan diri penulis sendiri, melainkan adanya bantuan, semangat, dorongan, dan juga arahan dari pihak yang lainnya. Disini, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian skripsi ini, khususnya kepada :

1. Prof. Dr. M. Zainuddin, MA selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Dr. H. Nur Ali, M. Pd selaku Dekan fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Bintoro Widodo, M. Kes selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Dr. Rini Nafsiati Astut, M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk sabar dalam membimbing, memberikan arahan dalam mengerjakan skripsi serta pemberian semangat yang luar biasa.

5. Seluruh Bapak/ Ibu dosen dan juga staff program studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang dimilikinya kepada peneliti selama melangsungkan studi.
6. Kedua orang tua yang telah mendoakan saya, membantu, dan juga memberikan dukungan serta yang telah membiayai saya studi untuk menyelesaikan pendidikan S1 ini.
7. Kepala Sekolah, Wali Kelas dan Ustadz/Ustadzah di MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan yang telah memberikan kesempatan peneliti untuk melakukan penelitian dan terimakasih atas pengalaman yang telah diberikan.
8. Para validator yang telah menyempatkan waktunya untuk memberikan saran dan kritikan terhadap produk yang dikembangkan.
9. Teman bimbingan yang telah membersamai saya mulai dari awal bimbingan hingga menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman PGMI 2018 yang telah menemani selama masa perkuliahan.
11. Semua pihak yang terkait dalam proses penyelesaian skripsi yang tidak bisa peneliti sebutkan satu per satu.

Terakhir yang disampaikan peneliti, skripsi ini jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan. Peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca karya ini, dan juga dapat menambah wawasan pengetahuan dan mengembangkan pemikiran peneliti dibidang keilmuan yang lain.

Malang, 1 Juni 2022
Penulis

Afwatun Rohmah

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN

Penulisan transliterasi Arab-Latin dalam Skripsi ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI no. 158 tahun 1987 dan no. 0543 b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

A. Huruf

ا	=	a	ز	=	z	ق	=	q
ب	=	b	س	=	s	ك	=	k
ت	=	t	ش	=	sy	ل	=	l
ث	=	ts	ص	=	sh	م	=	m
ج	=	j	ض	=	dl	ن	=	n
ح	=	h	ط	=	th	و	=	w
خ	=	kh	ظ	=	zh	ه	=	h
د	=	d	ع	=	'	ء	=	'
ذ	=	dz	غ	=	gh	ي	=	y
ر	=	r	ف	=	f		=	

B. Vokal Panjang

Vocal (a) panjang = â

Vocal (i) panjang = î

Vocal (u) panjang = û

C. Vokal Diftong

أَوْ = aw

أَيْ = ay

أُو = û

إِي = î

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
NOTA DINAS DOSEN PEMBIMBING	vi
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
ABSTRAK.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
مستخلص البحث	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Tujuan Penelitian dan Pengembangan	5
C. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	6
D. Asumsi Pengembangan	8
E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan.....	8
F. Pembatasan Penelitian.....	10
G. Definisi Operasional.....	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	12
A. Kajian Teori.....	12
1. Bahan Ajar.....	12
a. Pengertian bahan ajar.....	12
b. Karakteristik bahan ajar	13
c. Jenis-jenis bahan ajar	15
2. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)	16
a. Hakikat IPA	16

b.	Pembelajaran IPA di SD/MI.....	16
3.	Ensiklopedia	18
a.	Definisi ensiklopedia	18
b.	Macam-macam ensiklopedia	19
c.	Jenis dan ciri-ciri ensiklopedia	20
d.	Kelebihan dan Kekurangan Ensiklopedia.....	23
4.	Ekosistem	24
a.	Definisi ekosistem.....	24
b.	Komponen dalam ekosistem.....	27
c.	Macam-macam ekosistem.....	27
d.	Jenis ekosistem	28
e.	Rantai makanan.....	28
f.	Jaring-Jaring makanan	29
g.	Dampak kepunahan dalam rantai makanan	29
5.	Pemahaman konsep	30
a.	Pengertian pemahaman konsep.....	30
b.	Kategori dan Indikator pemahaman konsep	32
BAB III METODE PENELITIAN		34
A.	Jenis Penelitian dan Model Pengembangan	34
B.	Prosedur Penelitian dan Pengembangan	35
C.	Uji Coba Produk.....	38
1.	Desain Uji Coba	38
2.	Subjek Coba	39
D.	Jenis Data	39
E.	Instrument Pengumpulan Data	40
F.	Teknik Analisis Data.....	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN		47
A.	Hasil Produk Pengembangan	47
1.	Perencanaan Produk	47
2.	Desain Produk	54
B.	Hasil Data Pengembangan	63
1.	Validitas Bahan Ajar	63

2.	Hasil Tes untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep.....	69
3.	Hasil Angket Respon Siswa	71
C.	Hasil Data Uji Coba	73
1.	Analisis Hasil Validasi	73
2.	Hasil Analisis Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa	74
3.	Hasil Analisis Uji Coba Respon Siswa	78
BAB V	PEMBAHASAN	81
A.	Kajian Produk yang Dikembangkan	81
1.	Hasil Pengembangan Produk.....	81
2.	Kelayakan Bahan Ajar IPA Berbasis Ensiklopedia pada Materi Ekosistem.....	83
3.	Keefektifan Bahan Ajar IPA Berbasis Ensiklopedia pada Materi Ekosistem.....	90
B.	Kesimpulan.....	92
C.	Saran Pemanfaatan	94
DAFTAR PUSTAKA		95
LAMPIRAN.....		98

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kriteria Validitas Bahan Ajar	43
Tabel 3. 2 Kriteria Penilaian N-gain	45
Tabel 3. 3 Kriteria Penilaian Respon Siswa.....	46
Tabel 4. 1 Hasil Validitas bahan ajar oleh 3 validator	64
Tabel 4. 2 Data hasil saran dan kritikan validator ahli.....	65
Tabel 4. 3 Hasil validasi pengembangan soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	68
Tabel 4. 4 Hasil Uji Coba <i>Pretest</i> dan <i>posttest</i>	70
Tabel 4. 5 Hasil Angket Respon Siswa.....	72
Tabel 4. 6 Hasil Uji Normalitas Gain.....	75
Tabel 4. 7 Hasil Analisis Uji Coba Angket Respon Siswa	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Penelitian Pengembangan menurut Sugiyono.....	35
Gambar 4. 11 Revisi bahan ajar penambahan KI/KD dan Indikator	53
Gambar 4. 12 Revisi bahan ajar penambahan tujuan pembelajaran	53
Gambar 4. 13 Sebelum dilakukan revisi	54
Gambar 4. 14 Sesudah dilakukan revisi.....	54
Gambar 4. 1 Bagan konsep pembuatan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem.....	55
Gambar 4. 2 Sampul bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia	56
Gambar 4. 3 Rancangan produk daftar isi.....	58
Gambar 4. 4 Rancangan produk petunjuk penggunaan	58
Gambar 4. 5 Definisi habitat	59
Gambar 4. 6 Jenis-Jenis ekosistem dan contoh ekosistem.....	59
Gambar 4. 7 Permainan mengklasifikasikan gambar sesuai dengan kriteria dalam kolom yang tersedia	61
Gambar 4. 8 Gambar makhluk hidup yang akan ditempelkan dalam permainan .	61
Gambar 4. 9 Halaman flip-flap penjelasan definisi habitat.....	62
Gambar 4. 10 Halaman flip-flap rantai makanan.....	62
Gambar 4. 15 Grafik Hasil Analisis Validasi Bahan Ajar	73
Gambar 4. 16 Grafik Hasil Analisis validasi soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	74
Gambar 4. 17 Grafik Hasil Analisis Uji Coba Normalitas Gain.....	76
Gambar 4. 18 Bagan Analisis Peningkatan Rata-rata Nilai <i>Pretest</i> dan <i>posttest</i> ..	77
Gambar 5. 5 Diagram Persentase Kategori N-Gain	78

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 : Surat Izin Penelitian	99
LAMPIRAN 2 : Surat Balasan Penelitian.....	100
LAMPIRAN 3 : Bukti Konsultasi Skripsi	101
LAMPIRAN 4 : Lembar Validasi Bahan Ajar.....	102
LAMPIRAN 5 : Lembar Validasi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	105
LAMPIRAN 6 : Lembar Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	107
LAMPIRAN 7 : Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	110
LAMPIRAN 8 : Lembar Angket Respon Siswa	118
LAMPIRAN 9 : Hasil Analisis Validasi Bahan Ajar.....	120
LAMPIRAN 10 : Hasil Analisis Validasi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	122
LAMPIRAN 11 : Hasil Jawaban Angket Respon Siswa	123
LAMPIRAN 12 : Hasil Jawaban Pengujian Soal <i>Pretest</i>	125
LAMPIRAN 13 : Hasil Jawaban Pengujian Soal <i>Posttest</i>	127
LAMPIRAN 14 : Dokumentasi Penelitian	129
LAMPIRAN 15 : Daftar Riwayat Hidup Peneliti	131

ABSTRAK

Rohmah, Afwatun. 2022. *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, Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing Skripsi: Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd.

Bahan Ajar IPA Berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem adalah salah satu alat yang digunakan dalam proses pembelajaran yang berisikan materi, gambar, dan evaluasi yang dapat membantu siswa untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi ekosistem. Bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem ini digunakan untuk siswa kelas V di MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan.

Tujuan penelitian dan pengembangan yang dilakukan adalah (1) untuk mengetahui bagaimana pengembangan produk bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V di MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan, (2) untuk mengetahui validitas bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem di kelas V MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan, (2) untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi ekosistem di kelas V MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Prof. Sugiyono dan memiliki 6 langkah, yakni : (1) penelitian dan studi literatur, (2) rancangan produk, (3) validasi rancangan, (4) pembuatan produk, (5) uji coba lapangan dan (6) revisi produk. Teknik pengumpulan data berupa observasi, tes dan angket.

Dari penelitian dan pengembangan ini hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa (1) Hasil pengembangan produk bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem, (2) hasil rata-rata validasi bahan ajar mendapatkan persentase 96% yang berarti bahwa bahan ajar yang dikembangkan berada pada kategori valid dan dapat digunakan tanpa revisi, (3) hasil uji N-Gain diperoleh hasil pada kategori tinggi 37%, sedang 44%, rendah 19%, dari rata-rata tersebut didapatkan 0,5 yang termasuk dalam kategori sedang yang artinya siswa mengalami peningkatan pemahaman konsep setelah menggunakan bahan ajar ensiklopedia ekosistem.

Kata Kunci : Bahan Ajar IPA berbasis Ensiklopedia, Peningkatan Pemahaman Konsep, Ekosistem.

ABSTRACT

Rohmah, Afwatun. 2022. *Development of Encyclopedia-Based Science Teaching Materials on Ecosystem Materials to Improve Concept Understanding of Fifth Grade Students at MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan*. Thesis, Madrasah Ibtidaiyah Teacher Education Study Program. Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Malang. Thesis Supervisor: Dr. Rini Nafsiati Astuti, M.Pd.

Science Teaching Materials. Encyclopedia-based on ecosystem materials is one of the tools used in the learning process which contains materials, pictures, and evaluations that can help students to improve their understanding of concepts in ecosystem materials. Encyclopedia-based science teaching materials on ecosystem materials are used for fifth grade students at MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan.

The objectives of the research and development carried out were (1) to find out how to develop an encyclopedia-based science teaching material product on ecosystem materials to improve understanding of the concepts of fifth grade students at MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan, (2) to determine the validity of science-based teaching materials. encyclopedia on ecosystem material in class V MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan, (2) to find out the improvement of students' conceptual understanding on ecosystem material in class V MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan.

This study uses the type of research and development developed by Prof. Sugiyono and has 6 steps, namely: (1) research and literature study, (2) product design, (3) design validation, (4) product manufacture, (5) field trials and (6) product revision. Data collection techniques in the form of observation, tests and questionnaires.

From this research and development, the results obtained indicate that (1) the results of product development of science teaching materials based on encyclopedias on ecosystem materials, (2) the average results of the validation of teaching materials get a percentage of 96% which means that the teaching materials developed are in the valid category. and can be used without revision, (3) the results of the N-Gain test obtained results in the high category of 37%, medium 44%, low 19%, from the average obtained 0.5 which is included in the medium category which means students have increased understanding concept after using the ecosystem encyclopedia teaching materials.

Keywords : Encyclopedia-based Science Teaching Materials, Improving Concept Understanding, Ecosystems.

مستخلص البحث

رحمة ، عفوة. 2022. تطوير مواد تدريس العلوم الطبيعية المستندة إلى الموسوعة حول مادة النظام البيئي لتحسين فهم المفاهيم لدى تلاميذ الصف الخامس في مدرسة معارف نهضة العلماء سونان درجات الإسلامية لامونجان. البحث الجامعي ، قسم تعليم معلم المدرسة الابتدائية. كلية التربية والتعليم ، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرفة: ريني نفياتي أستوتي الماجستير

مواد تدريس العلوم المستندة إلى الموسوعة حول مادة النظام البيئي إحدى الأدوات المستخدمة في عملية التعليم والتي تحتوي على المواد والصور والتقييمات يمكن أن تساعد التلاميذ على تحسين فهم المفاهيم في مواد النظام البيئي. تُستخدم مواد تدريس العلوم المستندة إلى الموسوعة حول مواد النظام البيئي لتلاميذ الصف الخامس في مدرسة معارف نهضة العلماء سونان درجات الإسلامية لامونجان.

أهداف البحث والتطوير الذي أجري (1) لوصف كيفية تطوير منتج مواد تدريس العلوم الطبيعية المستندة إلى الموسوعة حول مواد النظام البيئي لتحسين فهم المفاهيم لدى تلاميذ الصف الخامس في مدرسة معارف نهضة العلماء سونان درجات الإسلامية لامونجان ، (2) لوصف صلاحية مواد التدريس العلوم الطبيعية المستندة إلى الموسوعة حول مواد النظام البيئي لدى تلاميذ الصف الخامس في مدرسة معارف نهضة العلماء سونان درجات الإسلامية لامونجان ، (2) لوصف تحسين فهم المفاهيم لدى التلاميذ في مواد النظام البيئي في الصف الخامس بمدرسة معارف نهضة العلماء سونان درجات الإسلامية لامونجان.

يستخدم هذا البحث نوع البحث والتطوير الذي طوره الأستاذ الدكتور سوجيونو وله 6 خطوات ، وهي: (1) البحث ودراسة الأدب ، (2) تصميم المنتج ، (3) تصديق التصميم ، (4) تصنيع المنتج ، (5) التجارب الميدانية و (6) تنقيح المنتج. أسلوب جمع البيانات الملاحظة والاختبار والاستبانة.

من هذا البحث والتطوير ، أشارت النتائج المكتسبة إلى أن (1) نتائج تطوير المنتج مواد تدريس العلوم الطبيعية المستندة إلى الموسوعة حول مادة النظام البيئي ، (2) متوسط نتائج تصديق المواد التعليمية يحصل على نسبة 96 ٪ مما يعني أن المواد التعليمية المطورة في الفئة الصالحة ويمكن

استخدامها دون التنقيح ، (3) تحصل نتائج اختبار *N-Gain* في الفئة العالية 37 % ، المتوسط 44 % ، المنخفض 19 % ، من متوسط تم الحصول عليه 0.5 تضمن من الفئة المتوسطة مما يعني أن زاد التلاميذ من فهم المفاهيم بعد استخدام مواد تدريس موسوعة النظام البيئي .

الكلمات الرئيسية: مواد تدريس العلوم الطبيعية المستندة إلى الموسوعة ، تحسين فهم المفاهيم ، النظم البيئية .

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan menjadi hal terpenting yang ada dalam kehidupan manusia, yang berarti bahwa setiap manusia berhak atas menerima pendidikan dan juga mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya (Alpian, dkk, 2019, p. 1). Dalam kehidupan sebuah pendidikan itu mengajarkan kepada setiap manusia dari apa yang belum diketahuinya hingga ia mengetahui hal-hal yang baru. Pendidikan ini berlaku bukan hanya untuk seseorang yang berusia muda saja melainkan mulai dari usia dini hingga lanjut usia dapat menempuh suatu pendidikan. Menurut Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional Bab VI Pasal 13 Ayat 1, menjelaskan bahwa jalur pendidikan terdiri atas pendidikan formal, nonformal, dan informal yang dapat saling melengkapi dan memperkaya (Habe & Ahiruddin, 2017, p. 9). Pendidikan formal adalah jalur pendidikan yang terstruktur dan memiliki jenjang yang terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi. Dari jenjang yang ada di pendidikan formal ini, setiap manusia memiliki hak untuk menduduki jenjang pendidikan, dan menimba ilmu yang diinginkannya.

Salah satu yang termasuk pendidikan formal adalah pendidikan pada jenjang sekolah dasar dan menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 1 Tahun 2021 tentang penerimaan peserta didik baru pada ataman kanak-kanak, sekolah dasar, sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas, dan sekolah menengah kejuruan. Dalam pasal 4 menjelaskan

bahwa calon peserta didik baru kelas 1 SD harus memenuhi persyaratan usia yakni 7 tahun atau paling rendah 6 tahun pada tanggal 1 Juli tahun berjalan (Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2021, pp. 5–6). Dari peraturan yang telah ditetapkan oleh pemerintah tentang persyaratan usia ini, dimaksudkan agar peserta didik yang masuk ke sekolah sesuai dengan tingkat kemampuannya dalam menerima materi yang sesuai dengan tahapan usianya.

Usia peserta didik sangat berpengaruh terhadap tingkat perkembangannya baik dari hal kecerdasannya, kemampuan dalam berpikir, ataupun sikap yang dimiliki oleh setiap peserta didik. Selain itu, dalam proses pembelajaran peserta didik akan mengalami kesulitan dalam menerima materi jika usia yang dimilikinya tidak sesuai dengan jenjang pendidikan yang dijalaninya. Menurut Jean Piaget dalam teori perkembangan kognitif manusia menurut usianya dibagi menjadi 4 tahapan yakni (1) tahapan sensori, yang terjadi pada usia 0-2 tahun, (2) tahap pra operasional, yang terjadi pada usia 2-7 tahun, (3) tahap operasional konkrit, yang terjadi pada usia 7-11 tahun, dan (4) tahap operasi formal, yang terjadi pada usia 11 tahun- dewasa (Marinda, 2020, pp. 122–126). Dari 4 tahapan yang ada, peserta didik yang masuk ke sekolah dasar termasuk dalam tahapan operasional konkrit, yang artinya dalam tahap perkembangannya seorang anak seharusnya memiliki kemampuan untuk mempertahankan ingatan mereka pada usia 7-8 tahun, sedangkan ketika usianya menginjak 8 tahun hingga 11 tahun mereka mampu untuk memikirkan secara konkrit, mengkombinasikan hubungan secara logis untuk memahami kesimpulan, dan juga mampu untuk mengasah untuk mempertahankan ingatannya.

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar banyak disukai oleh peserta didik karena mereka dapat melakukan praktikum dan akan menemukan hal-hal baru yang akan mereka dapatkan setelah melakukannya. Menurut Bambang Suminto dalam artikel fatonah yang menjelaskan bahwa hasil atau *output* yang didapatkan dari belajar IPA ini fokus pada tiga kemampuan yakni *hard skill* (kemampuan untuk menghasilkan suatu produk), *soft skill* (memiliki sikap dan nilai ilmiha), dan *hard skill and soft skill* (sebagai proses untuk dapat mengembangkan kemampuan dalam memecahkan masalah) (Fatonah & Prasetyo, 2014, p. 9). Dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran IPA di sekolah dasar ini mampu untuk membuat peserta didik berpikir kritis, memiliki keterampilan proses dasar sains, dan mampu untuk belajar dalam memecahkan suatu permasalahan yang terjadi baik secara kelompok ataupun individu. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran peserta didik diharapkan mampu untuk memahami mata pelajaran IPA karena jika ia tidak memahaminya akan terasa sulit untuk memahami konsep pada materi yang lainnya.

Namun, faktanya yang terjadi pada saat peneliti melakukan pra penelitian didapatkan permasalahan bahwa peserta didik kelas V masih kesulitan dalam memahami konsep pada materi ekosistem. Berdasarkan wawancara dengan guru kelas, yang menyebabkan siswa ini kurang memahami konsep ekosistem dapat ditunjukkan dari hasil nilai siswa yang masih berada dibawah KKM, kemudian penggunaan bahan ajar yang kurang memikat peserta didik untuk melakukan pembelajaran, selain itu peserta didik juga merasa bosan dengan

bahan ajar yang digunakan di kelas. Dari permasalahan yang terjadi di kelas, jika tidak ada inovasi lain dalam belajar maka peserta didik tidak akan memahami betul tentang konsep dari ekosistem. Dan mereka juga akan merasa kesulitan untuk memahami materi yang selanjutnya, karena masih berhubungan dengan materi ekosistem.

Solusi yang dapat diberikan oleh peneliti terkait masalah yang ada di kelas V tentang kurangnya pemahaman konsep peserta didik pada materi ekosistem, peneliti akan mengembangkan sebuah bahan ajar yang dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan pemahamannya pada materi ekosistem. Bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti berupa bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem. Ensiklopedia sendiri merupakan sebuah buku yang disajikan dalam bentuk cetak yang berisi penjelasan terkait materi yang dibahas yang disusun dengan sistematis dan menggunakan warna-warna yang menarik. Ensiklopedia ini dapat digunakan sebagai bahan ajar yang membantu peserta didik dalam proses pembelajaran dan dapat membantu untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi ekosistem.

Berdasarkan hasil studi literatur peneliti pada penelitian terdahulu yang telah dilakukan, menyatakan bahwa bahan ajar berbasis ensiklopedia itu dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi tertentu sesuai dengan tingkat materi yang dipelajarinya. Seperti pada penelitian yang telah dilakukan oleh Linda Kurniawati pada tahun 2017, penelitian Rizki Septyana Devi pada tahun 2020, dan penelitian R. Teti Rostikawati pada tahun 2019. Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan tersebut, perbedaan yang dapat

dimunculkan dari bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti yang berbeda dengan penelitian sebelumnya terletak pada desain *flip-flap* yang terdapat di dalam bahan ajar ensiklopedia pada materi ekosistem. Jadi, desain *flip-flap* ini maksudnya adalah penjelasan didalam buku ensiklopedia yang dapat dibuka dan ditutup kembali sehingga peserta didik akan merasa penasaran dengan penjelasan apa yang ada di dalamnya, kemudian permainan berupa mengklasifikasikan gambar sesuai dengan penjelasannya.

