

**PENGEMBANGAN E-MODUL *LEARNING CYCLE* BERBASIS
FLIP PDF PROFESSIONAL PADA PEMBELAJARAN IPAS
DI MIN/SD**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

RATNA SARI

NIM. 220209064

**Mahasiswa Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM/BANDA ACEH
2026 M /1447**

**PENGEMBANGAN E-MODUL *LEARNING CYCLE* BERBASIS
FLIP PDF PROFESSIONAL PADA PEMBELAJARAN IPAS
DI MIN/SD**

SKRIPSI

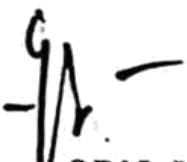
Telah Disetujui dan Diajukan Pada Sidang Munaqasyah Skripsi Sebagai
Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Bidang
Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Oleh


RATNA SARI
NIM. 220209064

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Disetujui Oleh:
Pembimbing Skripsi


Irwandi, S.Pd.L, M.A.
NIP.197309232007011017

Diketahui oleh:
Ketua Program Studi


Yuni Setia Ningsih, S.Ag., M.ag.
NIP:197906172003122002

**PENGEMBANGAN E-MODUL *LEARNING CYCLE* BERBASIS
FLIP PDF PROFESSIONAL PADA PEMBELAJARAN IPAS
DI MIN/SD**

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Pada Hari/Tanggal

Kamis, 27 Januari 2026
8 Sya'ban 1447 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



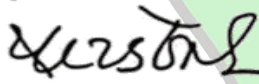
Irwandi, S.Pd.I., M.A.
NIP.197309232007011017

Sekretaris/Penguji III



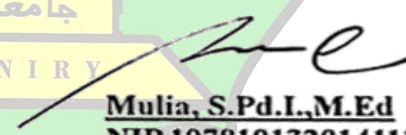
Daniah, S.Si., M.Pd.
NIP.197907162007102002

Penguji I,



Misbahul Jannah, M.Pd, Ph.D
NIP.198203042005012004

Penguji II



Mulia, S.Pd.I., M.Ed
NIP.197810132014111001

Mengetahui,
Dekan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darusalam Banda Aceh



Prof. Safrul Muluk, S.Ag., MA.M. Ed., Ph.D
NIP. 197301021997031003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ratna Sari
NIM : 220209064
Prodi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengembangan E – Modul Learning Cycle Berbasis Flip PDF Professional Pada Pembelajaran IPAS Di MIN/SD

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebut sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar – Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 26 Januari 2026

Yang Menyatakan



(Ratna Sari)
220209064



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PRODI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH**

Jl. Syech Abdur Rauf Kopelma Darussalam, Banda Aceh, 23111
Telepon. (0651) 7551423 – Faksimile (0651) 7553020

Email : ftk.prodipgmi@ar-raniry.ac.id Web: pgmi.ftk.ar-raniry.ac.id

SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI

Kepada Yth.
Ketua Prodi PGMI
UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Admin Turnitin Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh menerangkan bahwa:

Nama : Ratna Sari
NIM : 220209064
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Skripsi : Pengembangan E- Modul Learning Cycle Berbasis Flip PDF Professional Pada Pembelajaran IPAS Di MIN/SD
Pembimbing 1 : Irwandi, S.Pd.I., M.A.
Pembimbing 2 : -

Adalah benar-benar telah melakukan pemeriksaan tingkat plagiasi karya ilmiah pada hari Kamis 22 Januari 2026 dengan nomor 2861227555
Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa karya ilmiah mahasiswa tersebut dinyatakan "**LULUS**" pemeriksaan plagiasi dengan tingkat plagiasi 28 % (\leq 35 %).

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagai salah satu persyaratan mengikuti sidang akhir skripsi/ munaqasyah.