Berdasarkan masalah yang terjadi pada peserta didik kelas V yang kurang memahami konsep ekosistem, dan berdasarkan pada penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa bahan ajar ensiklopedia dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa, maka peneliti mengembangkan bahan ajar ensiklopedia yang dibuat untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V pada materi ekosistem. Sehingga peneliti melakukan penelitian pengembangan yang berjudul **“Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Ensiklopedia pada Materi Ekosistem untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas V di MI Ma’arif NU Sunan Drajat Lamongan”**.

B. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Tujuan pengembangan penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang telah dituliskan diatas :

1. Mengetahui cara pengembangan produk bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem di kelas V MI Ma’arif NU Sunan Drajat Lamongan.

2. Mengetahui validitas kelayakan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem di kelas V MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan.
3. Mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi ekosistem di kelas V MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan.
4. Mengetahui respon siswa terhadap pengembangan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar dalam mata pelajaran IPA pada materi ekosistem siswa kelas kelas V MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan. Penelitian ini dilakukan agar siswa memiliki pemahaman konsep pada materi ekosistem melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar ensiklopedia.

C. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Pengembangan bahan ajar berbasis ensiklopedia ini adalah sebuah buku cetak yang dilengkapi dengan desain, penjelasan yang menarik dan terdapat bagian-bagian gambar yang dapat dibuka sehingga lebih membuat siswa untuk menarik minat belajar dan mudah memahami pelajaran. Untuk spesifikasi produknya sebagai berikut :

1. Bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia ini dapat digunakan sebagai buku referensi belajar siswa pada materi ekosistem.
2. Bahan ajar dicetak dengan ukuran A4 (29.7 cm × 21 cm) yang dilengkapi dengan Lift The Flap Book atau biasa dikenal dengan nama lain flip-flap (penyajian buku secara menarik yang dikemas

dengan menyusun atau menumpuk beberapa kertas, kemudian mengunci salah satu sisinya dan menyisakan sebagian besar dari bagian kertas agar dapat dibuka dan ditutup kembali) (Rahmawati, 2018, p. 818). Dengan adanya flip – flap tersebut dapat membantu dalam perkembangan motoric anak dan juga dapat membuat anak tertarik dan memiliki rasa ingin tahu yang besar terhadap isi atau penjelasan dalam buku tersebut.

3. Bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia ini didesain dengan *fullcolour* untuk menambah tingkat kemenarikan buku dan juga dengan *font* yang mudah untuk dibaca.
4. Untuk struktur yang ada dalam bahan ajar ensiklopedia ini adalah sebagai berikut :
 - a. Pada bagian awal terdapat *cover* yang ddicetak menggunakan krtas yang tebal atau dikenal dengan *hard cover*, kemudian terdapat kata pengantar, petunjuk penggunaan dan juga daftar isi.
 - b. Bagian isi terdapat penjelasan terkait definisi ekosistem, faktor yang mempengaruhi ekosistem, rantai makanan, pengaruh populasi dalam suatu komunitas.
 - c. Pada bagian akhir terdapat game interaktif berupa mengklasifikasikan gambar, *glosarium* yang berisi sekumpulan kosa kata yang memudahkan siswa untuk

mencari arti yang belum dipahaminya. Dan juga terdapat profil pengembang.

D. Asumsi Pengembangan

1. Pengembangan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia akan membuat siswa tertarik untuk membaca, dan juga mereka akan memahami konsep tentang materi ekosistem.
2. Dapat membantu guru pada saat proses pembelajaran yang dapat memudahkan siswa untuk belajar pada materi ekosistem.
3. Bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia ini divalidasi oleh dosen dan guru yang berpengalaman di bidangnya, dan penilaian produk akan disajikan dalam lembar validasi produk untuk menyatakan valid atau tidaknya produk yang dikembangkan.

E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

Melihat permasalahan yang ada disekolah terkait kurangnya pemahaman konsep siswa pada materi ekosistem, maka peneliti melakukan penelitian dan pengembangan ini karena agar dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi ekosistem melalui bahan ajar yang telah dikembangkan oleh peneliti.

Selain itu, pentingnya penelitian dan pengembangan bahan ajar IPA berbasis esnsiklopedia ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Guru
 - a. Membantu guru dalam melakukan proses pembelajaran, karena dapat membangun pengetahuan baru bagi siswa.

- b. Menambah referensi guru dalam mengembangkan suatu media pembelajaran yang dapat memudahkan siswa untuk belajar.

2. Bagi Siswa

- a. Bahan ajar ini dapat menambah wawasan siswa terkait materi ekosistem.
- b. Siswa dapat belajar secara mandiri ataupun dengan bimbingan guru
- c. Bahan ajar ini mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa melalui membaca dan memahami materi yang ada didalamnya.
- d. Membuat siswa tertarik dengan bahan ajar ini karena desain yang dibuat dengan semenarik mungkin sehingga siswa senang dan bersemangat dalam belajar.

3. Bagi Peneliti

Pengembangan bahan ajar ini memberikan suatu pengalaman bagi peneliti sendiri karena mampu untuk mengembangkan bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah.

4. Bagi Peneliti Lain

Pengembangan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia ini dapat menjadi referensi bagi peneliti yang lainnya yang ingin mengembangkan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia. Pengembangan ini dapat dilakukan di mata pelajaran dan materi yang lainnya.

F. Pembatasan Penelitian

Pembatasan masalah dilakukan agar pembahasan yang akan dibahas pada skripsi ini terarah dan juga tidak keluar dari pembahasannya. Untuk itu masalah ini dibatasi pada peneliti mengembangkan suatu bahan ajar IPA yang berbentuk buku cetak yakni berupa Ensiklopedia. Pengembangan bahan ajar ini ditujukan untuk siswa kelas V di MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan. Ensiklopedia ini akan berfokus pada materi ekosistem yang memiliki tujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa terkait materi tersebut.

G. Definisi Operasional

Definisi operasional yang disajikan peneliti dalam penelitian dan pengembangan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V di MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan, adalah sebagai berikut:

1. Bahan Ajar

Bahan ajar adalah suatu alat atau perantara yang digunakan dalam proses pembelajaran yang berisikan materi dan evaluasi sesuai dengan jenjang tingkat pendidikan siswa. Bahan ajar ini digunakan untuk membantu proses pembelajaran agar lebih mudah dilakukan dan dapat membuat siswa untuk tidak merasa bosan saat pembelajaran berlangsung.

2. Ensiklopedia

Ensiklopedia adalah sebuah media baik cetak maupun digital yang berisi tentang penjelasan suatu materi secara lebih rinci. Ensiklopedia ini diklasifikasikan sesuai dengan usia siswa yang menggunakan, agar isi dari

materi yang ada dalam ensiklopedia tersampaikan dengan jelas dan mudah dipahami.

3. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang dimiliki untuk memberikan suatu makna terhadap apa yang telah dibacanya. Siswa dikatakan memiliki pemahaman konsep terhadap suatu materi apabila mereka dapat menjelaskannya secara tertulis seperti menjawab soal ataupun secara lisan seperti pada saat diberikan pertanyaan oleh guru.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Bahan Ajar

a. Pengertian bahan ajar

Menurut Sungkono dalam artikelnya tentang bahan ajar menjelaskan bahwa, bahan pembelajaran adalah seperangkat bahan yang berisi materi atau berisi pembelajaran yang dibuat (di desain) untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dapat memuat isi materi mata pelajaran, teori, fakta, ide, atau konsep dalam suatu mata pelajaran (Sungkono, 2008, pp. 2–3). Bahan ajar berarti suatu alat yang dapat digunakan untuk melakukan pembelajaran dengan tujuan tertentu dan desain penyajian atau desain yang menarik minat siswa untuk menggunakan bahan ajar sesuai dengan tujuan pembelajarannya.

Menurut Yuberti bahan ajar adalah seperangkat alat pembelajaran atau sarana yang berisi metode pembelajaran, materi, batasan dalam pembelajaran serta cara mengevaluasi pembelajaran dengan mendesain bahan ajar secara menarik dan juga sistematis untuk mencapai tujuan yang diharapkan (Yuberti, 2014, p. 185). Pengertian ini menggambarkan bahwa suatu bahan ajar hendaknya untuk dirancang dan ditulis dengan kaidah yang instruksional karena akan digunakan oleh guru untuk membantu dan menunjang proses pembelajaran.

Berdasarkan teori bahan ajar yang telah dijelaskan menurut Sungkono dan Yuberti, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar adalah

seperangkat alat dan bahan atau sarana yang diperlukan dan digunakan dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan yang diharapkan dan berisikan materi pembelajaran, metode, fakta, atau konsep yang ada dalam pelajaran.

Bahan ajar juga memiliki dampak yang positif terutama bagi seorang guru yang melakukan proses pembelajaran. Dampak positif bahan ajar adalah guru akan mempunyai lebih banyak waktu untuk membimbing siswa dalam proses pembelajaran, membantu siswa untuk memperoleh pengetahuan dan wawasan yang baru dari berbagai referensi yang didapatkan siswa.

Selain dampak positif dari bahan ajar, sebelum melakukan pengembangan suatu produk terutama bahan ajar akan muncul dari adanya permasalahan dan bahan ajar ini akan dikembangkan berdasarkan pada rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah dibuat oleh guru. Dalam penulisan bahan ajar akan ditulis sesuai dengan materi, dan juga jenjang pendidikan siswa serta menggunakan referensi yang didapatkan dari buku, artikel, jurnal, majalah, surat kabar, dan lain sebagainya.

b. Karakteristik bahan ajar

Dalam pedoman penulisan modul yang dikeluarkan oleh direktorat kejuruan menengah kejuruan direktorat jenderal pendidikan dasar dan menengah departemen pendidikan nasional tahun 2003, menjelaskan bahwa bahan ajar mempunyai ciri-ciri diantaranya adalah *self contained*,

self instructional, adaptive, stand alone, dan user friendly. Diantara penjelasannya seperti di bawah ini (Sungkono, 2008, pp. 2–15):

- 1) *Self Instruction*, suatu bahan ajar yang dibuat dan dikembangkan ini disusun secara jelas sehingga mampu untuk membantu siswa belajar secara mandiri, selain itu bahan ajar yang dikembangkan memiliki tujuan yang jelas baik tujuan secara umum maupun secara khusus. Kemudian, bahan ajar yang dibuat juga harus berisikan materi pelajaran yang spesifik dan lengkap dalam pembahasannya, berisi evaluasi, prosedur pembelajaran, serta hal yang akan dilakukan siswa selanjutnya.
- 2) *Self Contained* adalah kelengkapan dari suatu bahan ajar jadi bahan ajar yang disusun harus secara lengkap agar memudahkan siswa dalam belajar.
- 3) *Stand Alone* artinya berdiri sendiri jadi bahan ajar yang dikembangkan tidak memiliki ketergantungan dengan bahan ajar yang lainnya dan bisa digunakan dengan sendirinya.
- 4) *Adaptive* bahan ajar memiliki daya adaptif atau memiliki sifat untuk dapat mengikuti perkembangan teknologi dan disesuaikan dengan perkembangan zaman.
- 5) *User Friendly* artinya bersahabat dengan pengguna maksudnya adalah bahan ajar yang dibuat dan dikembangkan ini mampu untuk akrab dengan pemakainya, mulai dari kemudahan dalam

pemaiakannya, mengakses, penggunaan bahasa mudah dipahami dan juga sesuai dengan kebutuhan penggunanya.

c. Jenis-jenis bahan ajar

Bahan ajar mempunyai banyak jenis diantaranya ada bahan ajar cetak seperti *handout*, modul, brosur, buku, dan lembar kerja siswa. Selain itu yang berbentuk non cetak berupa kaset, radio, film, dan bahan ajar berbasis web (Yuberti, 2014, pp. 192–193). Setiap jenis bahan ajar memiliki kegunaan yang berbeda dan juga dengan akses yang berbeda. Dalam penelitian dan pengembangan ini, bahan ajar yang digunakan adalah bahan ajar cetak. Bahan ajar cetak dapat dibedakan menjadi empat jenis, antara lain :

- 1) Buku sumber, memiliki isi pembahasan yang sangat lengkap dari buku yang lainnya, buku sumber ini biasanya dijadikan sebagai rujukan referensi.
- 2) Buku bacaan, berfungsi sebagai bahan bacaan saja biasanya buku bacaan ini dapat berupa novel, cerita legenda, dan lainnya.
- 3) Buku pegangan, digunakan sebagai pegangan pendidik dalam melakukan proses pembelajaran.
- 4) Buku bahan ajar, dibuat untuk melakukan proses pembelajaran yang berisi materi pelajaran yang akan diajarkan.

Bahan ajar cetak lebih mudah didapatkan siswa dan juga lebih mudah untuk digunakan karena dengan bahan ajar cetak siswa dapat belajar secara mandiri.

2. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

a. Hakikat IPA

Menurut Hungerford, sains merupakan proses pemerolehan suatu informasi melalui metode empiris, penyelidikan, dan mengkombinasikan antara proses berpikir kritis yang dapat menghasilkan suatu informasi yang valid dan dapat dipercaya.

Menurut Trowbridge sains adalah penggambaran dari suatu hubungan dinamis, didalam hubungan yang dinamis ini mencakup tiga faktor, diantaranya yaitu faktor proses dan metode, produk, dan mengandung nilai-nilai.

Menurut Siti Fatonah sains merupakan proses penyelidikan yang meliputi cara berpikir, langkah-langkah, dan sikap untuk memperoleh sebuah hasil produk sains atau dari ilmu pengetahuan ilmiah (Fatonah & Prasetyo, 2014, p. 8).

Dari pengertian sains diatas dapat diambil kesimpulan bahwa sains adalah suatu proses memperoleh ilmu pengetahuan melalui berpikir kritis, dan eksperimen ilmiah yang bertujuan untuk menghasilkan informasi yang valid dan juga dapat menghasilkan produk.

b. Pembelajaran IPA di SD/MI

Belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku dalam diri seorang individu dan dapat memanifestasikan dirinya melalui perubahan tingkah laku, perubahan cara berpikir, hingga perubahan pada keterampilan kecakapan dan kemampuannya (Kumala, 2016, p. 8).

Belajar tidak hanya dilihat dari pengetahuan yang dimilikinya saja melainkan siswa dapat dikatakan sudah belajar apabila terlihat perubahan tingkah laku yang lebih baik, perubahan cara berpikirnya terhadap suatu masalah, serta bagaimana cara bicarannya.

Pembelajaran IPA disekolah mempunyai sifat yang sangat penting karena dalam pembelajarannya menghubungkan keberlangsungan kehidupan manusia di bumi dan sebagai bekal tuntutan kerja mengikuti perkembangan zaman, oleh karena itu pembelajaran sains haruslah relevan dan efektif (Fatonah & Prasetyo, 2014, p. 9). Dalam pembelajaran IPA akan mengajarkan anak untuk membangun pengetahuannya sendiri dalam aktivitas belajar, karena suatu pembelajaran akan lebih bermakna jika melibatkan siswa dalam proses pembelajaran.

Menurut permendiknas No.22 tahun 2006 tentang tujuan pembelajaran IPA di MI/SD, menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran IPA dipilah menjadi 5 yaitu (Fatonah & Prasetyo, 2014, p. 10):

- 1) Meningkatkan penguasaan pengetahuan siswa tentang lingkungan alam dan buatan dan juga pemanfaatannya dalam kehidupan.
- 2) Mengembangkan keterampilan proses sains.
- 3) Dapat mengembangkan wawasan, sikap dan nilai-nilai yang berguna bagi kehidupan sehari-hari untuk meningkatkan kualitas hidup.

- 4) Mengembangkan kesadaran siswa tentang keterkaitan yang mempengaruhi kemampuan sains dan teknologi dengan keadaan lingkungan.
- 5) Mengembangkan kemampuan dalam menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dapat berguna bagi kehidupan sehari-hari.

Dari tujuan pembelajaran sains yang sudah dikemukakan diatas dapat diambil pokok utama yang dibahas dalam penerapan pembelajaran sains lebih mengarah ke bagaimana cara agar siswa menerapkan ilmu pengetahuan yang di miliki dalam kehidupan sehari-hari.

3. Ensiklopedia

a. Definisi ensiklopedia

Ensiklopedia berasal dari Bahasa Yunani yakni *enkyklopaedeia* yang terdiri dari kata “*enkylios*” dan “*paideia*”, kata “*enkylios*” memiliki arti umum, lengkap, menyeluruh, dan sempurna sedangkan kata “*paideia*” yang memiliki arti pendidikan atau pemiaraan anak-anak. Jika digabungkan *enkyklopaedeia* memiliki makna pendidikan yang merangkum konsep dari karya cendikiawan dan bersifat universal (Kemendikbud, 2019, p. 2).

Dengan pengertian yang lebih umum ensiklopedia merupakan sebuah karya yang tulis dan disajikan dalam bentuk buku cetak dan berisi ilmu pengetahuan dan teknologi atau bisa berisi rangkuman secara menyeluruh dari cabang ilmu tertentu dan disusun menurut abjad.

Ensiklopedia ini termasuk bahan ajar berupa buku yang dibuat dan didesain dengan menarik dan berisi penjelasan terkait materi yang dibahas, latar belakang, serta data yang disusun dengan sistematis (Yasa & dkk, 2020, p. 139). Penggunaan desain dari ensiklopedia ini menyesuaikan dengan materi yang akan dibahas serta disesuaikan dengan penggunaannya. Desain menarik yang ada di dalam ensiklopedia berarti, ensiklopedia ini dibuat dengan pilihan warna, gambar, gaya tulisan yang sesuai dengan target atau sasaran dari ensiklopedia yang telah dibuat.

b. Macam-macam ensiklopedia

Ensiklopedia dapat dibedakan menjadi dua jenis yakni ensiklopedia umum dan ensiklopedia khusus (Kemendikbud, 2019, p. 3). Yang pertama ensiklopedia umum, berdasarkan tingkat usianya ensiklopedia umum ini dapat dibedakan lagi menjadi dua yakni ensiklopedia anak-anak dan ensiklopedia umum dewasa. Yang pertama ensiklopedia untuk anak-anak didesain sesuai dengan dunia anak dan pikiran serta kejiwaan anak dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami serta menggunakan kalimat yang pendek atau sesuai dengan tingkat pendidikan anak. Yang kedua adalah ensiklopedia umum dewasa dan ini dapat dibedakan lagi menjadi dua yakni ensiklopedia besar dan kecil berdasarkan pada kedalaman isi materi yang dibahas.

Yang kedua adalah ensiklopedia khusus yakni ensiklopedia yang pembahasannya terbatas pada suatu bidang ilmu pengetahuan tertentu,

dapat mulai dari bidang ilmu agama, seni, sejarah, memasak, hingga pendidikan dan untuk teknis dan tingkat kedalaman materi sesuai dengan pengguna yang akan dituju. Bahan ajar ensiklopedia yang dikembangkan oleh peneliti ini termasuk dalam ensiklopedia khusus karena hanya membahas bidang ilmu pendidikan terkhusus pada materi pembelajaran IPA dan pada materi ekosistem yang digunakan pada anak kelas V sekolah dasar.

c. Jenis dan ciri-ciri ensiklopedia

Menurut Permendikbud Nomor 8 Tahun 2016 menyatakan bahwa buku nonteks pembelajaran tidak dilengkapi dengan Lembar Kerja Siswa karena digunakan untuk menguji pemahaman siswa terhadap isi dari buku. Sesuai dengan Permendiknas Nomor 2 Tahun 2008 tentang buku dalam panduan pemilihan buku nonteks pembelajaran, memaparkan bahwa buku nonteks pelajaran terdiri dari beberapa komponen, diantaranya (Perbukuan, 2018, p. 5) :

1) Buku pengayaan

Buku yang memuat materi yang digunakan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Buku pengayaan ini memiliki fungsi untuk meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik, serta memperluas wawasan, dan juga meningkatkan keterampilan serta kepribadian siswa.

2) Buku referensi

Buku referensi digunakan untuk memperoleh informasi tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya. Buku ini berisi rujukan pengetahuan, daftar istilah, dan sumber pengetahuan lain untuk membantu siswa memahami buku teks pelajaran. Adapun buku yang termasuk dalam buku referensi adalah ensiklopedia, kamus, almanac, dan buku peraturan.

3) Buku panduan pendidik

Buku panduan pendidik adalah buku yang memuat tentang prinsip, prosedur, deskripsi materi pokok, dan model pembelajaran yang digunakan untuk membantu meningkatkan kapasitas pendidik dalam meningkatkan metode pendidikan dan pembelajaran. buku panduan pendidik ini berguna untuk meningkatkan kemampuan pedagogic kepribadian, sosial, atau profesionalitas pendidik.

Berdasarkan pada pembagian buku nonteks dapat dilihat bahwasannya ensiklopedia termasuk ke dalam buku referensi. Yang artinya ensiklopedia ini digunakan sebagai referensi tambahan dari buku pelajaran yang utama, dan sebagai penambahan wawasan serta pengetahuan siswa. Apabila siswa masih belum memahami materi pada buku pelajaran, ia bisa lebih memahami lagi dengan menggunakan ensiklopedia, karena lebih menarik dari buku pelajaran seperti biasanya. Dan adapun ciri-ciri yang dimiliki ensiklopedia sebagai buku nonteks pelajaran adalah :

- 1) Buku yang digunakan pada saat proses pembelajaran, namun bukan menjadi buku pegangan utama.
- 2) Buku tidak berisi penyajian materi yang dibersamai dengan tes ujian, atau lembar kerja siswa.
- 3) Materi atau isi dalam buku nonteks terkait dengan sebagian kompetensi inti atau kompetensi dasar.
- 4) Buku nonteks pembelajaran dapat dimanfaatkan untuk pembaca secara umum.
- 5) Materi yang digunakan cocok sebagai bahan pengayaan, rujukan, atau panduan dalam kegiatan pembelajaran (Perbukuan, 2018, p. 6).