Banda Aceh, 22 Januari 2026
Admin TURNITIN
Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah


Azmi Hasan Lubis, M.Pd.
NIP 19930624 202012 1 016

ABSTRAK

Nama : Ratna Sari
NIM : 220209064
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Tugas Akhir : Pengembangan E-Modul *Learning Cycle* Berbasis *Flip PDF Professional* Pada Pembelajaran IPAS di MIN/SD
Pembimbing Skripsi : Irwandi, S.Pd.I., M.A.
Kata Kunci : E-Modul, *Flip PDF Professional*, Pembelajaran IPAS

Berdasarkan analisis kebutuhan, dikembangkan E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* sebagai alternatif sumber belajar pada mata pelajaran IPAS di MIN/SD. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurangnya bahan ajar yang menyebabkan peserta didik kurang antusias dalam belajar sehingga gagal memahami materi. Tujuan penelitian ini adalah: (1) mendesain E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional*, (2) menguji kelayakan modul, dan (3) menguji kepraktisan modul dalam pembelajaran IPAS. Metode penelitian menggunakan *research and development* (R&D) dengan model Alessi & Trollip melalui tiga tahap: perencanaan, perancangan, dan pengembangan. Subjek penelitian adalah tiga pakar ahli media, materi, dan Bahasa. Serta peserta didik kelas VA SDN Lambaro Angan dan guru wali kelas. Instrumen penelitian berupa angket validasi dengan skala Likert. Hasil penelitian menunjukkan: (1) modul dikembangkan sesuai model Alessi & Trollip dengan materi ekosistem (komponen biotik, abiotik, dan rantai makanan), (2) uji kelayakan memperoleh kriteria sangat layak dengan skor (100%), ahli materi dengan kriteria sangat layak memperoleh skor (96%), dan ahli bahasa dengan kriteria layak memperoleh skor (80%), (3) uji kepraktisan guru dengan kriteria sangat praktis memperoleh skor (96%) dan peserta didik dengan kriteria sangat praktis memperoleh persentase skor (88%). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* dinyatakan layak dan praktis digunakan untuk mendukung pembelajaran IPAS di kelas V A SDN Lambaro Angan.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga terlimpah curahkan kepada baginda tercinta kita yaitu Nabi Muhammad SAW yang kita nanti-nantikan syafa'atnya di akhirat nanti. Adapun judul skripsi ini yaitu **“Pengembangan E-Modul *Learning Cycle* Berbasis *Flip PDF Professional* Pada Pembelajaran IPAS di MIN/SD”**.

Ucapan terima kasih yang tiada ujung penulis ucapkan kepada seluruh pihak yang telah meluangkan waktu untuk membantu menyelesaikan skripsi ini, adapun ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada:

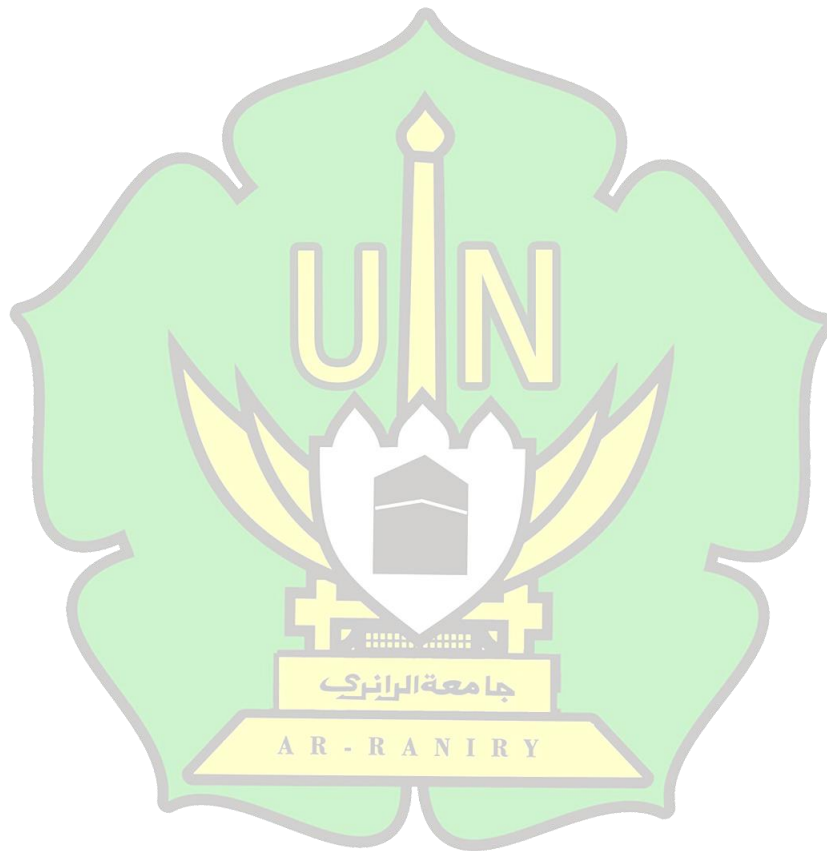
1. Bapak Prof. Safrul, S. Ag., MA. M. Ed., Ph.D. Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dan dosen beserta Civitas Akademik Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah memberikan bantuan agar penulis bisa melakukan penelitian yang diperlukan pada penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Yuni Setia Ningsih, S.Ag., M.Ag. Sebagai ketua prodi PGMI Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan staf prodi beserta dosen di prodi PGMI yang telah membantu dan membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
3. Bapak Irwandhi, S.Pd.I., M.A. Sebagai Penasehat Akademik sekaligus Pembimbing Skripsi yang telah banyak membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Kepala sekolah SDN Lambaro Angan, staf, dewan guru serta peserta didik SDN Lambaro Angan yang turut serta berpartisipasi dalam penelitian ini.
5. Pustakawan semua pihak yang membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.