Sehingga mengacu pada ciri-ciri buku nonteks pelajaran tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwasannya buku nonteks adalah buku yang berisi tentang materi pendukung, pelengkap, dan penunjang buku teks pelajaran yang memiliki fungsi sebagai pengayaan, referensi atau panduan dalam pembelajaran.

Ciri-ciri yang telah dijelaskan menurut pusat perbukuan kemdikbud adalah dari sisi buku nonteks pelajaran yang sebagai referensi itulah ensiklopedia. Adapun yang dikemukakan oleh Recha (2014) bahwa ciri-ciri ensiklopedia yaitu (Pratiwi, 2014) :

- 1) Terdapat artikel atau topik, dan sub topik.
- 2) Terdapat definisi artikel atau topik dan diikuti penjelasan umum.
- 3) Terdapat rujuk silang (*cross reference*) atau *further more, see also, running index*, dll.
- 4) Terdapat paragraph, gambar, tabel atau grafik.
- 5) Disusun dan disajikan secara sistematis alfabetis.
- 6) Terdapat indeks.
- 7) Terdapat tambahan “faktaneka”, yaitu aneka fakta ilmu pengetahuan.

- 8) Terdapat petunjuk penggunaan yang berisi penjelasan umum isi buku serta bagian-bagian penting buku .

Berdasarkan penjelasan tersebut, ensiklopedia memiliki ciri-ciri yakni memiliki topik, terdapat gambar, paragraf, terdapat fakta tentang ilmu pengetahuan, terdapat petunjuk penggunaan dan disusun menggunakan warna yang sesuai dengan tingkatan jenjang pendidikan atau usia, penggunaan gaya huruf yang dapat terbaca, dan topik yang sesuai.

Berdasarkan beberapa teori yang telah dipaparkan tentang definisi ensiklopedia, macamnya, jenisnya, dan juga ciri-cirinya. Maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti termasuk bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia. Karena bahan ajar ini berisikan topik yang sesuai dengan jenjang pendidikan siswa, bahan ajar ini digunakan sebagai buku referensi pada saat pembelajaran, menggunakan pemilihan warna yang menyesuaikan dengan usia siswa yakni warna yang cerah seperti biru, hijau, ungu, putih, dan lainnya. Pemilihan gaya huruf juga disesuaikan dengan usia pendidikan, serta dalam penggunaan bahasanya juga. Oleh karena itu, bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti ini termasuk bahan ajar berbasis ensiklopedia.

d. Kelebihan dan Kekurangan Ensiklopedia

Menurut Arifah dalam artikel yang menjelaskan bahwa ensiklopedia memiliki kelebihan dalam membantu proses pembelajaran, diantaranya

adalah : (1) ensiklopedia dapat merangsang siswa untuk berpikir kritis, kreatif, aktif, (2) dapat meningkatkan kemampuan pengetahuan pada siswa secara umum, (3) peserta didik memperoleh informasi yang lengkap terhadap materi yang disajikan (Dela Puspita Ayu & Ngazizah, 2021, p. 1760). Dengan kelebihan yang ada pada ensiklopedia tersebut maka peneliti dapat mengembangkan ensiklopedia karena dengan kelebihan yang dimilikinya yang mampu untuk membantu permasalahan yang terjadi di kelas.

Setiap ada kelebihan aka nada suatu kekurangan yang dimiliki oleh ensiklopedia ini, menurut Schopflin (2014) memaparkan bahwa ensiklopedia memiliki gambaran yang kurang baik di masyarakat, seperti pada tebalnya buku dan juga terlalu berat, desain yang kuno, mencari menggunakan judul, indeks, dan juga sesuai abjad, dan juga hanya terdapat informasi tertentu dalam ensiklopedia.

4. Ekosistem

Materi yang ada dalam bahan ajar ensiklopedia ini adalah materi ekosistem yang dipelajari pada kelas V dan di semester genap. Untuk mengetahui lebih jelasnya materi ekosistem yang ada di kelas V, berikut penjelasannya:

a. Definisi ekosistem

Sebelum memahami lebih lanjut tentang ekosistem, komponen yang harus diperlukan untuk melakukan interaksi antara makhluk hidup yang sejenis maupun tidak sejenis untuk menyokong keberlangsungan hidup

ada pada habitat. Jika tidak ada habitat maka makhluk hidup tidak akan tau mereka akan tinggal dimana. Arti dari habitat sendiri adalah tempat tinggal yang digunakan makhluk hidup untuk melangsungkan hidupnya seperti sebagai tempat untuk makan, tidur, berkembang biak dan aktivitas lainnya (Sumarto & Koneri, 2016, p. 11). Setiap makhluk hidup memiliki habitatnya masing – masing, karena disetiap habitat tersebut makhluk hidup akan melakukan adaptasi dengan habitat dan juga lingkungannya agar dapat bertahan hidup.

Setelah adanya habitat akan ada makhluk hidup yang menempati tempat tinggal tersebut, makhluk hidup ini dapat berasal dari spesies yang sama atau tidak, secara berkelompok maupun individu dan inilah yang disebut sebagai populasi (Sumarto & Koneri, 2016, p. 55). Dalam populasi makhluk hidup dapat dikelompokkan berdasarkan kriteria masing-masing bisa dari cepat atau lambat nya pertumbuhan, bentuk rambut, warna mata, dan yang lainnya. Populasi juga dapat berubah-ubah karena disebabkan oleh beberapa faktor seperti kematian dan kelahiran.

Terdapat banyak interaksi dan hubungan antara makhluk hidup dan lingkungannya, yang mana mereka membuat suatu sistem hirarki yang kompleks mulai dari individu hingga ekosistem. Kumpulan dari populasi yang saling melakukan interaksi ini dinamakan sebagai komunitas (Sumarto & Koneri, 2016, p. 83). Komunitas ini bisa

diklasifikasikan berdasarkan spesiesnya ataupun berdasarkan lingkungan hidupnya.

Dari beberapa penjelasan sebelumnya itu semua termasuk dalam ekosistem. Ekosistem sendiri dapat diartikan sebagai hubungan timbal balik yang dilakukan oleh makhluk hidup dengan lingkungannya dan ilmu yang mempelajari tentang ekosistem disebut sebagai ekologi (Susilawati et al., 2016, p. 1092). Oleh karena itu, di dalam ekosistem terdapat makhluk hidup dan makhluk tak hidup baik yang satu jenis ataupun yang berbeda jenisnya, supaya mereka dapat saling menguntungkan.

Di dalam ekosistem terdapat makhluk hidup mulai dari makhluk hidup yang bisa membuat makanan sendiri atau disebut sebagai tumbuhan, hingga organisme pengurai. Dalam ekosistem tidak ada batasan besar atau kecil, berapa jumlah individu ataupun organisme yang harus ada dalam wilayah pembahasan ekosistem (Sumarto & Koneri, 2016, p. 31).

Karena ekosistem membahas hubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya maka didalam ekosistem ini terdapat aliran energi yang mana bisa dihasilkan oleh makhluk hidup. Energy-energi ini didapatkan dari proses rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan juga piramida makanan.

b. Komponen dalam ekosistem

Berdasarkan fungsi dan aspek komponennya penyusun ekosistem dapat dibedakan menjadi dua yakni komponen biotik dan abiotik, komponen biotik terdiri dari makhluk hidup sedangkan dalam komponen abiotik terdiri dari makhluk tak hidup seperti batu, air, udara, dan yang lainnya (Rabb, 2017, p. 225). Komponen biotik yaitu komponen yang berupa makhluk hidup dalam suatu ekosistem, dalam komponen biotik terdapat dua macam komponen yakni organisme heterotrof (organisme yang tidak dapat membuat makanan sendiri) dan organisme autotrof (organisme yang dapat membuat makanan sendiri). Dari dua macam organisme yang ada di komponen biotik itu saling ketergantungan antara satu dengan yang lainnya dan juga saling membutuhkan. Sedangkan komponen abiotik sendiri memiliki arti bahwa komponen yang berupa benda tak hidup di dalam suatu ekosistem.

c. Macam-macam ekosistem

Menurut materi pada buku tema 5 ekosistem kelas V menjelaskan macam-macam ekosistem, diantaranya ada ekosistem darat dan ekosistem air (Karitas, 2017, p. 11). Ekosistem darat meliputi ekosistem hutan hujan tropis, sabana, dan tundra. Untuk ekosistem air sendiri, ada ekosistem air tawar seperti danau, kolam dan sungai, selain itu untuk ekosistem air asin terdapat ekosistem di laut.

d. Jenis ekosistem

Ekosistem terbagi menjadi 2 macam yakni ekosistem alami dan buatan. Ekosistem alami adalah ekosistem yang pembentukannya tanpa adanya campur tangan manusia, jadi murni terbentuk dari alam. Contohnya ekosistem alami yaitu ekosistem laut, sungai, pantai, dan lainnya.

Sedangkan ekosistem buatan adalah suatu ekosistem yang terbentuk dengan adanya campur tangan manusia, contohnya adalah sawah, kebun, kolam, dan lainnya.

e. Rantai makanan

Rantai makanan adalah suatu proses makan dan dimakan dengan urutan tertentu antar makhluk hidup. Urutan peristiwa memakan dan dimakan dapat berjalan seimbang dan lacar apabila komponen dalam rantai makanan ini lengkap. Adapun komponen yang ada di dalam rantai makanan adalah :

(1) Produsen, makhluk hidup yang dapat membuat makannanya sendiri.

(2) Konsumen, makhluk hidup yang tidak bisa membuat makanan sendiri. Konsumen ini terdiri atas konsumen I, II, III, dan IV. Konsumen I biasanya ditempati oleh hewan yang herbivore atau pemakan tumbuhan, untuk konsumen II ditempati oleh hewan karnivora atau pemakan daging, sedangkan untuk konsumen III dan IV atau yang disebut juga sebagai konsumen puncak biasanya ditempati oleh hewan karnivora atau omnivora.

(3) Pengurai, makhluk hidup yang menguraikan zat-zat yang semula terdapat dalam tubuh hewan dan tumbuhan yang telah mati. Hasil dari pengurai ini dapat membantu dalam proses penyuburan tanah.

f. Jaring-Jaring makanan

Di dalam sebuah ekosistem, terdapat hubungan antara beberapa rantai makanan yang terjadi. Satu jenis hewan dapat terlibat dalam beberapa rantai makanan, demikian juga dengan produsen. Kumpulan dari beberapa rantai makanan di dalam sebuah ekosistem disebut dengan jaring-jaring makanan. Di dalam jaring-jaring makanan, jumlah hewan yang terlibat makin banyak dan energi yang mengalir juga makin kompleks. Pada jaring-jaring makanan, dimungkinkan terjadi persaingan antarmakhluk hidup, baik di dalam rantai makanan, maupun di dalam jaring-jaring makanan. Setiap komponen yang ada dalam jaring-jaring makanan saling memengaruhi satu dengan yang lain.

g. Dampak kepunahan dalam rantai makanan

Rantai makanan sebagai bagian jaring-jaring makanan pada sebuah ekosistem tidak akan terputus selama semua bagian dari rantai tersebut tetap berperan. Rantai makanan di sawah akan terus terbentuk selama makhluk hidup penyusunnya ada. Jika salah satu dari penyusun rantai makanan tersebut tidak ada, karena berbagai faktor, penyusun rantai makanan lain akan terganggu. Jika tidak ada padi, tikus sawah akan kelaparan, ular sawah pun demikian, sehingga burung elang pun kesulitan mendapatkan makanan. Rantai makanan itu akan terganggu

dan merugikan apabila ular sawah yang seharusnya memangsa tikus sawah ternyata memangsa hewan lain, misal anak ayam yang dipelihara manusia.

Jika salah satu rantai makanan terganggu, jaring-jaring makanan pun akan terganggu. Perubahan-perubahan yang bersifat alami dan menjadi bagian dari daur kehidupan di dalam ekosistem, tidak akan memberikan gangguan yang berarti. Hal itu disebabkan perubahan-perubahan tersebut berlangsung lambat. Perubahan yang tiba-tiba, bahkan yang memberikan dampak kerusakan cukup besar, akan mengganggu jaring-jaring makanan. Bencana alam, pencemaran lingkungan, kebakaran, atau bahkan pemanasan global, biasanya akan mengakibatkan terganggunya jaring-jaring makanan. Di antara perubahan-perubahan tersebut, pencemaran lingkungan dan pemanasan global memberikan dampak yang besar terhadap perubahan pada jaring - jaring makanan (Karitas, 2017, p. 107).

5. Pemahaman konsep

a. Pengertian pemahaman konsep

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia kata pemahaman memiliki arti proses, perbuatan, atau cara yang dilakukan untuk memahami dan juga memahamkan. Menurut Bloom pemahaman lebih mengarah pada bagaimana kemampuan siswa dalam memahami dan mengerti serta kemampuan siswa dalam menyerap atau menerima materi pelajaran yang telah mereka lihat, baca, ataupun telah dilakukan secara langsung

(Rahayu & Pujiastuti, 2018, p. 96). Pemahaman konsep juga dapat dimaknai sebagai proses seseorang untuk berpikir bagaimana cara mengolah bahan yang digunakan untuk belajar menjadi sesuatu yang lebih bermakna dengan kata lain cara untuk belajar bermakna (Fatimah, 2017, p. 59). Dari definisi sebelumnya dapat ditarik kesimpulan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan siswa untuk belajar bermakna dengan cara memahami apa yang telah dipelajari, dilihat, diajarkan dan dilakukan.

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi siswa dalam melakukan pembelajaran diantaranya seperti motivasi belajar, minat, konsentrasi, karakter siswa, dan mengelola bahan ajar itu termasuk faktor internal dari pemahaman konsep. Sedangkan untuk faktor eksternalnya dapat dipengaruhi oleh lingkungan, teman, guru, hingga metode dan model pembelajaran yang digunakan oleh guru.

Pemahaman konsep ini menjadi perlu bagi siswa sekolah dasar terutama dalam pembelajaran IPA karena akan membangun siswa untuk dapat berpikir kritis. Karena masih banyak di SD/MI yang menerapkan konsep sebagai guru ini sebagai sumber pengetahuan sehingga siswa materi pelajaran yang diterima siswa ini masih abstrak, dan siswa tidak memahami materi yang disampaikan mereka hanya mengetahui saja dan daya serap berpikir mereka belum sampai pada tahap pemahaman (Aen, 2020, p. 100). Dari hal ini dapat menyebabkan siswa mengalami

penurunan pemahaman konsep dan mereka hanya menggunakan metode hafalan saja dalam proses pembelajarannya.

b. Kategori dan Indikator pemahaman konsep

Menurut taksonomi Bloom dalam artikl Utami yang menjelaskan tentang indikator pemahaman konsep menyatakan bahwa memahami termasuk dalam tingkat C-2 dalam proses kognitifnya (Utami et al., 2016, p. 36). Jadi pengetahuan awal yang telah dimiliki oleh siswa dapat dikonstruksikan atau diintegrasikan kedalam pemikiran siswa.

Menurut peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas pada tahun 2004 menyatakan bahwa indikator dalam pemahaman konsep terdapat 7, diantaranya adalah sebagai berikut (Purwaningsih et al., 2017, p. 143):

- 1) Menyatakan ulang konsep
- 2) Mengklasifikasikan objek menurut sifatnya dan sesuai dengan konsepnya
- 3) Memberi contoh selain dari contoh konsep
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk penyajian secara matematis
- 5) Mengembangkan syarat perlu dari suatu konsep
- 6) Menggunakan, memilih, dan memanfaatkan prosedur tertentu
- 7) Mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah.

Dari pernyataan tentang indikator pemahaman konsep dapat dilihat bahwasannya hal ini sesuai dengan produk yang dikembangkan oleh peneliti yang mana siswa mampu untuk menyatakan ulang konsep, hal

ini bisa dinilai dari pertanyaan yang diberikan oleh guru kepada siswa. kemudian sesuai dengan usia siswa diharapkan mampu untuk mengklasifikasikan objek sesuai dengan sifatnya, dan memberikan contoh pada konsep yang dipelajari yakni ekosistem. Dalam menyajikan konsep berbagai bentuk penyajian secara matematis ini dilakukan siswa dengan cara mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Untuk indikator mengembangkan syarat perlu dari suatu konsep dengan cara menggunakan, memilih, dan memanfaatkan prosedur tertentu dan yang terakhir siswa dikatakan mampu memahami suatu konsep apabila ia mampu mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah.

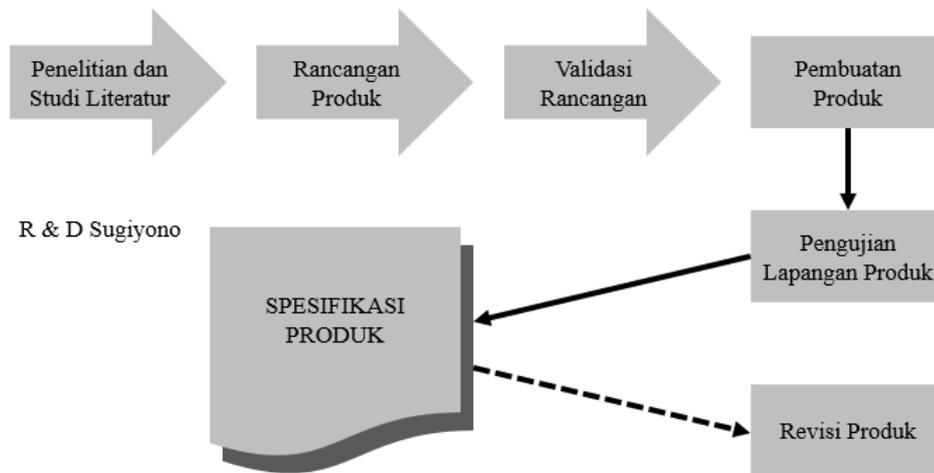
BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Model Pengembangan

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau *RnD (Research and Development)* yang dilakukan untuk menghasilkan suatu produk yang berfungsi untuk menguji keefektifan dari produk tersebut (Sugiyono, 2011). Penelitian dan pengembangan ini dilakukan sesuai dengan tahapan yang ada dimulai dari penelitian, membuat rancangan produk, memvalidasi dan membuat produk hingga pengujian produk serta revisi produk agar produk yang dikembangkan layak untuk digunakan. Dalam penelitian ini mengembangkan produk berupa bahan ajar cetak yang disebut buku ensiklopedia dengan dilengkapi *flip-flap*.

Model pengembangan yang akan dilakukan pada penelitian ini menggunakan model penelitian dan pengembangan menurut Sugiyono. Yang mana model ini termasuk dalam model procedural yaitu model yang menggambarkan alur dalam proses penelitian dan pengembangan yang memiliki langkah-langkah dan diikuti secara runtut untuk menghasilkan suatu produk yang diinginkan (Setyosari, 2016, p. 284). Dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan penelitian menurut Sugiyono yang mana memiliki 6 langkah, diantaranya adalah :

- | | |
|-----------------------------------|---------------------|
| 1) penelitian dan studi literatur | 2) rancangan produk |
| 3) validasi rancangan | 4) pembuatan produk |
| 5) pengujian lapangan produk 1 | 6) revisi produk 1 |



Gambar 3. 1 Penelitian Pengembangan menurut Sugiyono

Peneliti menggunakan model penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Prof. Sugiyono dikarenakan langkah-langkah yang ada di dalam penelitian ini sangatlah mudah untuk dipahami dan lebih sesuai dan juga cocok untuk produk yang dikembangkan peneliti.

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Pada penelitian pengembangan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia ini menggunakan penelitian dan pengembangan menurut Sugiyono, berikut adalah tahapan – tahapan yang dilakukan pada penelitian ini :

1. Penelitian dan studi literatur

Masalah didapatkan berdasarkan dari hasil wawancara dengan guru kelas V di MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan pada tanggal 2 Desember 2021 yang mana dari wawancara tersebut menemukan hasil bahwa terdapat siswa kelas V yang belum memahami konsep pada pelajaran IPA terutama pada materi ekosistem. Dari hasil wawancara tersebut peneliti akan mengembangkan bahan ajar IPA berupa ensiklopedia

untuk meningkatkan pemahaman konsep bagi siswa kelas V pada materi ekosistem.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi di sekolah, sekolah membutuhkan sebuah bahan ajar yang mampu untuk meningkatkan konsep siswa pada materi ekosistem serta memikat minat siswa untuk dapat belajar dan menambah pengetahuan baru dengan adanya bahan ajar ensiklopedia.

Penelitian yang dilakukan peneliti ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang pernah dilakukan oleh Rostikawati pada tahun 2019 bahwasannya pengembangan ensiklopedia ini dapat meningkatkan pemahaman konsep pada siswa, penelitian ini dilakukan pada materi vertebrata karena dari hasil belajar siswa terdapat beberapa siswa yang hasil belajarnya dibawah KKM.

Perbedaan produk yang dihasilkan oleh Rostikawati dengan peneliti adalah peneliti menggunakan desain ensiklopedia yang menarik dan interaktif seperti pada bagian penjelasan buku terdapat *flip-flap*. Kemudian untuk produk ensiklopedia Rostikawati desain menarik dengan gambar asli yang di dokumentasikan dari Taman Safari Cisarua, Kabupaten Bogor.

2. Rancangan Produk

Rancangan produk digunakan agar peneliti lebih mudah dalam melakukan pembuatan produk. Setelah peneliti melakukan observasi di sekolah peneliti mulai merancang sebuah produk sesuai dengan kebutuhan sekolah. Produk bahan ajar IPA ensiklopedia ini dirancang dengan desain yang menarik, yang artinya desain dengan gambar tulisan dan juga kata

yang sesuai dengan usia siswa, serta didalamnya terdapat penjelasan yang interaktif supaya siswa tidak bosan jika hanya belajar dengan membaca saja. Selain itu ensiklopedia ini dilengkapi dengan game diakhir materi game ini berupa mencocokkan atau mengklasifikasikan gambar sesuai dengan perintahnya.

3. Validasi Rancangan

Langkah selanjutnya adalah memvalidasi rancangan produk yang telah dibuat, validasi ini dilakukan untuk mengetahui sebuah produk yang peneliti buat sudah layak atau tidak untuk dijadikan bahan ajar. Validasi ini akan dilakukan oleh 3 validator ahli, yakni validator ahli Bahasa, ahli materi, dan ahli desain. Validator yang digunakan ini terdiri dari 2 dosen yang ahli dalam teori dan 1 guru sebagai pengguna produk.

Validasi desain ini juga dilakukan agar bahan ajar yang dikembangkan mendapatkan kritik, saran, dan masukan dari validator sehingga peneliti mengetahui kekurangan yang ada dalam rancangan produknya.

4. Pembuatan Produk

Setelah validator memberikan kritikan, saran, dan masukan dari rancangan produk, peneliti membuat produk yang sesuai dengan saran dari validator. Dimulai dari peneliti mencari materi untuk isi di dalam bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia, setelah itu peneliti melakukan pembuatan produk dengan menggunakan aplikasi *software*. Setelah membuat produk dengan digital, peneliti pun melakukan cetak produk dan siap untuk digunakan pada pengujian lapangan.

5. Pengujian Lapangan Produk

Pada tahap pengujian lapangan produk ini, bahan ajar ensiklopedia akan diujicobakan di kelas V MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan. Sebelum melakukan ujicoba produk ini peneliti memberikan soal *pretest* kepada siswa untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep awal siswa. Kemudian dari hasil *pretest* ini peneliti akan mengetahui tingkat pemahaman konsep siswa sebelum menggunakan bahan ajar ensiklopedia. Setelah itu peneliti mengujicobakan produk pada 29 siswa dan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa didapatkan dari hasil *posttes* setelah mengujicobakan produk tersebut.

6. Revisi Produk

Langkah yang terakhir dalam penelitian ini adalah revisi produk, revisi ini dilakukan agar bahan ajar yang digunakan sesuai dengan kebutuhan siswa dan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Revisi ini dilakukan berdasarkan kritik, saran, dan masukan dari hasil validasi dan juga angket respon siswa.

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Dalam penelitian ini melakukan ujicoba lapangan satu kali dan dilakukan oleh satu kelas saja serta pemilihan kelas ini tidak dilakukan secara acak melainkan dipilih langsung oleh peneliti, maka akan menggunakan desain uji coba One Group Pretest Posttest Design.

Desain uji coba ini berbeda dengan desain one-shot case study yang hanya memberikan perlakuan di akhir saja atau hanya memberikan posttest saja. Sedangkan One Group Pretest Posttest Design adalah desain yang dilakukan dengan memberikan tes awal sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan yang digunakan untuk membandingkan bagaimana peningkatan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem.

2. Subjek Coba

Subjek coba dalam penelitian pengembangan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia untuk meningkatkan konsep pemahaman siswa ini dilakukan pada siswa kelas V MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan yang terdiri dari 29 siswa. Penelitian ini dilakukan pada tahun pelajaran 2021/2022 semester genap.

Pemilihan sekolah di MI Ma'arif NU Sunan Drajat adalah karena sekolah ini membutuhkan bahan ajar yang dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi ekosistem. Kemudian untuk pemilihan materinya sendiri ekosistem karena materi ini yang ada di siswa kelas V pada Tema 5 di buku tematik.

D. Jenis Data

Dalam penelitian dan pengembangan ini, menggunakan jenis data kualitatif dan kuantitatif. Dengan rincian jenis data seperti dibawah ini :

1. Data Kualitatif

Data kualitatif adalah data yang disajikan dalam bentuk kata atau deskripsi bukan angka. Data kualitatif yang didapatkan dari penelitian ini adalah :

- a. Hasil wawancara dengan Guru kelas dan Kepala sekolah MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan.

2. Data Kuantitatif

Data kuantitatif adalah data yang dapat diukur dengan menggunakan angka. Data kuantitatif didapatkan dari hasil:

- a. Hasil validasi produk, validasi soal pretest dan soal posttest.
- b. Hasil uji N-Gain terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa setelah menggunakan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem.
- c. Hasil angket respon siswa terhadap bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem.

E. Instrument Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar validasi produk dan soal *pretest - posttest*, dan lembar angket respon.

Berikut penjelasannya :

- a. Lembar validasi produk dan soal *pretest* dan *posttes*

Instrumen pengumpulan data dikatakan valid apabila alat ukur yang digunakan sesuai dengan apa yang seharusnya diukur. Instrumen validasi produk digunakan untuk menilai produk yang dikembangkan berupa bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia ini layak atau tidak untuk dibuat dan sesuai

dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan peneliti. RPP yang dikembangkan peneliti adalah pada mata pelajaran IPA materi ekosistem. Kemudian untuk soal *pretest* dan *posttest* disesuaikan dengan Indikator Pencapaian Kompetensi yang telah dibuat.

b. Lembar tes pemahaman konsep siswa

Instrumen tes berupa soal *pretest* dan *posttest* ini yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang pemahaman konsep siswa. Bentuk tes yang digunakan ini berbasis PBT (*Paper Based Test*) baik pada soal *pretest* maupun soal *posttest*. Pengembangan soal tes ini disesuaikan dengan Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi yang dapat dilihat pada (Lampiran 6 halaman 106 tentang Kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest*).

c. Lembar angket respon siswa

Instrumen pengumpulan data selanjutnya berupa angket respon siswa yang digunakan untuk mengetahui umpan balik yang diberikan oleh siswa terkait produk yang dikembangkan. Angket ini berisikan pertanyaan atau pernyataan secara tertulis yang mengharuskan siswa untuk menjawabnya, untuk jawaban dari angket ini ada dua yakni “ya” atau “tidak”.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian dan pengembangan ini menggunakan analisis data secara kualitatif dan kuantitatif. Dari hasil wawancara dan dokumentasi didapatkan data kualitatif sedangkan untuk data

kuantitatif didapatkan dari hasil validasi desain produk, RPP dan juga soal *pretest* dan *posttes*.

a. Analisis Kualitatif

Model analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Miles and Huberman, yang mana penelitian yang dilakukan akan berlangsung selama terus menerus hingga tuntas dan data yang dihasilkan sudah mencapai titik jenuh (Sugiyono, 2011, p. 246). Dalam model ini memiliki 3 langkah diantaranya adalah sebagai berikut :

1) Reduksi Data

Reduksi data ini dilakukan untuk menyederhanakan, memfokuskan, dan mencari tema dari data yang diperoleh dengan cara mencatat secara rinci dan teliti data yang diperoleh dari lapangan.

2) Penyajian Data

Langkah kedua penyajian data yang dapat dituliskan atau disajikan dalam bentuk uraian data secara singkat, berbentuk bagan, dan yang lainnya. Namun, dalam penelitian ini menggunakan penyajian data berupa deskripsi naratif. Penyajian data ini dilakukan sebagai salah satu cara untuk mempermudah dalam memahami data pada penelitian

3) Penarikan Kesimpulan/ Verifikasi

Selanjutnya langkah yang terakhir yakni penarikan kesimpulan/ verifikasi. Penarikan kesimpulan ini bersifat sementara dan agar

menjadi akurat maka harus disertai dengan bukti-bukti yang kuat dan mendukung dalam penelitian ini.

b. Analisis Kuantitatif

1) Analisis validasi desain produk dan Soal *pretest* dan *posttest*

Sebelum Produk dan soal *pretest posttest* diujicobakan kepada siswa, maka harus dilakukan validasi terlebih dahulu kepada tiga validator diantaranya adalah dua validator ahli dan satu validator praktisi. Untuk memperoleh data tersebut peneliti menggunakan kriteria dalam validitas bahan ajar, yang tertera seperti pada tabel 3.1 tentang kriteria validitas bahan ajar (Safitri & Fadillah, 2021, p. 55).

Tabel 3. 1 Kriteria Validitas Bahan Ajar

Persentase (%)	Tingkat Kevalidan	Keterangan
80% < skor <100%	Baik / Valid	Dapat digunakan tanpa ada revisi
60% < skor <79%	Cukup Baik / Cukup Valid	Dapat digunakan akan tetapi dengan sedikit revisi
50% < skor <59%	Kurang Baik / Kurang Valid	Disarankan tidak digunakan karena memerlukan revisi besar
0% < skor <49%	Tidak Baik / Tidak Valid	Tidak dapat digunakan

(Sumber : Safitri 2021)

Untuk menentukan bagaimana validitas mendapatkan hasil yang sesuai dengan kriteria seperti pada tabel 3.1, maka hasil dari penilaian oleh validator dihitung dengan menggunakan rumus validasi ahli :

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Presentase Validasi

$\sum X$ = Jumlah skor yang diperoleh

$\sum Xi$ = Jumlah maksimal skor yang diharapkan

Nantinya hasil dari perhitungan presentase ini akan disesuaikan dengan kriteria validitas bahan ajar apakah bahan ajar yang dibuat sudah valid atau masih perlu dilakukan revisi lagi.

2) Analisis tes untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa

Untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa kelas V pada materi ekosistem menggunakan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia, siswa akan diberikan tes soal *pretest* sebelum diberikan perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan diberikan soal *posttest*. Dari hasil nilai yang didapatkan siswa *pretest* dan juga *posttest* dianalisis menggunakan rumus uji N-gain. Menurut Meltzer dalam (Ramdhani et al., 2020, p. 164) menjelaskan bahwa perhitungan N-Gain diperoleh dari skor *pretest* dan *posttest*, adapun rumus g faktor (N-Gain) adalah sebagai berikut :

$$g = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor ideal} - \text{Skor pretest}}$$

Keterangan :

S post = Skor *posttest*

S Pre = Skor *pretest*

S maks = Skor Maksimum Ideal

Terdapat kriteria penilaian skor N-gain dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Kriteria Penilaian N-gain

No.	Skor	Kriteria
1	$N\text{-gain} > 0.70$	Tinggi
2	$0.30 \leq N\text{-gain} \leq 0.70$	Sedang
3	$N\text{-gain} < 0.30$	Rendah

Sumber : Ramdhani (2020)

3) Analisis respon siswa

Untuk mengukur respon siswa menggunakan kuisioner (angket) yang dapat dijawab secara tegas oleh siswa dengan memilih jawaban antara “ya” atau “tidak” dalam hal ini peneliti menggunakan skala Guttman. Untuk bentuknya akan dibuat dalam bentuk *checklist*, dengan ketentuan skor 1 yang akan didapatkan jika responden memilih jawaban “ya” dan skor 0 untuk yang memilih jawaban “tidak”. Hasil jawaban dari kuisioner dapat dihitung dengan menggunakan rumus menurut (Kartini & Putra, 2020, p. 14):

$$P = \frac{\text{Jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{Jumlah skor kriterium}} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Angka presentase

Berdasarkan perhitungan dari rumus yang telah dilakukan, maka hasilnya diinterpretasi menjadi suatu kategori. Kategori tersebut adalah sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang, yang dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kriteria Penilaian Respon Siswa

No.	Interval Skor	Kategori
1	81% - 100%	Sangat Baik
2	61% - 80%	Baik
3	41% - 60%	Cukup
4	21% - 40%	Kurang
5	0% - 20%	Kurang Baik

Sumber : Ketut Sepdyana Kartini, I Nyoman Tri Anindia Putra (2020)

Analisis hasil respon siswa ini digunakan untuk menyimpulkan bagaimana respon siswa terhadap bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem, sesuai dengan poin-poin yang ada di dalam angket.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Produk Pengembangan

1. Perencanaan Produk

Bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem merupakan sebuah produk yang dikembangkan oleh peneliti. Produk ini dibuat dengan mengikuti model pengembangan menurut Prof. Sugiyono yang memiliki 6 langkah, diantaranya yaitu :

a. Penelitian dan Studi Literatur

Langkah pertama yang dilakukan sebelum menyusun produk peneliti melakukan penelitian ke sekolah MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan, disana peneliti melakukan wawancara kepada guru kelas yang sekaligus guru mata pelajaran IPA. Dari wawancara ini peneliti mengajukan beberapa pertanyaan yang terkait dengan permasalahan yang ada di kelas terhadap mata pelajaran IPA.

Peneliti bertanya terkait materi apa yang dirasa sulit bagi siswa untuk dipahami, dan guru menjawab pada materi ekosistem karena siswa sulit untuk membedakan istilah yang ada di dalam materi ekosistem seperti individu, habitat, populasi, komunitas, dan lain sebagainya. Kemudian peneliti bertanya terkait metode pembelajaran yang digunakan di kelas pada materi ekosistem dan gurupun menjawab jika dikelas menggunakan metode ceramah. Oleh karena itu, dari kurangnya pemahaman siswa pada materi ekosistem dan dikaitkan dengan metode yang digunakan guru maka peneliti menyimpulkan

bahwa karena kurangnya penggunaan bahan ajar pada materi tersebut membuat siswa kurang bersemangat dalam belajar yang dapat menimbulkan kurangnya pemahaman siswa.

Selanjutnya, peneliti memberikan saran kepada guru untuk membuat suatu bahan ajar yang dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran yakni berupa bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem. Peneliti juga menjelaskan bahwasannya bahan ajar ini akan didesain dengan semenarik mungkin agar siswa dapat senang saat membacanya, kemudian bahan ajar ini juga dilengkapi dengan penjelasan yang dapat dibuka dan ditutup atau disebut juga dengan *Flip-Flap*. Setelah menjelaskan hal ini kepada guru, guru pun menerima untuk peneliti mengembangkan suatu produk yang dapat membantu pembelajaran guru.

Setelah menemukan permasalahan dan juga solusinya peneliti melakukan studi literatur terkait produk yang akan dikembangkan. Dengan mencari penelitian terdahulu yang pernah dilakukan kemudian mengembangkan produk sesuai dengan kebutuhan sekolah dan juga memberikan perbedaan kepada produk yang dikembangkan peneliti dengan produk yang sudah ada sebelumnya.

b. Rancangan Produk

Setelah melakukan penelitian dan studi literatur, peneliti membuat sebuah rancangan produk dengan awalan yang dilakukan peneliti adalah mencari materi yang akan dibahas di dalam bahan ajar. Kemudian peneliti membuat sebuah konsep, gambaran, dan juga bahan-bahan yang

diperlukan dalam bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia. Rancangan produk ini dibuat peneliti dengan menggunakan aplikasi *Corel Draw* dan juga *Canva* untuk mencari dan membuat desain dengan semenarik mungkin dan dengan penggunaan warna yang menyesuaikan siswa. Peneliti membuat rancangan dengan 3 bagian yakni bagian halaman awal, halaman isi, dan juga halaman flip-flap.

c. Validasi Rancangan

Setelah membuat rancangan desain bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem, peneliti melakukan tahapan selanjutnya yakni melakukan validasi rancangan. Validasi rancangan ini dilakukan oleh 3 validator, dua diantaranya validator ahli dan satu validator praktisi atau guru di sekolah. Validasi ini dilakukan berdasarkan pada angket validasi yang telah dikembangkan oleh peneliti dan dari hasil validasi oleh 2 validator ahli, peneliti mendapatkan komentar bahwa media yang dibuat sudah baik hanya saja membenarkan beberapa kesalahan ketik yang ada di media ensiklopedia, kemudian untuk gambar yang digunakan juga sudah cukup jelas, penggunaan warna dan juga komposisinya juga menarik, dan kreatif dalam membuatnya.

Hasil validasi dari validator praktisi atau guru di sekolah bahwa bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia ini sudah sesuai dengan materi yang diajarkan, saran dari validator praktisi adalah ada pada bagian flip-flap 3 fakta unik singa seharusnya diberi gambar singa dibagian

depannya agar lebih menarik siswa untuk membacanya. Untuk game menurut validator praktisi sudah baik dan penggunaan perekat baju yang digunakan untuk menempelkan potongan gambar ke kotak yang sesuai dengan keterangannya sudah baik dan sangat cocok.

d. Pembuatan Produk

Setelah peneliti menerima saran dan masukan dari para validator ahli, maka peneliti melanjutkan ke tahap selanjutnya yakni membuat produk. Produk dibuat sesuai dengan rancangan yang sudah dibuat kemudian diperbaiki sesuai dengan saran serta kritikan dari 3 validator tersebut.

Produk sudah dibuat dengan sebaik mungkin saatnya peneliti untuk melakukan cetak pada bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia. Bahan ajar ini di cetak dengan ukuran *A4 landscape* sesuai dengan desain dari media ini. Untuk cetaknya peneliti mencetak pada bagian halaman sampul dan juga halaman isi, pada bagian halaman *flip-flap* dicetak tersendiri karena akan ditempelkan secara manual oleh peneliti dengan menggunakan *double tape*.

Pada bagian game diberikan perekat kain yang disebut *Velcro* atau nama umumnya adalah *kretekan* yang ditempelkan pada bagian potongan gambar dan salah satu pasangannya ditempelkan apada kotak yang ada keterangannya, meletakkan potongan gambar ini sesuai dengan keterangan yang ada. Setelah produk sudah selesai maka produk

berupa bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia ini siap untuk di uji ke lapangan.

e. Pengujian Lapangan Produk 1

Pengujian lapangan Produk 1 ini dilakukan di kelas V MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan dengan jumlah siswa 29. Pengujian lapangan ini dilakukan selama 3 hari dengan durasi tiap pembelajaran 1 × 60 menit. Pada hari pertama, peneliti memberikan soal *pretest* kepada siswa untuk mengukur kemampuan awal pada materi ekosistem dengan durasi mengerjakan 30 menit. Kemudian, siswa diberikan perlakuan berupa melakukan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia. Disini, siswa dibagi menjadi 5 kelompok yang dipilih secara acak, selanjutnya peneliti menjelaskan materi ekosistem dengan sesekali meminta salah satu siswa untuk membaca bagian yang ditunjuk peneliti pada bahan ajar yang dikembangkan.

Lanjut pada hari kedua, pada 30 menit awal peneliti masih menjelaskan sedikit materi yang kurang kemudian memberikan siswa permainan sesuai dengan yang ada di bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia dengan mendiskusikan bersama kelompoknya masing-masing. Disini peneliti membagikan kertas yang berisikan game seperti pada bahan ajar kemudian siswa hanya mengisi nama-nama hewan yang ada dalam rantai makanan dan menempelkan gambar hewan dan tumbuhan pada keterangan yang ada di dalam kotak. Setelah selesai, siswa diberikan soal *posttest* dengan tujuan untuk mengetahui

kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan. Siswa mengerjakan *posttest* dalam waktu 30 menit.

Untuk pertemuan terakhir peneliti melakukan proses pengambilan data, peneliti memberikan angket respon siswa yang harus diisi oleh siswa. Angket ini berisi tentang penilaian siswa terhadap bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia yang telah dikembangkan oleh peneliti.

f. Revisi Produk 1

Setelah peneliti melakukan pengujian lapangan produk, maka peneliti akan mendapatkan data dari hasil angket respon siswa dan juga validasi yang dilakukan oleh validator. Dari beberapa kritik dan saran dari validator maka didapatkan hasil yang harus direvisi dari bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti, diantaranya adalah :

- 1) Bahan ajar yang sebelumnya tidak ada KI/KD, dan tujuan sebaiknya disertakan pada bahan ajar tersebut, meskipun pada saat mengajar disampaikan tetapi jika orang lain ingin membaca sendiri bahan ajar tersebut mengetahui bagaimana cara untuk menggunakannya, serta mengetahui tujuan dari bahan ajar tersebut dibuat. Berikut gambar revisi yang telah dilakukan untuk bagian Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi, dan Tujuan pembelajaran.



Gambar 4. 1 Revisi bahan ajar penambahan KI/KD dan Indikator



Gambar 4. 2 Revisi bahan ajar penambahan tujuan pembelajaran

- 2) Penambahan gambar pada bagian 3 fakta unik tentang singa, pada saat dicetak dikasih gambar agar lebih menarik lagi dan yang membaca mengetahui jika ada lembaran yang dapat dibuka di bagian tersebut.



Gambar 4. 3 Sebelum dilakukan revisi



Gambar 4. 4 Sesudah dilakukan revisi

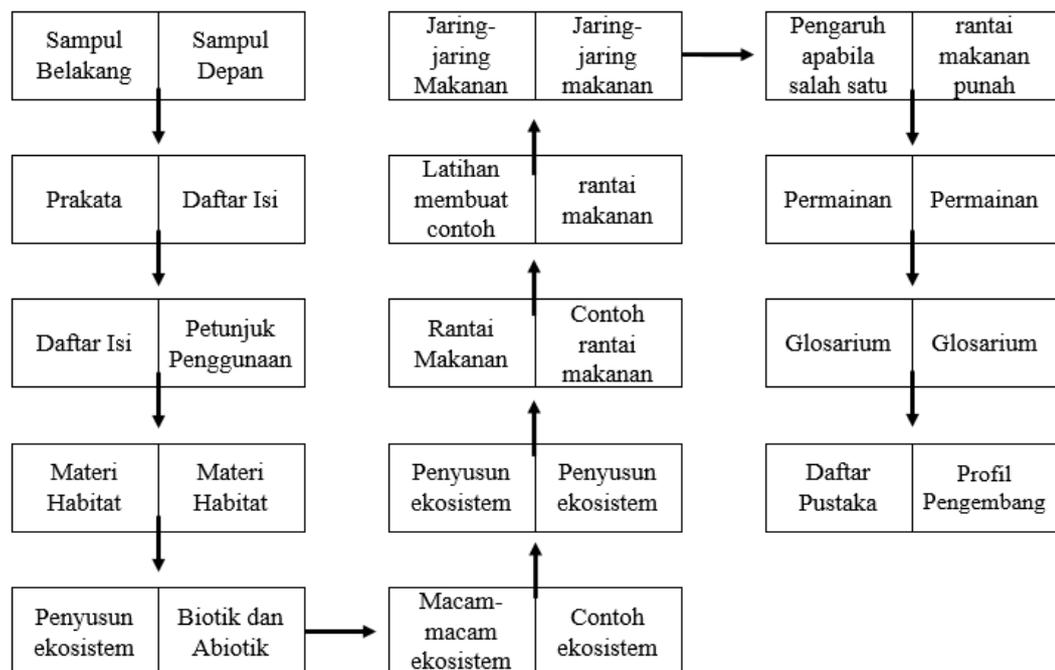
- 3) Lebih memperhatikan lagi dalam kesalahan pengetikan seperti pada kata spesies yang tertulis spesies dalam bahan ajar.