Pada tahap ini penulis telah berusaha dengan maksimal dalam penyelesaian skripsi ini. Namun hal ini penulis juga menyadari banyak sekali kekurangan dalam skripsi yang telah disusun oleh penulis. Maka dari itu penulis mengharapkan kritis dan saran agar dijadikan perbaikan kedepannya. Harapan penulis agar skripsi ini

bisa memberikan informasi bagi mahasiswa/i dan bermanfaat untuk pengembangan wawasan dunia pengetahuan.

Banda Aceh
Penulis,

Ratna Sari
220209064



LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT yang senantiasa melimpahkan kasih sayang- Nya dan memberikan kemudahan. Skripsi ini merupakan persembahan kecil tanda cinta dan terima kasih yang saya berikan untuk orang-orang yang telah membuat hidup saya berharga dan bermakna. Saya persembahkan kepada:

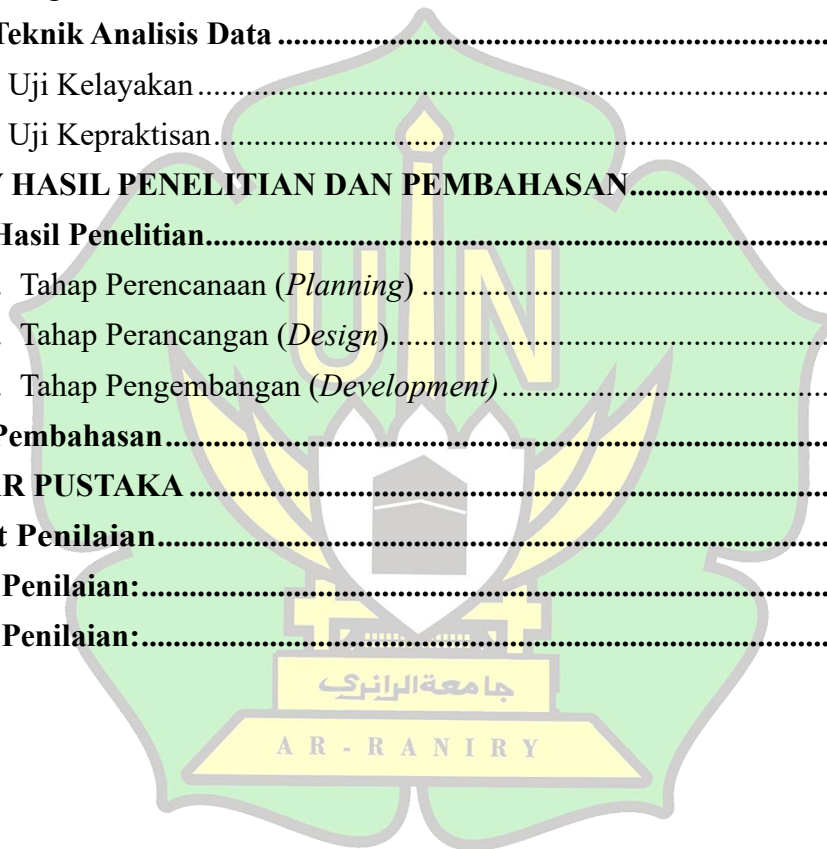
1. Kedua Orang Tua yang sangat saya sayang dan banggakan Ayak (Hoirul Nasution) dan umak (Romala Urip Parapat) yang selalu tulus mendoakan, memberikan nasehat dan semangat terbaik tiada henti- hentinya. Ayak dan umak yang selalu membukakan tangan dan bahunya serta banyak memberikan moral maupun material. Saya ucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya atas pengorbanan serta kasih sayang, ridho dan doa untuk saya menjadi semangat melakukan yang terbaik.
2. Saudara yang sangat saya sayang dan banggakan abang, kakak dan anggiku Azhari Ar-rasyid, Isra Wahyuni dan Aida Zulaikha yang memberi dukungan serta semangat terbaik kepada saya.