2. Desain Produk

Produk bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem dikembangkan peneliti berdasarkan pada permasalahan yang terjadi

disekolah, yang membuat peneliti tergerak untuk membantu menyelesaikan masalah tersebut. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem dengan tujuan untuk memahami siswa tentang konsep ekosistem, yang dilengkapi dengan flip-flap yang bertujuan untuk membuat rasa ingin tahu siswa juga meningkat.

Disini, peneliti membuat konsep yang akan digunakan acuan peneliti untuk mengembangkan produk, seperti pada gambar 4.5 yang terdapat beberapa susunan dari bahan ajar yang dikembangkan peneliti.



Gambar 4. 5 Bagan konsep pembuatan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem

Berdasarkan yang ada pada gambar 4.5 tentang konsep pembuatan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem, peneliti

membagi sebuah rancangan ini dengan 3 bagian yakni halaman awal, halaman isi, dan halaman *flip-flap*.

a. Halaman Awal

Halaman awal ini terdiri dari sampul depan, sampul belakang, prakata, daftar isi, petunjuk penggunaan, glosarium, daftar pustaka, dan profil pengembang. Yang dimaksudkan peneliti dalam halaman awal ini bukan berarti letaknya yang berada di awal bahan ajar ensiklopedia, melainkan karena lebih masuk kepada isian umum dalam buku dan bukan materinya.

Dapat dilihat pada gambar 4.1, hal yang pertama kali dibuat peneliti adalah membuat sampul depan dan sampul bagian belakang, karena dengan sampul ini akan dapat memikat perhatian siswa untuk membaca bahan ajar yang dikembangkan. Berikut untuk gambar rancangan sampul yang dibuat oleh peneliti, dapat dilihat pada gambar 4.2



Gambar 4. 6 Sampul bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia

Pada bagian sampul depan menggunakan icon siluet beberapa macam hewan yang menunjukkan ciri khas dari hewan tersebut, seperti gajah yang memiliki belalai, kemudian jerapah yang memiliki leher yang

panjang dan rusa yang memiliki tanduk. Menggunakan hewan ini karena materi ekosistem itu, lebih mengarah pada makhluk hidup dan salah satu contoh makhluk hidup adalah hewan. Kemudian untuk pemilihan warna bagian dalam menggunakan warna hijau dengan adanya tumbuhan dan juga bebatuan dibagian bawah karena identic dengan alam. Dari siluet hewan dan tumbuhan serta bebatuan tersebut dapat mewakili adanya makhluk hidup dan makhluk tak hidup yang menunjukkan arti ekosistem.

Pada bagian pojok kiri atas terdapat logo UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dan pojok kanan atas terdapat logo Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah yang berarti bahwa yang mengembangkan produk tersebut adalah mahasiswa Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah dari UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Pada judul ensiklopedia ekosistem menggunakan gaya huruf Panton Black Caps dengan ukuran 50 pt. Pemilihan gaya huruf ini agar terlihat lebih jelas dan mudah untuk dibaca.

Kegunaan sampul ini untuk menarik perhatian siswa, dan jika mereka membaca bahan ajar ensiklopedia ini tanpa adanya daftar isi dan petunjuk penggunaan maka akan terasa bingung untuk memahami materi yang ada didalamnya, maka peneliti membuat daftar isi dengan tujuan agar pembaca mengetahui pada halaman berapa materi yang ingin di abaca. Kemudian adanya petunjuk penggunaan digunakan untuk mengarahkan peneliti bagaimana cara penggunaan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia ini. Berikut untuk rancangan produk pada halaman daftar isi dan petunjuk penggunaan, dapat dilihat pada gambar 4.3 dan gambar 4.4.

DAFTAR ISI	
Prakata	i
Petunjuk Penggunaan	ii
Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	iii
Indikator Pencapaian Kompetensi	iv
Tujuan Pembelajaran	v
Daftar Isi	vi
MATERI	
Definisi Habitat	1
Komponen Penyusun Ekosistem	3
Macam-macam Ekosistem	5
Contoh Ekosistem	6

Gambar 4. 7 Rancangan produk daftar isi



Gambar 4. 8 Rancangan produk petunjuk penggunaan

b. Halaman Isi

Bagian yang kedua adalah halaman isi, halaman isi ini berisikan tentang materi yang ada di dalam ekosistem. Materinya terkait tentang Habitat, penyusun ekosistem, macam-macam ekosistem, contoh ekosistem, rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan pengaruh kepunahan pada rantai makanan. Pada halaman isi ini dibuat dengan tujuan agar siswa lebih memahami tentang konsep ekosistem dan tujuan

pembelajaran akan tercapai. Adapun rancangan produk dalam bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia ini dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4. 9 Definisi habitat



Gambar 4. 10 Jenis-Jenis ekosistem dan contoh ekosistem

Materi definisi habitat ini adalah salah satu contoh rancangan produk yang ada pada halaman isi pada bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia. Pada materi ini diharapkan siswa mampu untuk membedakan jenis habitat dan juga makhluk hidup yang menempati habitat tersebut.

Pada bagian isi konten bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem, peneliti menggunakan *background* (latar belakang) sesuai dengan tema ekosistem diantaranya ada hutan, laut, sawah,

pegunungan, kebun, ladang, dan sungai. Pemilihan latar belakang ini disesuaikan dengan materi ekosistem agar siswa lebih mengenal lagi tentang macam-macam habitat yang ada disekitarnya. Pemilihan warna yang ada pada latar belakang menggunakan warna-warna yang cerah agar membuat siswa lebih bersemangat dalam belajar.

Untuk penggunaan gaya huruf peneliti menggunakan *font* KG Primary Penmanship, Berlin Sans FB, Cambria, dan Adelia. Untuk bagian judul di setiap halaman konten menggunakan *font* Adelia dengan ukuran 32. Kemudian pada bagian isi materinya menggunakan *font* Berlin Sans FB, Cambria, dan KG Primary Penmanship dengan ukuran 22, dan 24. Ukuran yang berbeda ini disesuaikan dengan gambar dan juga materi yang ada pada setiap halaman.

Selain materi yang terkait dengan ekosistem, pada halaman isi ini juga berisi tentang permainan yang ada di dalam bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem. Permainannya berupa mengklasifikasikan gambar sesuai dengan keterangan yang ada pada kolom yang tersedia. Pada permainan ini didesain dengan menggunakan perekat berupa *Velcro* atau dengan nama lain dikenal sebagai kretakan. Jadi, permainan ini bisa digunakan secara berulang kali oleh pengguna bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia. Untuk rancangan lebih jelasnya dipaparkan pada gambar 4.6 dan gambar 4.7.



Gambar 4. 11 Permainan mengklasifikasikan gambar sesuai dengan kriteria dalam kolom yang tersedia



Gambar 4. 12 Gambar makhluk hidup yang akan ditempelkan dalam permainan

Adanya permainan mengklasifikasikan ini, disesuaikan dengan usia siswa karena pada siswa kelas V seharusnya ia memiliki kemampuan untuk mengklasifikasikan, mengingat dan juga memahami apa yang telah mereka pelajari.

c. Halaman *flip-flap*

Halaman *flip-flap* adalah halaman yang digunakan oleh peneliti untuk membuat sebuah model yang di tempelkan pada halaman isi, dan dapat ditutup ataupun dibuka sesuai dengan keinginan pembaca. Berikut adalah beberapa desain untuk halaman flip-flap yang dapat dilihat pada gambar .



Gambar 4. 13 Halaman flip-flap penjelasan definisi habitat



Gambar 4. 14 Halaman flip-flap rantai makanan

Untuk halaman *flip-flap* ini sendiri digunakan untuk dapat membuat rasa tertarik siswa dalam belajar. Karena siswa akan senang dengan gambar yang ada di halaman *flip-flap* ini dan mereka akan penasaran dengan apa yang ada dibalik gambar tersebut.

B. Hasil Data Pengembangan

Hasil data pengembangan yang dilakukan oleh peneliti pada siswa kelas V di MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan dengan jumlah 29 siswa terhadap pengembangan bahan ajar IP A berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem, bertujuan untuk mengetahui bagaimana validitas bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia, bagaimana bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa, dan juga bagaimana respon siswa terhadap pengembangan bahan ajar. Untuk menguji kevalidan produk peneliti menggunakan angket validasi produk dan validasi soal *pretest* dan *posttest*. Untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa peneliti menggunakan uji N-gain, dan untuk mengetahui kelayakan produk menggunakan hasil angket respon siswa. Berikut hasil data pengembangan yang diperoleh.

1. Validitas Bahan Ajar

a. Validitas bahan ajar

Validitas bahan ajar digunakan untuk mengetahui produk yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria baik atau masih perlu dilakukan revisi sebelum produk tersebut diujicobakan ke lapangan. Validasi produk pengembangan ini dilakukan oleh 2 validator ahli dan 1 validator praktisi. Berikut data hasil validasi produk pengembangan.

Validitas bahan ajar dilakukan kepada 2 validator ahli yakni dosen yang ahli dalam pembelajaran, dan 1 validator praktisi yaitu guru kelas

V di MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan. Adapun hasil validasi bahan ajar disajikan dalam tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Hasil Validitas bahan ajar oleh 3 validator

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	Skor		
		V1	V2	V3
A. Bahasa	1. Ketepatan dan keefektifan struktur kalimat yang digunakan	4	4	4
	2. Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami siswa	4	4	4
	3. Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan intelektual siswa	4	3	4
	4. Istilah yang digunakan menggunakan istilah yang sesuai dengan kaidah ilmiah	3	4	4
	5. Penggunaan bahasa asing yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	3	4	4
B. Materi	6. Kelengkapan dan keluasan materi ditinjau dari KI dan KD	4	4	4
	7. Keakuratan konsep pada materi ekosistem sesuai dengan KD	4	3	4
	8. Keruntutan materi yang disajikan	4	4	4
	9. Materi yang disajikan mudah untuk dipahami	3	4	4
	10. Materi yang disajikan tidak keluar dari topik pembahasan	4	4	4
	11. Penggunaan gambar dan ilustrasi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	3	4	3
C. Desain	12. Desain yang digunakan sesuai dengan materi yang disajikan	4	4	4
	13. Kemudahan dan ketepatan tata letak daftar isi, materi dan permainan	4	3	4
	14. Penyajian permainan yang sesuai dengan karakteristik siswa	4	4	4
	15. Kesesuaian dalam pemilihan dan penggunaan warna pada bahan ajar ensiklopedia	4	4	4

	16. Penggunaan gaya huruf yang sesuai dengan usia siswa	4	4	4
	17. Penggunaan ukuran huruf yang dapat terbaca oleh siswa	4	4	4
	18. Terdapat petunjuk penggunaan dalam ensiklopedia	4	3	4
	19. Bahan ajar ensiklopedia mudah digunakan untuk siswa	4	4	4
	20. Penggunaan flip-flap dalam ensiklopedia mendorong rasa ingin tahu siswa	4	4	4
	Jumlah	76	76	79

Keterangan :

V1 : Validator 1

V2 : Validator 2

V3 : Validator 3

Validitas yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan skala likert dengan skor tertinggi 4 yang masuk pada kategori sangat valid dan skor terendah 1 dengan keterangan tidak valid. Dari hasil data yang ditunjukkan oleh tabel 4.1, dapat dilihat bahwasannya perolehan hasil dari validator 1 mendapatkan skor 76, dari validator 2 mendapatkan skor 76, dan dari validator 3 mendapatkan skor 79. Ketiga hasil yang diperoleh dari validator ini, bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem mendapatkan saran dan kritikan dari masing-masing validator, hal ini ditunjukkan pada tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Data hasil saran dan kritikan validator ahli

Validator	Saran dan Kritikan
Validator 1	Menambahkan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi, dan tujuan pembelajaran agar yang membaca bahan ajar IPA

	berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem ini memahami apa yang dibacanya.
Validator 2	Diperhatikan lagi dalam penulisan katanya.
Validator 3	Sebaiknya menambahkan gambar pada halaman yang terdapat 3 fakta unik tentang singa supaya lebih menarik lagi.

Adanya saran dan kritikan dari ketiga validator ahli maka digunakan sebagai rujukan oleh peneliti untuk melakukan perbaikan pada produk yang dikembangkan sesuai dengan saran dan kritiknya. Sehingga produk yang dikembangkan oleh peneliti layak untuk digunakan oleh siswa.

b. Validasi soal *pretest* dan soal *posttest*

Soal *pretest* dan soal *posttest* ini digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman konsep siswa pada materi ekosistem. soal *pretest* dan soal *posttest* ini dikembangkan oleh peneliti berdasarkan pada Kompetensi Dasar (KD) pada pembelajaran IPA yakni KD) 3.5 menganalisis hubungan antar komponen ekosistem dan jaring – jaring makanan di lingkungan sekitar. Pemilihan KD 3.5 ini dikarenakan peneliti ingin mengetahui tingkat pemahaman kognitif siswa. dari Kompetensi dasar tersebut peneliti mengembangkan Indikator Pencapaian Kompetensi yang digunakan sebagai tolak ukur siswa memahami materi yang disampaikan. Berikut adalah indikator pencapaian kompetensi :

- 1) Mendefinisikan ekosistem. (C1)

- 2) Membedakan habitat, populasi, individu, komunitas, dan ekosistem. (C2)
- 3) Membedakan komponen penyusun ekosistem abiotik dan biotik. (C2)
- 4) Mengklasifikasikan macam-macam ekosistem. (C2)
- 5) Memberikan contoh makhluk hidup yang berada pada suatu ekosistem tertentu. (C2)
- 6) Mengidentifikasi rantai makanan beserta contohnya dalam suatu ekosistem. (C2)
- 7) Menganalisis hubungan antara makhluk hidup dalam jaring-jaring makanan pada suatu ekosistem. (C4)
- 8) Menentukan kegiatan yang dapat mengganggu kegiatan ekosistem. (C3)

Berdasarkan 8 indikator pencapaian kompetensi ini, peneliti mengembangkan sebuah tes yang terdiri dari 25 soal tes dengan estimasi waktu pengerjaan soal adalah 30 menit. Adapun untuk penilaian dari validator ahli terhadap pengembangan soal dari peneliti yang digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi ekosistem disajikan dalam tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Hasil validasi pengembangan soal *pretest* dan *posttest*

No	Aspek	Skor		
		V1	V2	V3
A	Kelayakan Isi			
1	Kesesuaian soal <i>pretest</i> dengan Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi	4	4	4
2	Kesesuaian soal <i>pretest</i> dengan materi pembelajaran	4	4	4
3	Kesesuaian soal <i>pretest</i> dengan tujuan pembelajaran	3	4	4
4	Kunci jawaban sesuai dengan soal <i>pretest</i>	4	4	4
5	Waktu pengerjaan <i>pretest</i> sesuai dengan jumlah soal dan kerumitannya	4	3	3
B	Tata Bahasa			
6	Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar di dalam soal <i>pretest</i>	4	3	4
7	Penggunaan istilah atau ejaan ditulis dengan tepat	3	4	4
8	Menggunakan Bahasa yang mudah dipahami oleh siswa tingkat SD/MI	4	4	4
C	Tampilan			
9	Penggunaan gambar yang sesuai dengan soal yang dimaksud	4	3	4
10	Sistem penomoran jelas, dan dapat dimengerti siswa	4	4	4
11	Tulisan jelas, dan mudah terbaca oleh siswa	4	4	4
	Jumlah	42	41	43

Keterangan :

V1 : Validator 1

V2 : Validator 2

V3 : Validator 3

Berdasarkan perolehan data yang ada pada tabel 4.3 dapat dilihat bahwasannya skor yang diperoleh dari validator 1 adalah 42, validator 2 adalah 41 dan untuk validator 3 mendapatkan skor 43. Dengan skor maksimal yang seharusnya diperoleh pada lembar validasi tersebut adalah 44. Dari hasil penilaian oleh validator akan dihitung menggunakan rumus perhitungan validasi yang ada pada bab 3 analisis bahan ajar, kemudian setelah dihitung perolehannya akan dikategorikan sesuai dengan katrgori pada tabel 3.2.

2. Hasil Tes untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep

Soal *pretest* dan *posttest* digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi ekosistem di kelas V MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan dengan menggunakan bahan ajar ensiklopedia pada materi ekosistem. Soal *pretest* akan diberikan kepada siswa sebelum mereka menggunakan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem, selanjutnya setelah mereka melakukan pembelajaran menggunakan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem akan diberikan soal *posttest* untuk mengetahui peningkatan yang terjadi pada siswa.

Hasil dari soal *pretest* dan *posttest* ini memiliki kategori dimana akan dikatakan memiliki peningkatan pemahaman konsep pada materi

ekosistem apabila nilai siswa berada diatas $KKM \geq 78$. Hal ini akan dapat diketahui dengan menggunakan Uji Coba N-Gain, jadi akan dijumlah hasil yang didapatkan siswa kemudian akan dikategorikan sesuai dengan kategori yang ada pada tabel 3.3.

Soal yang digunakan pada *pretest* dan *posttest* ini dikembangkan berdasarkan pada Kompetensi dasar IPA, dengan dikembangkan oleh peneliti menjadi 25 soal yang mana berupa soal *multiple choice* (Pilihan Ganda) yang disajikan dalam lampiran 7 halaman 109 , untuk hasil dari uji coba *pretest* dan *posttest* siswa dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Hasil Uji Coba *Pretest* dan *posttest*

No.	Nama Siswa	Nilai	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	AI	52	84
2	AL	80	80
3	AQ	52	68
4	AR	72	72
5	AS	76	80
6	AT	68	92
7	AZ	60	92
8	DI	76	72
9	DZ	64	76
10	FA	52	64
11	FI	84	72
12	FR	80	96
13	HE	76	92
14	JA	72	72
15	JE	64	84
16	MA	68	92
17	MI	72	80
18	MR	84	92
19	MS	100	88
20	MT	84	92
21	MN	72	80

22	MU	72	80
23	MW	72	84
24	NH	52	80
25	QU	88	80
26	SI	72	72
27	TA	56	92
28	TH	72	80
29	ZI	84	88
Jumlah		2076	2376
Rata-Rata		71.5	82

Berdasarkan data yang diperoleh, akan diuji menggunakan Uji Normalitas Gain yang digunakan untuk mengetahui bahwa bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi ekosistem di kelas V MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan.

3. Hasil Angket Respon Siswa

Angket respon siswa digunakan sebagai tolak ukur bagi peneliti untuk mengetahui bagaimana keefektifan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem. Angket respon siswa ini dikembangkan oleh peneliti dengan menggunakan skala Guttman yang mana dalam pilihannya berisi pilihan “ya” dan “tidak” hal ini untuk memudahkan siswa dalam menjawabnya. Peneliti mengembangkan angket respon siswa ini dengan 10 pernyataan yang dapat dengan mudah dijawab oleh siswa, untuk hasilnya disajikan dalam tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Hasil Angket Respon Siswa

No	Aspek	Ya	Tidak
1	Saya tertarik dengan desain bahan ajar IPA berbasis Ensiklopedia tentang ekosistem	27	2
2	Petunjuk penggunaan bahan ajar sudah jelas dan mudah dipahami	28	1
3	Pembahasan yang ada di dalam buku mudah untuk dipahami	28	1
4	Dengan penggunaan model flip-flap yang ada di bahan ajar, membuat rasa ingin tahu saya semakin besar	21	8
5	Pembelajaran menggunakan bahan ajar ini sesuai dengan yang saya inginkan	28	1
6	Setelah membaca dan memahami materi ekosistem dengan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia, tingkat pemahaman konsep saya terkait materi ekosistem lebih meningkat	27	2
7	Saya senang menggunakan <i>game</i> yang ada di dalam bahan ajar IPA berbasis Ensiklopedia	28	1
8	Gaya huruf yang ada dalam bahan ajar berbasis ensiklopedia mudah untuk dibaca	26	3
9	Warna yang digunakan dalam bahan ajar IPA menarik saya untuk membaca dan memahaminya	28	1
10	Jika bahan ajar ini digunakan sebagai media untuk belajar saya senang dan akan membaca serta memahaminya.	28	1

Berdasarkan hasil dari angket respon siswa dapat dilihat bahwasannya jawaban siswa lebih mengarah pada jawaban “ya” atau yang

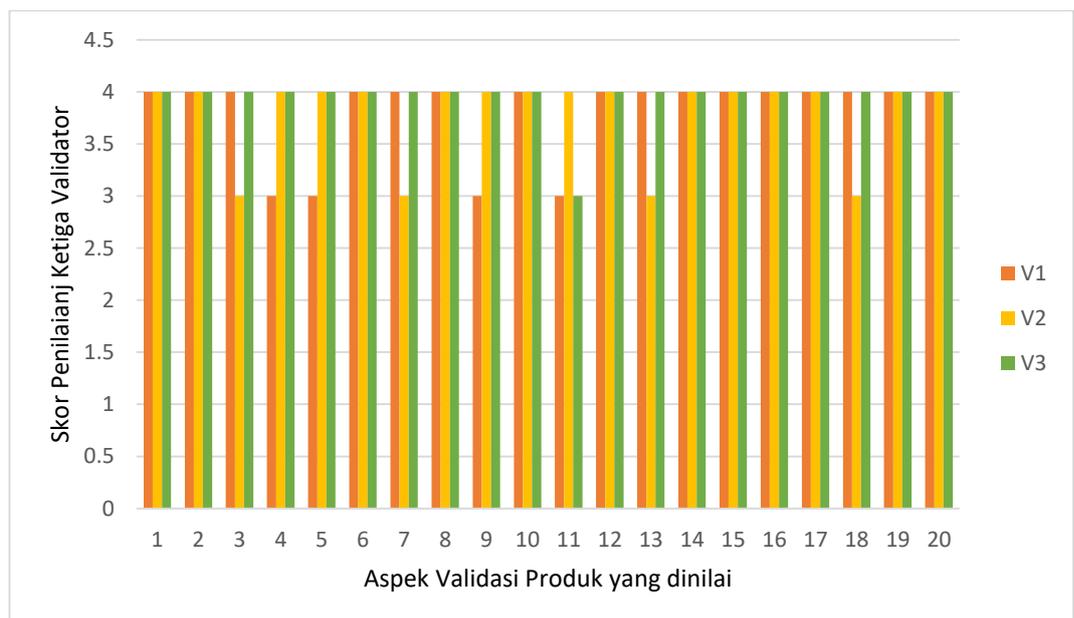
berarti siswa senang dengan menggunakan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem dan juga dapat menunjukkan bahwa jawaban mengarah pada hal yang positif.

C. Hasil Data Uji Coba

1. Analisis Hasil Validasi

a. Hasil Validasi Bahan Ajar

Hasil analisis validasi bahan ajar dapat dilihat pada lampiran 9 halaman 117, dari hasil tersebut menunjukkan rata-rata yakni 96% dan dapat juga disajikan dalam bentuk diagram batang yang disajikan pada gambar 4.14.

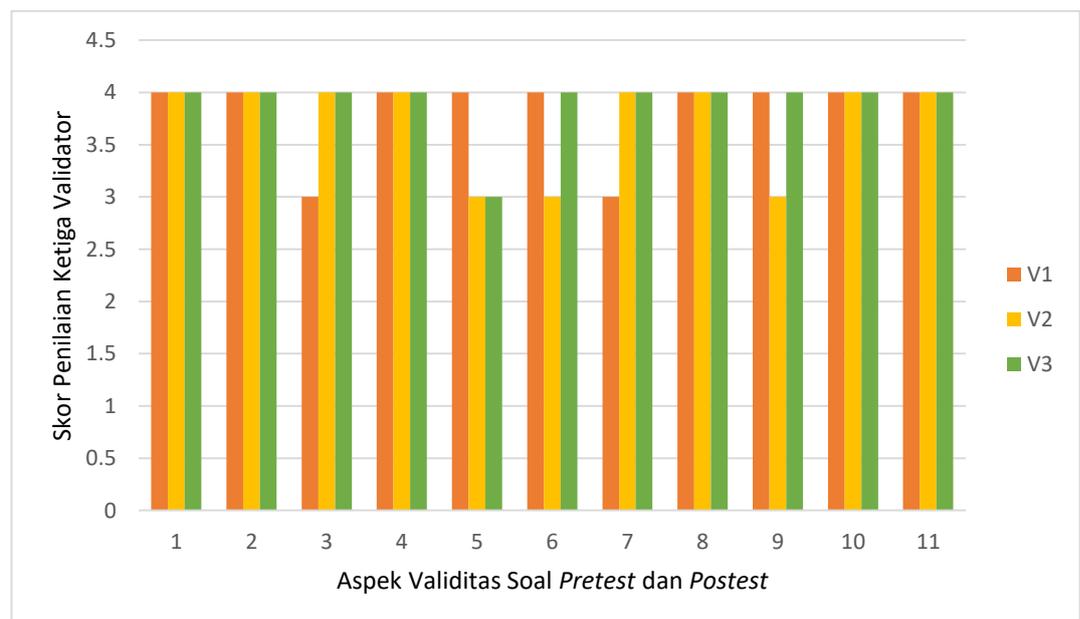


Gambar 4. 15 Grafik Hasil Analisis Validasi Bahan Ajar

Berdasarkan grafik pada gambar 4.15, ketiga validator menilai 20 butir penilaian yang dikategorikan menjadi 3 yakni dari aspek bahasa, aspek materi, dan aspek desain.

b. Hasil Validasi Soal *Pretest* dan *posttest*

Hasil analisis validasi soal *pretest* dan *posttest* ini terdiri dari 11 butir penilaian yang ada pada lembar validasi ini yang mana dari 11 butir penilaian tersebut dikategorikan dalam 3 aspek yakni dari segi kelayakan isi, tata bahasa, dan tampilan. Untuk lebih detail mengetahui hasil analisis validasi soal *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada lampiran 10 halaman 119, yang menunjukkan hasil rata-rata 95%. Dan hasil dari validasi soal *pretest* dan *posttest* juga dapat disajikan dalam bentuk grafik yang disajikan dalam gambar 4.16.



Gambar 4. 16 Grafik Hasil Analisis validasi soal *pretest* dan *posttest*

2. Hasil Analisis Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa

Peningkatan pemahaman konsep siswa ini dapat dilihat dari hasil nilai *pretest* dan *posttest* siswa apabila berada diatas $KKM \geq 78$ maka

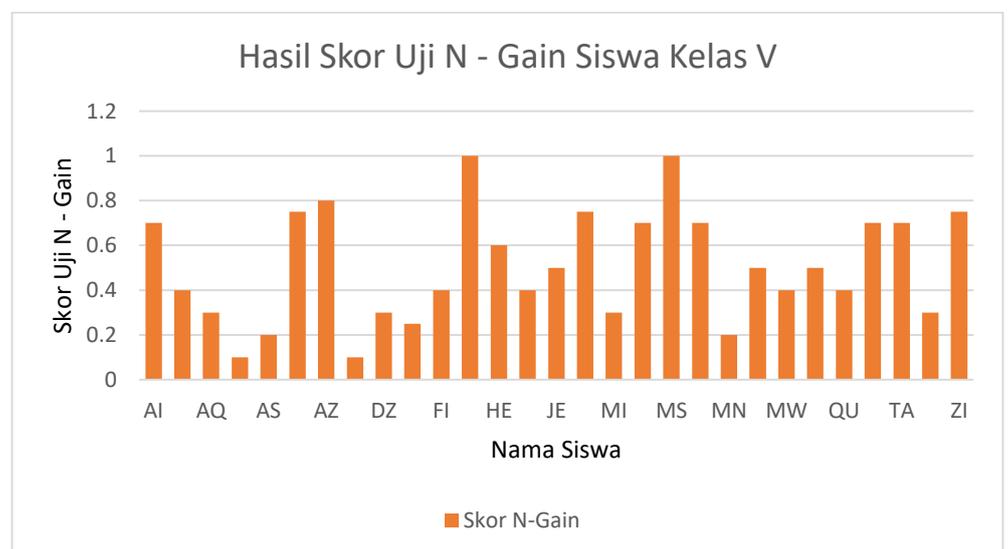
dikatakan meningkat, dan apabila berada dibawah $KKM < 78$ maka dianggap bahwa siswa belum memahami konsep ekosistem. Untuk hasil analisis nilai *pretest* dan *posttest* peneliti menggunakan uji Normalitas Gain, yang disajikan pada tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Hasil Uji Normalitas Gain

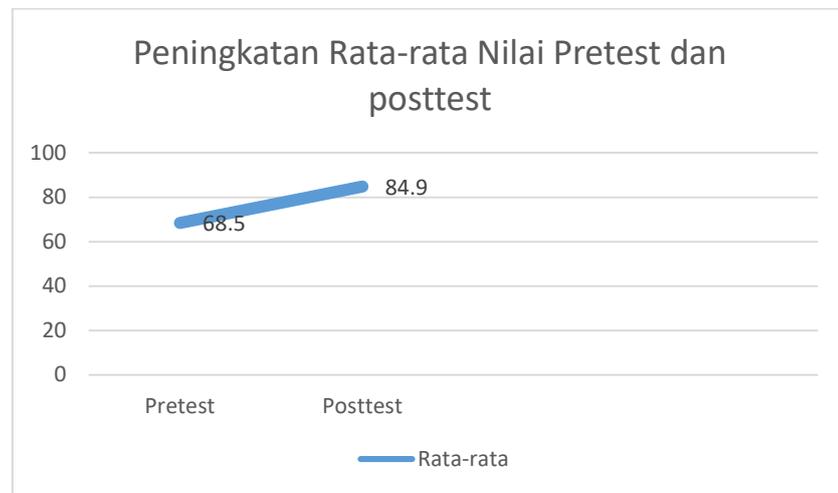
No. Absen	Nama Siswa	Nilai			
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Skor N-Gain	Kriteria
1	AI	52	84	0.7	tinggi
2	AL	80	88	0.4	sedang
3	AQ	52	68	0.3	sedang
4	AR	72	76	0.1	rendah
5	AS	76	80	0.2	rendah
6	AT	68	92	0.75	tinggi
7	AZ	60	92	0.8	tinggi
8	DI	72	76	0.1	rendah
9	DZ	64	76	0.3	sedang
10	FA	52	64	0.25	rendah
11	FI	72	84	0.4	sedang
12	FR	80	100	1	tinggi
13	HE	76	92	0.6	tinggi
14	JA	72	84	0.4	sedang
15	JE	64	84	0.5	sedang
16	MA	68	92	0.75	tinggi
17	MI	72	80	0.3	sedang
18	MR	72	92	0.7	tinggi
19	MS	88	100	1	tinggi
20	MT	64	92	0.7	tinggi
21	MN	72	80	0.2	rendah
22	MU	52	80	0.5	sedang
23	MW	72	84	0.4	sedang
24	NH	52	80	0.5	sedang
25	QU	80	88	0.4	sedang
26	SI	72	92	0.7	tinggi
27	TA	56	88	0.7	tinggi

28	TH	72	80	0.3	sedang
29	ZI	84	96	0.75	tinggi
Jumlah		1988	2464	14,7	
Rata-Rata		68.5	84.9	0.5	

Pada tabel 4.6 dapat juga disajikan dalam bentuk grafik seperti yang disajikan dalam gambar 4.17. Dan untuk mengetahui grafik peningkatan pemahaman konsep siswa dapat dilihat pada gambar 4.18.

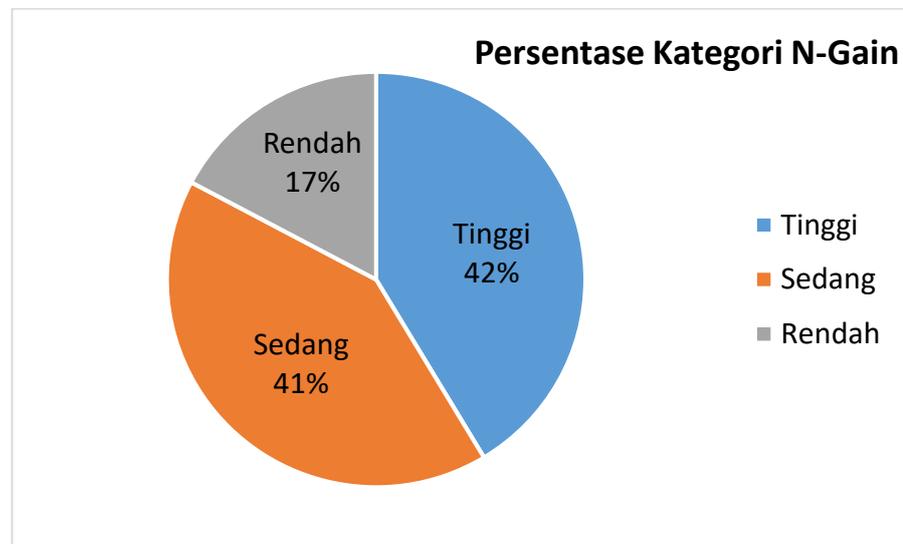


Gambar 4. 17 Grafik Hasil Analisis Uji Coba Normalitas Gain



Gambar 4. 18 Bagan Analisis Peningkatan Rata-rata Nilai *Pretest* dan *posttest*

Berdasarkan pada data hasil uji Normalitas Gain, menunjukkan hasil bahwa (1) hasil rata-rata nilai *pretest* siswa mendapatkan nilai 68,5 yang berarti nilai tersebut berada dibawah KKM yakni dengan $KKM \geq 78$. (2) hasil rata-rata nilai *posttest* siswa mendapatkan nilai 84,9 yang berarti hasil *posttest* siswa rata-rata berada diatas KKM atau telah mencapai $KKM \geq 78$. (3) hasil uji coba N-gain pada kategori tinggi mendapatkan hasil sebesar 42%, pada kategori sedang mendapatkan hasil 41%, dan pada kategori rendah mendapatkan hasil 17%. Dari hasil yang diperoleh, rata-rata yang didapatkan dari hasil uji N-gain ini adalah 0,5 yang berada pada kategori sedang.



Gambar 5. 1 Diagram Persentase Kategori N-Gain

3. Hasil Analisis Uji Coba Respon Siswa

Angket respon siswa diberikan kepada siswa kelas V MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan yang terdiri dari 29 siswa. Angket respon siswa ini berisikan tentang penilaian siswa sesuai dengan 10 aspek yang ada di dalam angket terhadap bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem yang telah dikembangkan oleh peneliti. Berikut hasil analisis angket respon siswa.

Tabel 4. 7 Hasil Analisis Uji Coba Angket Respon Siswa

No	Aspek	Ya	P%	Kategori
1	Saya tertarik dengan desain bahan ajar IPA berbasis Ensiklopedia tentang ekosistem	27	93%	Positif
2	Petunjuk penggunaan bahan ajar sudah jelas dan mudah dipahami	28	97%	Positif
3	Pembahasan yang ada di dalam buku mudah untuk dipahami	28	97%	Positif

4	Dengan penggunaan model flip-flap yang ada di bahan ajar, membuat rasa ingin tahu saya semakin besar	21	72%	Positif
5	Pembelajaran menggunakan bahan ajar ini sesuai dengan yang saya inginkan	28	97%	Positif
6	Setelah membaca dan memahami materi ekosistem dengan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia, tingkat pemahaman konsep saya terkait materi ekosistem lebih meningkat	27	93%	Positif
7	Saya senang menggunakan <i>game</i> yang ada di dalam bahan ajar IPA berbasis Ensiklopedia	28	97%	Positif
8	Gaya huruf yang ada dalam bahan ajar berbasis ensiklopedia mudah untuk dibaca	26	90%	Positif
9	Warna yang digunakan dalam bahan ajar IPA menarik saya untuk membaca dan memahaminya	28	97%	Positif
10	Jika bahan ajar ini digunakan sebagai media untuk belajar saya senang dan akan membaca serta memahaminya.	28	97%	Positif
Rata - Rata			93%	

Berdasarkan data pada tabel 4.7, menunjukkan bahwa rata-rata yang didapatkan pada hasil ujicoba angket respon siswa adalah 93% yang berarti

bahwa bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem mendapatkan respon yang positif dari siswa dan artinya bahan ajar ini layak untuk digunakan.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Kajian Produk yang Dikembangkan

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan atau Research and Development (RnD), yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk sesuai dengan kebutuhan, baik memperbaiki yang sudah ada sebelumnya atau membuat sesuatu yang baru. Dalam penelitian ini mengembangkan produk yakni bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V di MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan. Untuk itu, berikut adalah pembahasan dari hasil yang diperoleh pada saat penelitian.

1. Hasil Pengembangan Produk

Hasil pengembangan produk yang dikembangkan peneliti adalah bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem. Bahan ajar ini dikembangkan berdasarkan pada permasalahan yang terjadi disekolah yakni kurangnya pemahaman konsep siswa pada materi ekosistem yang disebabkan karena kurang menariknya bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran yang membuat siswa merasa cepat bosan.

Buku ensiklopedia yang dikembangkan oleh peneliti ini digunakan sebagai buku referensi bagi siswa sesuai dengan teori dalam panduan pemilihan buku nonteks pembelajaran, yang menjelaskan bahwa ensiklopedia masuk dalam kategori buku referensi (Perbukuan, 2018, p. 6). Selain itu, peneliti mengembangkan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia ini juga berdasar pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Linda

Kurniawati pada tahun 2017, yang menyatakan bahwa bahan ajar ensiklopedia dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Hasil dari pengembangan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem ini berupa buku cetak yang dicetak dengan ukuran A4 *Landscape*, menggunakan bahan cetak karena ada kelebihan dari produk yang dikembangkan yakni terdapat penjelasan yang dapat dibuka ataupun ditutup kembali yang disebut dengan *flip-flap*. Untuk spesifikasi bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia ini terdiri dari 3 bagian, diantaranya :

a. Halaman Awal

Halaman awal berisikan tentang bagian sampul depan, sampul belakang, prakata, petunjuk penggunaan, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan penggunaan, daftar isi, glosarium, daftar pustaka dan profil pengembang.

b. Halaman Isi

Pada halaman isi menjelaskan tentang materi yang ada didalam bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem. Sesuai dengan namanya maka isi ini terdiri dari materi ekosistem, diantaranya ada definisi dan contoh habitat, komponen penyusun ekosistem, definisi ekosistem, jenis dan contoh ekosistem, rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan dampak apabila rantai makanan terputus secara tiba-tiba, serta terdapat permainan dalam bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem yang berupa mengklasifikasikan gambar sesuai dengan keterangan yang tersedia.

c. Halaman *Flip-Flap*

Halaman *flip-flap* terdiri dari halaman yang dapat dibuka dan ditutup kembali untuk penjelasannya, hampir seluruh penjelasan materi yang ada pada halaman isi terdapat *flip-flap* nya dengan tujuan agar siswa lebih penasaran dengan penjelasannya dan mereka juga lebih tertarik untuk menggunakan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem.

2. Kelayakan Bahan Ajar IPA Berbasis Ensiklopedia pada Materi Ekosistem

Kelayakan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem didapatkan dari hasil validasi bahan ajar, dan hasil angket respon siswa. Validasi bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem dan validasi soal *pretest* dan *posttest* dilakukan oleh 3 validator, 2 diantaranya validator ahli pembelajaran dengan kriteria validator minimal telah menempuh pendidikan S2, memiliki pengalaman mengajar selama 5 tahun, dan pernah melakukan penelitian dan pengembangan. Kemudian 1 lagi dari validator praktisi, yakni guru kelas V di MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan.

Selain penilaian yang dilakukan oleh validator, kelayakan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia juga diperoleh dari hasil angket respon siswa yang diberikan kepada siswa kelas V di MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan dengan jumlah 29 siswa. Untuk penjelasan lebih detailnya akan dijelaskan pada poin a dan b.

a. Hasil Validasi Produk

Validasi produk dilakukan oleh 2 validator ahli dan 1 validator praktisi yang mana dari ketiga validator tersebut menjawab 20 pertanyaan terkait pengembangan produk oleh peneliti. Terdapat 3 aspek yang harus dinilai yakni aspek bahasa, materi, dan desain. Pada validasi ini menggunakan skala *likert* dengan interval 1 sampai 4. Hasil validasi ini disesuaikan dengan kriteria yang ada pada tabel 3.1 tentang kriteria validitas bahan ajar. Maka dari itu, didapatkan hasil validasi, seperti :

- 1) Dapat dilihat pada lampiran 9 halaman 119 tentang hasil analisis validitas bahan ajar, menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh dari setiap validator. Untuk validator 1 dan 2 mendapatkan skor 76 dari skor maksimal 80 dengan persentasi 95%. Validator 3 mendapatkan skor 79 dengan persentase 98,75%. Hasil dari ketiga validator tersebut jika disesuaikan dengan kriteria pada tabel 3.1 (halaman 43), maka termasuk dalam kategori valid, yang artinya bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem dapat digunakan tanpa adanya revisi.
- 2) Ditinjau dari 3 aspek :
 - a) Dari aspek bahasa yang terdiri dari 5 soal, diperoleh rata-rata 95% yang termasuk dalam kategori valid yang artinya bahasa yang digunakan dalam abahan ajar IPA berbasis ensiklopedia sudah tepat dan efektif dalam struktur penggunaan kalimat,

mudah dipahami, sesuai dengan perkembangan siswa, menggunakan kaidah ilmiah, kesesuaian penggunaan bahasa asing untuk siswa. dari kesesuaian ini maka media ini dapat digunakan tanpa adanya revisi.

- b) Terdapat 6 pertanyaan pada aspek materi, yang berisikan tentang kelengkapan materi, keakuratan materi, keruntutan materi, kemudahan dalam memahami materi, materi tidak keluar dari pembahasan, dan penggunaan gambar yang sesuai dengan materi yang disajikan. Pada aspek materi ini persentase yang didapatkan adalah 94% yang termasuk dalam kategori valid dan bahan ajar dapat digunakan tanpa adanya revisi.
- c) Pada aspek desain terdapat 9 pertanyaan yang berisikan tentang kesesuaian desain dengan materi yang disajikan. Persentase yang didapatkan pada aspek desain ini adalah 98% yang artinya bahan ajar dapat digunakan tanpa adanya revisi.

Dari hasil validator untuk menilai 3 aspek tersebut, dapat diambil rata-rata yakni 96% yang berarti bahwa bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia ini valid dan dapat digunakan tanpa adanya revisi. Namun, untuk lebih memperbaiki bahan ajar yang dikembangkan peneliti, maka validator memberikan saran untuk bahan ajar yang dikembangkan yakni, menambahkan kompetensi dasar, kompetensi inti, dan tujuan, kemudian penambahan gambar pada flip-flap di 3 fakta unik tentang singa, dan juga lebih teliti dalam penulisan kata seperti kata spesies.

Dari hasil data yang diperoleh dengan rata-rata 96% termasuk dalam kategori valid dan hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh R. Tetti Rostikawati yang berjudul pengembangan ensiklopedia vertebrata untuk meningkatkan pemahaman konsep biologi siswa SMA, dalam jurnal Prosiding Seminar Nasional SIMBIOSIS IV pada tahun 2019, yang memperoleh hasil validasi 80% dan memiliki kualifikasi valid dan tidak perlu direvisi (Rostikawati & Susanto, 2019).

b. Hasil Angket Respon Siswa

Kelayakan produk juga diukur dengan menggunakan angket respon siswa, untuk sasarannya sendiri adalah siswa kelas V di MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan dengan jumlah 29 siswa. hasil dari perolehan angket ini akan disesuaikan dengan kriteria yang ada pada tabel 3.3 tentang kriteria penilaian angket respon siswa (halaman 46). Angket respon siswa terdiri dari 10 soal yang berisikan tentang pernyataan . Berdasarkan data yang diperoleh, maka dapat dijelaskan dalam poin dibawah ini.

- 1) Pada pernyataan “Saya tertarik dengan desain bahan ajar IPA berbasis Ensiklopedia tentang ekosistem” dalam angket respon siswa terhadap uji coba produk mendapatkan hasil 93% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Dari hasil tersebut dapat menunjukkan bahwa siswa tertarik dengan desain bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia tentang ekosistem, karena desainnya menggunakan banyak warna yang cocok untuk usia

siswa kelas V, menggunakan gaya tulisan yang dapat terbaca dan mudah dipahami siswa, dan penggunaan gambar yang ada di bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem sesuai dengan materi yang disajikan.

- 2) Pada pernyataan “Petunjuk penggunaan bahan ajar sudah jelas dan mudah dipahami” dalam angket respon siswa terhadap uji coba produk mendapatkan hasil 97% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa petunjuk penggunaan bahan ajar sudah jelas dan mudah dipahami, karena petunjuk penggunaannya berisi tentang bagaimana cara menggunakan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem. Diantaranya ada petunjuk tentang materi, gambar, evaluasi, permainan, dan bagian flip-flap.
- 3) Pada pernyataan “Pembahasan yang ada di dalam buku mudah untuk dipahami” dalam angket respon siswa terhadap uji coba produk mendapatkan hasil 97% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Yang menunjukkan bahwa pembahasan yang ada di dalam bahan ajar mudah untuk dipahami, karena penjelasannya ini disesuaikan dengan penjelasan untuk usia siswa kelas V, dengan pembahasan yang tidak terlalu rumit.
- 4) Pada pernyataan “Dengan penggunaan model flip-flap yang ada di bahan ajar, membuat rasa ingin tahu saya semakin besar” dalam angket respon siswa terhadap uji coba produk mendapatkan hasil 72%. Hasil ini termasuk dalam kategori baik, yang artinya penggunaan model flip-flap

mampu membuat rasa ingin tahu siswa menjadi besar karena, siswa akan merasa penasaran dengan isi dari sebuah kertas yang ditempelkan sebagian dan hanya terdapat gambar saja dibagian atasnya.

- 5) Pada pernyataan “Pembelajaran menggunakan bahan ajar ini sesuai dengan yang saya inginkan” dalam angket respon siswa terhadap uji coba produk mendapatkan hasil 97% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia sesuai dengan model pembelajaran yang di inginkan oleh siswa karena, berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti siswa kurang dalam memahami materi ekosistem.
- 6) Pada pernyataan “Setelah membaca dan memahami materi ekosistem dengan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia, tingkat pemahaman konsep saya terkait materi ekosistem lebih meningkat” dalam angket respon siswa terhadap uji coba produk mendapatkan hasil 93% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa lebih paham materi ekosistem setelah membaca dan memahami materi ekosistem dengan menggunakan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia.
- 7) Pada pernyataan “Saya senang menggunakan *game* yang ada di dalam bahan ajar IPA berbasis Ensiklopedia” dalam angket respon siswa terhadap uji coba produk mendapatkan hasil 97% termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa senang

menggunakan *game* yang ada di dalam bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia.

- 8) Pada pernyataan “Gaya huruf yang ada dalam bahan ajar berbasis ensiklopedia mudah untuk dibaca” dalam angket respon siswa terhadap uji coba produk mendapatkan hasil 90% termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa gaya huruf dalam bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia mudah untuk dibaca, karena peneliti menggunakan huruf yang memang mudah untuk dibaca oleh siswa seperti gaya huruf *font* Berlin Sans FB, Cambria, dan KG Primary Penmanship dengan ukuran 22, dan 24.
- 9) Pada pernyataan “Warna yang digunakan dalam bahan ajar IPA menarik saya untuk membaca dan memahaminya” dalam angket respon siswa terhadap uji coba produk mendapatkan hasil 97% termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa warna yang digunakan dalam bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia ini menarik perhatian siswa untuk membaca dan memahaminya, karena warna – warna yang cerah seperti hijau, orange, biru, itu adalah warna-warna yang dapat menarik perhatian siswa.
- 10) Pada pernyataan “Jika bahan ajar ini digunakan sebagai media untuk belajar saya senang dan akan membaca serta memahaminya.” dalam angket respon siswa terhadap uji coba produk mendapatkan hasil 97%. Hasil ini menunjukkan bahwa apabila bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti ini digunakan sebagai media untuk belajar siswa akan

merasa senang dan akan membaca serta memahami materi yang ada didalamnya.

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan, persentase terendah yang diperoleh adalah 72% pada nomor 4 dan persentase tertinggi adalah 97%, dan rata-rata yang dapat diambil dari hasil tersebut adalah 93% yang berada dalam kategori sangat baik yang artinya bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem layak untuk digunakan. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Rizki Septiana Devi pada tahun 2020 dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Ensiklopedia untuk Meningkatkan Hasil Belajar Muatan IPA Siswa Kelas V SD Negeri 05 Beji Pematang” yang menyatakan hasil respon siswa terendah adalah 67% dan tertingginya adalah 100% dan media yang dikembangkan termasuk dalam kategori layak untuk digunakan (Devi, 2020, p. 126).

3. Keefektifan Bahan Ajar IPA Berbasis Ensiklopedia pada Materi Ekosistem

Keefektifan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem, diukur dengan menggunakan uji normalitas gain yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* siswa. Hasil ini digunakan untuk mengetahui keefektifan bahan ajar guna meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi ekosistem di kelas V.

Sebelum siswa menjawab soal *pretest* dan *posttest*, peneliti melakukan validasi soal *pretest* dan *posttest* dengan tujuan soal yang

diberikan kepada siswa sesuai dengan kemampuan mereka. Hasil validasi soal *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada lampiran 10 halaman 132 tentang Lembar validasi soal *pretest* dan *posttest* terdiri dari 11 soal yang terdiri dari 3 aspek yakni aspek kelayakan isi, bahasa, dan tampilan.

Hasil dari penilaian validator menunjukkan bahwa pada aspek kelayakan isi memperoleh 95% yang termasuk dalam kategori valid, aspek bahasa dengan persentase 94% pada kategori valid, dan aspek Tampilan persentasenya 95% yang termasuk dalam kategori valid juga. Dari perolehan setiap aspek ini, dapat diambil rata-rata yakni 95% yang termasuk dalam kategori valid yang artinya soal *pretest* dan *posttest* yang dikembangkan oleh peneliti sudah layak untuk diujicobakan kepada siswa kelas V MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan.

Siswa mengisi *pretest* sebelum diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem. Dari data yang disajikan pada bab IV tabel 4.6 halaman 75 menunjukkan hasil rata-rata nilai *pretest* siswa adalah 68,55 yang mana terdapat 5 dari 29 siswa yang mendapatkan nilai mencapai $KKM \geq 78$. Sedangkan untuk nilai *posttest*nya diperoleh rata-rata yakni 84,96 yang berarti hasilnya menunjukkan mencapai $KKM \geq 78$, namun terdapat 4 siswa yang nilainya masih dibawah KKM akan tetapi untuk uji normalitas gain nya mereka memiliki peningkatan dari nilai *pretest* ke nilai *posttest*.

Hasil Uji Normalitas Gain yang telah dilakukan peneliti dari hasil *pretest* dan *posttest* dapat dihitung hasilnya adalah 0,52 yang termasuk

dalam kategori sedang, yang artinya bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia ini efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi ekosistem di kelas V MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan.

Hasil tersebut didukung oleh penelitian skripsi yang dilakukan oleh Rizki Septiana Devi yang berjudul pengembangan bahan ajar berbasis ensiklopedia untuk meningkatkan hasil belajar muatan ips siswa kelas v SD Negeri 05 Beji Pematang. Yang menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest yang didapatkan adalah 53,11 dan posttest 72,66, dengan selisih rata-rata sebesar 19,55. Dan untuk skor n-gainnya diperoleh sebesar 0,417 yang termasuk dalam kategori sedang serta terdapat peningkatan rata-rata hasil yang diperoleh setiap siswa (Devi, 2020).

B. Kesimpulan

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa permasalahan yang terjadi di sekolah adalah kurangnya pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran IPA khususnya pada materi ekosistem dan kurangnya media yang digunakan guru dalam melakukan pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti memberikan solusi melalui penelitian dan pengembangan yang dilakukan dan menghasilkan sebuah produk berupa bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V di MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan.

Dari hasil penelitian dan pengembangan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem, didapatkan hasil bahwa:

1. Produk yang dikembangkan peneliti adalah bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem yang digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V. Bahan ajar yang dikembangkan ini dibuat dengan menggunakan aplikasi *Corel Draw* dan *Canva* untuk mendesain modelnya. Bahan ajar ensiklopedia ini berupa buku dengan ukuran A4 yang dilengkapi dengan desain menarik dan juga penjelasan yang ada *flip-flap* nya.
2. Hasil rata-rata yang didapatkan dari validasi soal *pretest* dan *posttest* adalah 95%, dan hasil rata-rata validasi produk adalah 96%. Yang termasuk dalam kategori valid yang artinya bahan ajar dan soal *pretest posttest* yang dikembangkan peneliti dapat digunakan tanpa adanya revisi.
3. Pada uji coba N-Gain yang digunakan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi ekosistem mendapatkan hasil 42% pada kategori tinggi, 41% pada kategori sedang, dan 17% pada kategori rendah. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini adalah rata-rata nilai N-gain dari 29 siswa adalah 0,52 yang termasuk dalam kategori sedang yang artinya siswa memiliki peningkatan pemahaman konsep setelah diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem.
4. Hasil angket respon siswa terhadap bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem menunjukkan persentase hasil rata-rata 93%, termasuk dalam kategori sangat baik. yang artinya siswa senang dengan adanya bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem ini.

C. Saran Pemanfaatan

Saran pemanfaatan penelitian dan pengembangan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia pada materi ekosistem dapat dimanfaatkan oleh siswa sebagai buku untuk belajar yang bisa digunakan baik di sekolah ataupun di rumah.

Saran pemanfaatan untuk penelitian selanjutnya pengembangan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia ini dapat dikembangkan dengan mengganti mata pelajaran IPA dengan mata pelajaran yang lainnya, dan memperbanyak isi serta kemenarikan desain yang dibuat agar siswa dapat tertarik menggunakan media yang dikembangkan oleh peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Aen, R. (2020). Meningkatkan Pemahaman Konsep Ipa Siswa SD Menggunakan Media Visual Berupa Media Gambar Dalam Pembelajaran IPA. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 3(3), 99–103.
- Alpian, Y., & dkk. (2019). Pentingnya Pendidikan Bagi Manusia. *Jurnal Buana Pengabdian*, 1(2), 1–13.
- Dela Puspita Ayu, Y., & Ngazizah, N. (2021). Ensiklopedia Digital Berbasis Problem Solving dan Karakter Tema 6 Kelas 3 SD. *Jurnal Educatio*, 7(4), 1759–1765. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i4.1439>
- Devi, S. R. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Ensiklopedia untuk Meningkatkan Hasil Belajar Muatan IPA Siswa Kelas V SD Negeri 05 Beji Pemasang. *Fakultas Ilmu Pendidikan. Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Universitas Negeri Semarang. Semarang*.
- Fatimah, S. (2017). Analisis Pemahaman Konsep Ipa Berdasarkan Motivasi Belajar, Keterampilan Proses Sains, Kemampuan Multirepresentasi, Jenis Kelamin, Dan Latar Belakang Sekolah Mahasiswa Calon Guru SD. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 1(1).
- Fatonah, S., & Prasetyo, Z. K. (2014). *Pembelajaran SAINS*. Ombak.
- Habe, H., & Ahiruddin, A. (2017). Sistem Pendidikan Nasional. *Ekombis Sains: Jurnal Ekonomi, Keuangan Dan Bisnis*, 2(1), 39–45. <https://doi.org/10.24967/ekombis.v2i1.48>
- Karitas, D. P. (2017). *Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 Tema 5 Ekosistem Kelas V*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Kartini, K. S., & Putra, I. N. T. A. (2020). Respon Siswa Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 4(1), 12. <https://doi.org/10.23887/jpk.v4i1.24981>
- Kemendikbud. (2019). Petunjuk Teknis Penyusunan Ensiklopedia. *Pusat Pengembangan Dan Perlindungan Bahasa Dan Sastra*, 1–62.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2021). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 1 Tahun 2021 tentang Penerimaan Peserta Didik Baru Jenjang TK, SD, SMP, SMA dan SMK. *Permendikbud*, 1–25.

- Kumala, F. N. (2016). Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 8, Issue 9). Penerbit Ediid Infografika.
- Marinda, L. (2020). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget Dan Problematikanya Pada Anak Usia Sekolah Dasar. *An-Nisa': Jurnal Kajian Perempuan Dan Keislaman*, 13(1), 116–152.
- Perbukuan, P. K. dan. (2018). *Panduan Pemilihan Buku Nonteks Pelajaran*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Pratiwi, R. D. (2014). Pengembangan Ensiklopedia Bangun Datar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Irsyadut Tholibin Tugu Tulungagung. *Thesis*.
- Purwaningsih, K., Hidayah, I., & Zaenuri. (2017). Analysis of Concept Understanding Ability in Contextual Teaching And Learning in Quadrilateral Materials Viewed from Students Personality Type. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(1), 142–151.
- Rabb, A. M. Al. (2017). Kajian Fungsi Area Green Open Space Sebagai Pengendali Daya Dukung Ekosistem Pada Pembelajaran Biologi Di SMA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 2(1), 225–235.
- Rahayu, Y., & Pujiastuti, H. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP pada Materi Himpunan : Studi Kasus di SMP Negeri 1 Cibadak. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 3, 93–102.
- Ramdhani, E. P., Khoirunnisa, F., & Siregar, N. A. N. (2020). Efektifitas Modul Elektronik Terintegrasi Multiple Representation pada Materi Ikatan Kimia. *Journal of Research and Technology*, 6(1), 162–167.
- Rostikawati, R. T., & Susanto, L. H. (2019). Pengembangan Ensiklopedia Vertebrata untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Biologi Siswa SMA. *Simbiosis*, 4(1), 325–334.
- Safitri, I., & Fadillah, N. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Tematik Berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) Untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa Di SDN 1 Aleu Dua. *Tunas Bangsa*, 8(1).
- Setyosari, P. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*. Prenamedia Group.

- Sugiyono. (2011a). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2011b). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sumarto, S., & Koneri, R. (2016). *Ekologi Hewan*. CV. Patra Media Grafindo.
- Sungkono. (2008). *Pengembangan Bahan Pembelajaran SD*. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Susilawati, E., Rahayuningsih, M., & Ridlo, S. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ekologi Sma Dengan Strategi Outdoor Learning. *USEJ - Unnes Science Education Journal*, 5(1), 1091–1097.
- Utami, K. M., Siahaan, P., & Purwanto, P. (2016). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Penerapan Asesmen Portofolio Pada Pembelajaran Fisika. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, V, SNF2016-OER-35-SNF2016-OER-40.
- Yasa, A. D., & dkk. (2020). Pengembangan Ensiklopedia Tata Surya Berbasis Pendekatan Inkuiri untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *BADA'A : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 2(2), 137–146.
- Yuberti. (2014). *Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan*.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
 FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
 http://fitk.uin-malang.ac.id, email : fitk@uin_malang.ac.id

Nomor : 566/Un.03.1/TL.00.1/03/2022 18 Maret 2022
 Sifat : Penting
 Lampiran : -
 Hal : Izin Penelitian

Kepada
 Yth. Kepala MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan
 di
 Lamongan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama : Afwaton Rohmah
 NIM : 18140023
 Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
 Semester - Tahun Akademik : Genap - 2021/2022
 Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Ensiklopedia pada Materi Ekosistem untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas V di MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan
 Lama Penelitian : Maret 2022 sampai dengan Mei 2022 (3 bulan)

diberi izin untuk melakukan penelitian di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu.

Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Dekan,
 Dekan Bidang Akademi
 Dr. Muhammad Walid, MA
 NIP. 19730823 200003 1 002

Tembusan :

1. Yth. Ketua Program Studi PGMI
2. Arsip

LAMPIRAN 2 Surat Balasan Penelitian

TERAKREDITASI A (ANGKA)

MI MA'ARIF NU SUNAN DRAJAT

Address : Jl. Sunan Drajat No 74 Sidoarjo Lamongan
 Phone : (0322) 323352
 Email : murnisunandrajat@yahoo.co.id
 Website : www.mimumisundra.sch.id
 NSM : 111235240002 NPSN : 69827675

Nomor : 202/A-7/MI-1102/V/2022

Sifat : Penting

Lampiran : -

Perihal : **Surat Balasan**

Kepada, Yth.
 Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
 Universitas Islam Negeri
 Maulana Malik Ibrahim Malang
 di Malang

Assalamu'alaikum war. wab.

Salam silaturahmi kami sampaikan. Teriring doa semoga rahmat dan hidayah Allah Swt. Senantiasa mengiringi langkah kita dalam beribadah dan beraktivitas, amin.

Sehubungan Surat dari Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim nomor : 567/Un.03.1/TL.00.1/03/2022 tanggal 18 Maret 2022 tentang Permohonan Ijin penelitian, maka Kepala Madrasah MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan memberitahukan bahwa :

Nama : Afwatun Rohmah
 NIM : 18140023
 Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
 Judul : Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Ensiklopedia pada Materi Ekosistem untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas V di MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan

Diberikan ijin untuk melakukan penelitian di MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan mulai bulan Maret s.d Mei 2022.

Demikian surat balasan ini untuk diketahui dan disampaikan terima kasih.

Wassalamualaikum War. wab

Lamongan, 23 Mei 2022
 Kepala Madrasah,

 MUCHAYUM, S.Ag.

Tembusan:

1. Ketua Yayasan Murni Pendidikan Sosial Sunan Drajat
2. Arsip

LAMPIRAN 3 Bukti Konsultasi Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
 Jalan Gajayana Nomor 50, Telepon (0341)551354, Fax. (0341) 572533
 Website: <http://www.uin-malang.ac.id> Email: info@uin-malang.ac.id

JURNAL BIMBINGAN SKRIPSI/TESIS/DISERTASI

IDENTITAS MAHASISWA

NIM : 18140023
 Nama : AFWATUN ROHMAH
 Fakultas : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jurusan : PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
 Dosen Pembimbing 1 : Dr.RINI NAFSIATI ASTUTI,M.Pd
 Judul Skripsi/Tesis/Disertasi :

Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Ensiklopedia pada Materi Ekosistem untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas V di MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan

IDENTITAS BIMBINGAN

No	Tanggal Bimbingan	Nama Pembimbing	Deskripsi Bimbingan	Tahun Akademik	Status
1	2021-10-31	Dr.RINI NAFSIATI ASTUTI,M.Pd	Penyusunan BAB I - BAB III - Mencari referensi yang valid	2021/2022 Ganjil	Sudah Dikoreksi
2	2022-01-21	Dr.RINI NAFSIATI ASTUTI,M.Pd	PROPOSAL SKRIPSI - ACC dan lanjut ujian sempro	2021/2022 Genap	Sudah Dikoreksi
3	2022-01-24	Dr.RINI NAFSIATI ASTUTI,M.Pd	Revisi proposal hasil sempro	2021/2022 Genap	Sudah Dikoreksi
4	2022-02-18	Dr.RINI NAFSIATI ASTUTI,M.Pd	INSTRUMEN VALIDASI PRODUK - Penambahan pada pertanyaan Validasi	2021/2022 Genap	Sudah Dikoreksi
5	2022-04-17	Dr.RINI NAFSIATI ASTUTI,M.Pd	BAB I - BAB IV - Revisi BAB I - BAB IV	2021/2022 Genap	Sudah Dikoreksi
6	2022-05-21	Dr.RINI NAFSIATI ASTUTI,M.Pd	BAB V - Revisi BAB V	2021/2022 Genap	Sudah Dikoreksi
7	2022-05-31	Dr.RINI NAFSIATI ASTUTI,M.Pd	BAB I - BAB V - Acc dan lanjut ujian skripsi	2021/2022 Genap	Sudah Dikoreksi

Telah disetujui
 Untuk mengajukan ujian Skripsi/Tesis/Desertasi

Dosen Pembimbing

Dr. RINI NAFSIATI ASTUTI, M. Pd.

Malang : 31 Mei 2022
 Kajur / Kaprodi,

BINTORO WIDODO, M. Kes

LAMPIRAN 4 Lembar Validasi Bahan Ajar**INSTRUMEN VALIDASI PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA
BERBASIS ENSIKLOPEDIA UNTUK VALIDASI AHLI**

Nama :

NIP :

Instansi :

Pendidikan :

Alamat :

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Sebelum mengisi lembar validasi produk, dimohon kepada Bapak/Ibu untuk membaca dan memahami bahan ajar yang telah dikembangkan
2. Kemudian, berikan tanda *Checklist* pada salah satu jawaban yang telah dipilih secara tepat
3. Berikut keterangan skala penilaian berdasarkan pada kriteria dibawah ini :

Skor	Keterangan
1	Tidak Valid (tidak boleh dipergunakan)
2	Kurang Valid (perlu revisi besar dan tidak boleh digunakan)
3	Cukup Valid (perlu revisi kecil dan dapat digunakan)
4	Sangat Valid (tanpa revisi dan boleh digunakan)

B. Pertanyaan- pertanyaan Instrumen

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	ALTERNATIF PILIHAN			
		1	2	3	4
A. Bahasa	1. Ketepatan dan keefektifan struktur kalimat yang digunakan				
	2. Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami siswa				

	3. Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan intelektual siswa				
	4. Istilah yang digunakan menggunakan istilah yang sesuai dengan kaidah ilmiah				
	5. Penggunaan bahasa asing yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa				
B. Materi	6. Kelengkapan dan keluasan materi ditinjau dari KI dan KD				
	7. Keakuratan konsep pada materi ekosistem sesuai dengan KD				
	8. Keruntutan materi yang disajikan				
	9. Materi yang disajikan mudah untuk dipahami				
	10. Materi yang disajikan tidak keluar dari topik pembahasan				
	11. Penggunaan gambar dan ilustrasi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari				
C. Desain	12. Desain yang digunakan sesuai dengan materi yang disajikan				
	13. Kemudahan dan ketepatan tata letak daftar isi, materi dan permainan				
	14. Penyajian permainan yang sesuai dengan karakteristik siswa				
	15. Kesesuaian dalam pemilihan dan penggunaan warna pada bahan ajar ensiklopedia				
	16. Penggunaan gaya huruf yang sesuai dengan usia siswa				
	17. Penggunaan ukuran huruf yang dapat terbaca oleh siswa				
	18. Terdapat petunjuk penggunaan dalam ensiklopedia				
	19. Bahan ajar ensiklopedia mudah digunakan untuk siswa				

	20. Penggunaan flip-flap dalam ensiklopedia mendorong rasa ingin tahu siswa				
--	---	--	--	--	--

C. Lembar kritik dan saran

Malang, 31 Januari 2022

Validator Ahli

()

LAMPIRAN 5 Lembar Validasi Soal Pretest dan posttest**LEMBAR VALIDASI SOAL PRETEST DAN POSTTEST**

Nama :

Instansi :

Alamat :

1. Petunjuk Pengisian Lembar Validasi

1. Sebelum mengisi lembar validasi RPP, dimohon Bapak/Ibu membaca dan memahami bahan ajar yang dikembangkan.
2. Berikan tanda *Checklist* pada salah satu item yang telah dipilih secara tepat.
3. Keterangan skala penilaian berdasarkan pada kriteria dibawah ini :

Skor	Keterangan
1	Tidak Valid (tidak boleh dipergunakan)
2	Kurang Valid (perlu revisi besar dan tidak boleh digunakan)
3	Cukup Valid (perlu revisi kecil dan dapat digunakan)
4	Sangat Valid (tanpa revisi dan boleh digunakan)

2. Aspek penilaian

No	Aspek	Skor				Saran
		1	2	3	4	
A	Kelayakan Isi					
1	Kesesuaian soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> dengan Kompetensi Dasar					
2	Kesesuaian soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> dengan materi pembelajaran					
3	Kesesuaian soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> dengan tujuan pembelajaran					

4	Kunci jawaban sesuai dengan soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>					
5	Waktu pengerjaan <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> sesuai dengan jumlah soal dan kerumitannya					
B	Tata Bahasa					
6	Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar di dalam soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>					
7	Penggunaan istilah atau ejaan ditulis dengan tepat					
8	Menggunakan Bahasa yang mudah dipahami oleh siswa tingkat SD/MI					
C	Tampilan					
9	Penggunaan gambar yang sesuai dengan soal yang dimaksud					
10	Sistem penomoran jelas, dan dapat dimengerti siswa					
11	Tulisan jelas, dan mudah terbaca oleh siswa					

LAMPIRAN 6 Lembar Kisi-Kisi Soal Pretest dan posttest**KISI – KISI SOAL *PRE-TEST* KOMPETENSI PENGETAHUAN IPA**

Satuan Pendidikan : Sekolah Dasar

Muatan Materi : IPA

Materi : Ekosistem

Kelas/Semester : V/Ganjil

Tahun Ajaran : 2019/2020

Kurikulum : 2013

Jumlah Soal : 40 butir

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator	Tipe Hasil Belajar						Bentuk Tes	Nomor Soal	Jumlah Butir Soal
			C1	C2	C3	C4	C5	C6			
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati	3.5. Menganalisis hubungan antar komponen ekosistem dan jaring-jaring	3.5.1 Mendefinisikan ekosistem	√						PGB	1	1
		3.5.2 Membedakan habitat, populasi, dan komunitas		√					PGB	2, 3, 4	3

(mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda – benda yang dijumpainya di rumah, sekolah, dan tempat bermain.	makanan di lingkungan sekitar.	3.5.3 Membedakan komponen penyusun ekosistem abiotik dan biotik	√					PGB	5, 6	2
		3.5.4 Menggolongkan macam-macam ekosistem	√					PGB	7, 8, 9	3
		3.5.5 Memberikan contoh makhluk hidup yang berada pada ekosistem tertentu	√					PGB	10, 11	2
		3.5.6 Mengidentifikasi rantai makanan beserta contohnya dalam suatu ekosistem	√					PGB	12, 13, 14, 15, 16, 17, 18	6
		3.5.7 Menganalisis hubungan antar makhluk hidup			√			PGB	19, 20	1

		dalam jaring-jaring makanan pada suatu ekosistem									
		3.5.8 Menentukan kegiatan yang dapat mengganggu kegiatan ekosistem			√				PGB	21, 22, 23, 24, 25	5
Jumlah Soal											25

LAMPIRAN 7 Soal Pretest dan posttest**SOAL PRE-TEST IPA MATERI EKOSISTEM**

Satuan Pendidikan	: MI Ma'arif NU Sunan Drajat
Lamongan	
Mata Pelajaran	: IPA
Muatan Materi	: Ekosistem
Kelas/Semester	: V/Genap
Waktu	: 20 menit
Jumlah Soal	: 25 butir

Nama Siswa :

Kelas :

No. Presensi :

Petunjuk

1. Tulislah identitas terlebih dahulu
2. Bacalah dengan teliti sebelum mengerjakan soal
3. Kerjakan terlebih dahulu soal yang kamu anggap mudah
4. Periksa kembali pekerjaamu sebelum diserahkan kepada guru

Selamat Bekerja

Jawablah soal berikut dengan memberi tanda silang (X) pada huruf a,b,c atau d sebagai jawaban yang benar!

- | |
|---|
| <p>1. Dibawah ini pernyataan yang sesuai dengan definisi ekosistem adalah...</p> <ol style="list-style-type: none">a. Interaksi yang terjadi antara ayam dan cacing di lingkungan tertentub. Interaksi yang terjadi antara makhluk hidup dan makhluk hidup di suatu lingkungan tertentuc. Interaksi yang terjadi antara makhluk hidup dan makhluk tak hidup di suatu lingkungan tertentud. Interaksi yang terjadi antara makhluk tak hidup dengan makhluk tak hidup di suatu lingkungan tertentu |
|---|

<p>2. Suatu tempat yang digunakan sebagai tempat tinggal, berkembang biak dan melangsungkan kehidupan disebut...</p> <ul style="list-style-type: none">a. Ekosistemb. Habitatc. Populasid. Komunitas
<p>3. Kumpulan dari beberapa populasi tidak sejenis yang menempati suatu lingkungan tertentu dinamakan...</p> <ul style="list-style-type: none">a. Populasib. Individuc. Komunitasd. Ekosistem
<p>4. Dibawah ini manakah pernyataan yang benar tentang populasi...</p> <ul style="list-style-type: none">a. Sekumpulan organisme tidak sejenis yang menempati suatu lingkungan tertentub. Tempat tinggal yang ditempati untuk keberlangsungan hidupc. Sekumpulan organisme sejenis yang menempati suatu lingkungan tertentud. Seekor organisme yang menempati lingkungan tertentu
<p>5. Setiap ekosistem terdapat komponen penyusun didalamnya yang terdiri dari benda hidup dan benda mati. Istilah untuk benda hidup dalam ekosistem disebut...</p> <ul style="list-style-type: none">a. Atmosferb. Biotikc. Abiotikd. Biosfer
<p>6. Perhatikan komponen ekosistem berikut.</p> <ul style="list-style-type: none">(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)

7. Pada dasarnya ekosistem digolongkan menjadi dua yaitu ...

a. Ekosistem alami dan ekosistem air

b. Ekosistem darat dan ekosistem buatan

c. Ekosistem alami dan ekosistem buatan

d. Ekosistem air dan ekosistem darat

8. Di bawah ini yang tergolong ekosistem darat yaitu ...

a. Hutan, padang pasir, sungai, dan danau

b. Hutan, sawah, rumput, padang pasir, dan kolam

c. Hutan, rumput, padang pasir, dan sawah

d. Bendungan, rumput, padang pasir, dan taiga

9. Perbedaan ekosistem alami dan buatan

(1) Sawah	(5) Hutan
(2) Sungai	(6) Waduk
(3) Kolam ikan	(7) Danau
(4) Laut	(8) Akuarium

Dari beberapa data diatas, yang termasuk dalam ekosistem buatan adalah...

a. (1), (3), (5), dan (7)

b. (2), (4), (6), dan (8)

c. (1), (4), (5), dan (6)

d. (1), (3), (6), dan (8)

10. Perhatikan tabel dibawah ini!

1. Air	2. Katak
3. Eceng Gondok	4. Ayam
5. Lumut	6. Ikan
7. Bebek	8. Padi

Berdasarkan tabel diatas, manakah yang termasuk dalam ekosistem di kolam air tawar...

a. 1-4-6-8

b. 1-3-5-7

c. 1-2-3-6

d. 2-3-4-8

11. Contoh fauna yang tinggal di habitat daerah tundra adalah...

a. Gajah

b. Singa

c. Penguin

d. Ular

12. Untuk mempertahankan hidup setiap makhluk hidup akan melakukan proses makan dan dimakan sesuai dengan urutannya dinamakan...

a. Jaring-jaring makanan

b. Simbiosis mutualisme

c. Piramida makanan

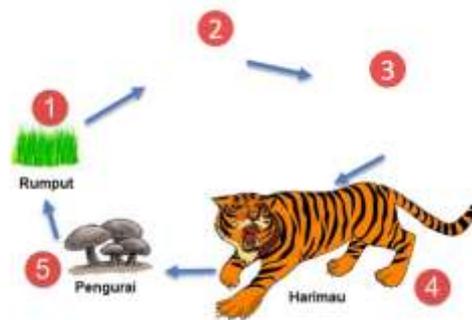
d. Rantai makanan

<p>13. Dalam urutan rantai makanan terdapat produsen, konsumen dan pengurai. Pada posisi konsumen tingkat I diduduki oleh hewan...</p> <ol style="list-style-type: none">HerbivoraOmnivoraKarnivoraPemangsa
<p>14. Berikut termasuk contoh hewan yang memakan tumbuhan adalah...</p> <ol style="list-style-type: none">Tikus, ayam dan kucingKuda, sapi dan kerbauKelinci, marmut dan anjingKambing, rusa dan buaya
<p>15. Urutkan proses rantai makanan di ekosistem laut dibawah ini dengan benar dan tepat!</p> <ol style="list-style-type: none">Ikan kecil - zooplankton - fitoplankton - paus bergigi - burung camar - anjing lautFitoplankton - zooplankton - Ikan kecil - burung camar - anjing laut - paus bergigiFitoplankton - zooplankton - Ikan kecil - paus bergigi - anjing laut - burung camarPaus bergigi - Ikan kecil - zooplankton - anjing laut - burung camar - fitoplankton
<p>16. Puncak rantai makanan biasanya diduduki oleh hewan karnivora. Contoh hewan-hewan tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none">Gajah, Tikus, dan HarimauKuda, Buaya, dan UlarJerapah, Rusa, dan KerbauHarimau, Hiu, dan Elang

17. Dalam suatu rantai makanan, makhluk hidup bisa disebut produsen karena...

- Bisa menghasilkan makanan sendiri dengan jumlah yang banyak
- Memuncaki rantai makanan yang menjadi tempat hidupnya
- Berperan memakan makhluk hidup lain namun tidak bisa menghasilkan makanan sendiri
- Bisa mengatur rantai makanan agar tetap seimbang dan terjaga kelestariannya

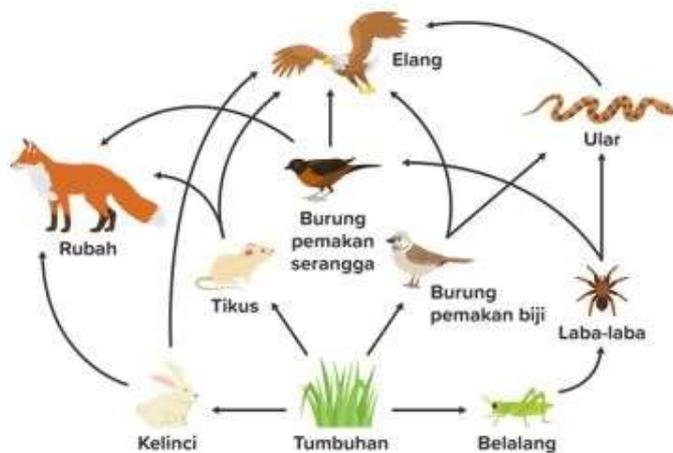
18. Perhatikan rantai makanan berikut!



Sesuai dengan gambar rantai makanan diatas, posisi nomor 2 dan 3 cocok untuk ditempati oleh hewan...

- Kuda dan gajah
- Tupai dan kelinci
- Kelinci dan serigala
- Ruba dan monyet

19. Perhatikan jaring-jaring makanan dibawah ini!



Berdasarkan gambar diatas, Rubah menempati posisi sebagai...

- a. Konsumen tingkat 1
- b. Konsumen tingkat 3
- c. Konsumen tingkat 2
- d. dekomposer

20. Pada jaring-jaring makanan di nomor 19, yang menempati posisi sebagai konsumen 2 dan konsumen 3 adalah...

- a. Burung pemakan serangga dan tikus
- b. Kelinci dan ular
- c. Elang dan rubah
- d. Laba-laba dan ular

21. Jika banyak tikus sawah lebih sedikit dari ular sawah, yang terjadi adalah ...

- a. Jumlah urung elang semakin banyak
- b. Jumlah ular sawah semakin sedikit
- c. Jumlah bakteri pengurai semakin banyak
- d. Tumbuhan padi semakin subur

22. Jika tidak ada tumbuhan padi, yang terjadi adalah ...

- a. Burung elang kesulitan memperoleh makanan

- b. Ular sawah semakin banyak
- c. Jumlah tikus sawah semakin banyak
- d. Bakteri pengurai cepat berkembang biak

23. Perhatikan tabel dibawah ini!

1) Terjadinya gunung meletus
2) Terjadinya pergantian musim
3) Terjadinya kebakaran hutan
4) Terjadinya pergantian siang dan malam

Pernyataan diatas yang termasuk dalam peristiwa yang dapat mengubah keseimbangan ekosistem secara tiba-tiba adalah...

- a. 1) dan 2)
- b. 2) dan 3)
- c. 3) dan 1)
- d. 4) dan 2)

24. Berikut ini perubahan yang memberikan dampak kerusakan cukup besar dan mengganggu jaring-jaring makanan, kecuali ...

- a. Perubahan yang bersifat alami
- b. Bencana alam
- c. Pencemaran lingkungan
- d. Kebakaran hutan

25. Berikut ini kegiatan yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan perubahan jaring-jaring makanan, kecuali ...

- a. Menebang pohon secara liar
- b. Mombuang sampah ke sungai
- c. Menggunakan pupuk pestisida secara berlebihan
- d. Melakukan reboisasi

LAMPIRAN 8 Lembar Angket Respon Siswa**LEMBAR ANGKET RESPON SISWA**

Nama :

Kelas :

No. Presensi :

Petunjuk pengisian angket

1. Ambillah alat tulis yang digunakan untuk menjawab angket
2. Bacalah dengan teliti pertanyaan yang ada didalam angket
3. Pilihlah satu jawaban antara “Ya” dan “Tidak”, kemudian berilah tanda *Chcklist* (√) pada jawaban kalian
4. Isilah saran atau kritikan terhadap bahan ajar ensiklopedia yang telah kalian gunakan

No	Aspek	Ya	Tidak
1	Saya tertarik dengan desain bahan ajar IPA berbasis Ensiklopedia tentang ekosistem		
2	Petunjuk penggunaan bahan ajar sudah jelas dan mudah dipahami		
3	Pembahasan yang ada di dalam buku mudah untuk dipahami		
4	Dengan penggunaan model flip-flap yang ada di bahan ajar, membuat rasa ingin tahu saya semakin besar		
5	Pembelajaran menggunakan bahan ajar ini sesuai dengan yang saya inginkan		
6	Setelah membaca dan memahami materi ekosistem dengan bahan ajar IPA berbasis ensiklopedia, tingkat pemahaman konsep saya terkait materi ekosistem lebih meningkat		
7	Saya senang menggunakan <i>game</i> yang ada di dalam bahan ajar IPA berbasis Ensiklopedia		

8	Gaya huruf yang ada dalam bahan ajar berbasis ensiklopedia mudah untuk dibaca		
9	Warna yang digunakan dalam bahan ajar IPA menarik saya untuk membaca dan memahaminya		
10	Jika bahan ajar ini digunakan sebagai media untuk belajar saya senang dan akan membaca serta memahaminya.		

Kritik dan Saran

--

LAMPIRAN 9 Hasil Analisis Validasi Bahan Ajar

INDIKATOR PENILAIAN	BUTIR PENILAIAN	Skor						Kriteria
		V1	V2	V3	ΣX	ΣX_i	P%	
A. Bahasa	1. Ketepatan dan keefektifan struktur kalimat yang digunakan	4	4	4	12	12	100%	Valid
	2. Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami siswa	4	4	4	12	12	100%	Valid
	3. Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan intelektual siswa	4	3	4	11	12	92%	Valid
	4. Istilah yang digunakan menggunakan istilah yang sesuai dengan kaidah ilmiah	3	4	4	11	12	92%	Valid
	5. Penggunaan bahasa asing yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	3	4	4	11	12	92%	Valid
B. Materi	6. Kelengkapan dan keluasan materi ditinjau dari KI dan KD	4	4	4	12	12	100%	Valid
	7. Keakuratan konsep pada materi ekosistem sesuai dengan KD	4	3	4	11	12	92%	Valid
	8. Keruntutan materi yang disajikan	4	4	4	12	12	100%	Valid
	9. Materi yang disajikan mudah untuk dipahami	3	4	4	11	12	92%	Valid
	10. Materi yang disajikan tidak keluar dari topik pembahasan	4	4	4	12	12	100%	Valid
	11. Penggunaan gambar dan ilustrasi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	3	4	3	10	12	83%	Valid

C. Desain	12. Desain yang digunakan sesuai dengan materi yang disajikan	4	4	4	12	12	100%	Valid
	13. Kemudahan dan ketepatan tata letak daftar isi, materi dan permainan	4	3	4	11	12	92%	Valid
	14. Penyajian permainan yang sesuai dengan karakteristik siswa	4	4	4	12	12	100%	Valid
	15. Kesesuaian dalam pemilihan dan penggunaan warna pada bahan ajar ensiklopedia	4	4	4	12	12	100%	Valid
	16. Penggunaan gaya huruf yang sesuai dengan usia siswa	4	4	4	12	12	100%	Valid
	17. Penggunaan ukuran huruf yang dapat terbaca oleh siswa	4	4	4	12	12	100%	Valid
	18. Terdapat petunjuk penggunaan dalam ensiklopedia	4	3	4	11	12	92%	Valid
	19. Bahan ajar ensiklopedia mudah digunakan untuk siswa	4	4	4	12	12	100%	Valid
	20. Penggunaan flip-flap dalam ensiklopedia mendorong rasa ingin tahu siswa	4	4	4	12	12	100%	Valid
	Rata - Rata							96%

LAMPIRAN 10 Hasil Analisis Validasi Soal Pretest dan posttest

No	Aspek	Skor						Kriteria
		V1	V2	V3	ΣX	ΣX_i	P%	
A	Kelayakan Isi							
1	Kesesuaian soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> dengan Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi	4	4	4	12	12	100%	Valid
2	Kesesuaian soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> dengan materi pembelajaran	4	4	4	12	12	100%	Valid
3	Kesesuaian soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> dengan tujuan pembelajaran	3	4	4	11	12	92%	Valid
4	Kunci jawaban sesuai dengan soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	4	4	4	12	12	100%	Valid
5	Waktu pengerjaan <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> sesuai dengan jumlah soal dan kerumitannya	4	3	3	10	12	83%	Valid
B	Tata Bahasa							
6	Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar di dalam soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	4	3	4	11	12	92%	Valid
7	Penggunaan istilah atau ejaan ditulis dengan tepat	3	4	4	11	12	92%	Valid
8	Menggunakan Bahasa yang mudah dipahami oleh siswa tingkat SD/MI	4	4	4	12	12	100%	Valid
C	Tampilan							
9	Penggunaan gambar yang sesuai dengan soal yang dimaksud	4	3	4	11	12	92%	Valid
10	Sistem penomoran jelas, dan dapat dimengerti siswa	4	4	4	12	12	100%	Valid
11	Tulisan jelas, dan mudah terbaca oleh siswa	4	4	4	12	12	100%	Valid
Rata - Rata							95%	

25	QU																									88
26	SI																									92
27	TA																									88
28	TH																									80
29	ZI																									96

Keterangan :

 : Jawaban Salah
 : Jawaban Benar

LAMPIRAN 14 : Dokumentasi Penelitian

<p>Peneliti menjelaskan materi menggunakan bahan ajar yang dikembangkan</p>	 
<p>Siswa berdiskusi tentang permainan yang ada di dalam bahan ajar bersama anggota kelompoknya</p>	
<p>Siswa mengerjakan soal pretest</p>	

Siswa menggunakan bahan ajar



Foto bersama siswa kelas VF
MI Ma'arif NU Sunan Drajat
Lamongan



LAMPIRAN 15 : Daftar Riwayat Hidup Peneliti**BIODATA MAHASISWA**

Nama : Afwatun Rohmah
NIM : 18140023
Tempat, Tanggal Lahir : Lamongan, 09 Januari 2000
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Tahun Masuk : 2018
Alamat Rumah : RT 04/ RW 01 Desa Beru Kecamatan Sarirejo
Kabupaten Lamongan
No. Handphone : 085852461419
Email : Afwatun09@gmail.com
Riwayat Pendidikan : 1. MI Ma'arif NU Sunan Drajat Lamongan
2. MTs Miftahul Ulum Beru Sarirejo Lamongan
3. MAN 1 Lamongan
4. S-1 PGMI UIN Maulana Malik Ibrahim
Malang