Terakhir penulis persembahkan untuk diri sendiri, Ratna Sari Nasution. Terimakasih karena telah menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terimakasih karena selalu berusaha keras untuk menyelesaikan pendidikan sarjana-1 ini, terima kasih karena tidak pernah menyerah dan selalu senantiasa menikmati setiap prosesnya walaupun dibilang tidak mudah. Terimakasih karena telah mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan di luar keadaan dan tak pernah memutuskan untuk berhenti. Apapun proses penyusunan skripsi ini kamu sudah menyelesaikannya dengan baik dan maksimal, ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri dan saya ingin mengucapkan permintaan maaf kepada diri saya sendiri karena sudah memaksa diri ini tetap harus berjuang walaupun kadang merasa sudah tak sanggup. Pada akhirnya kamu hebat telah memberikan hasil yang baik untuk hasil akhir. Setelah ini mari bekerja lebih keras lagi.

DAFTAR ISI

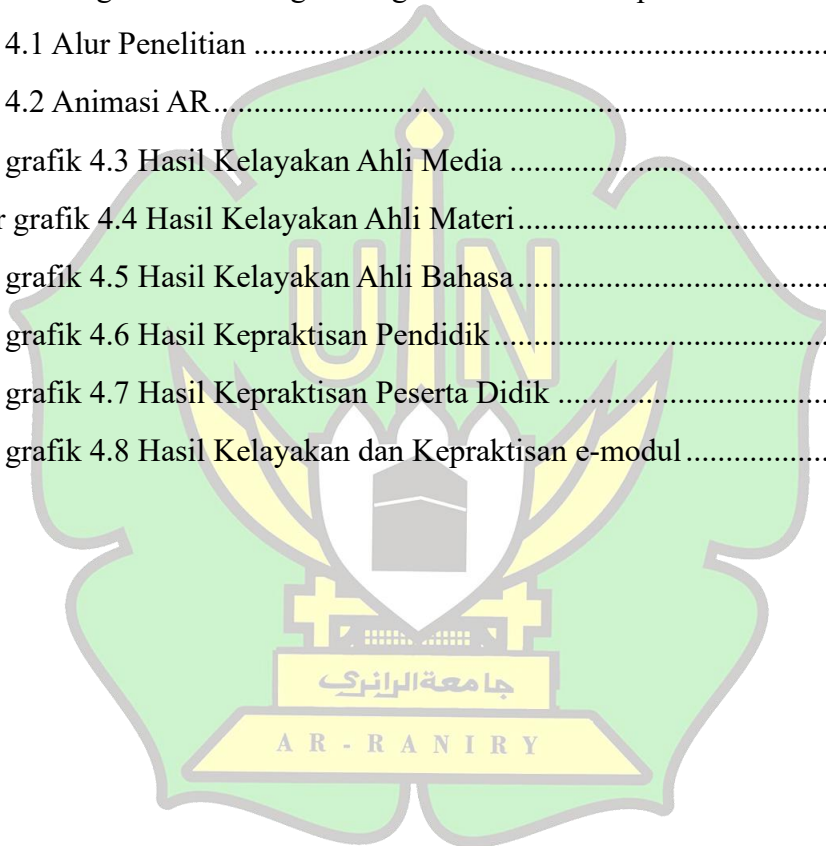
HALAMAN SAMPUL JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Defenisi Operasional.....	7
F. Penelitian Terdahulu.....	9
BAB II LANDASAN TEORI.....	12
A. E-Modul	12
1. Pengertian E-Modul	12
2. Kelebihan dan Kekurangan E – Modul.....	14
3. Karakteristik E – Modul.....	15
B. <i>Learning Cycle</i>	16
1. Pengertian <i>Learning Cycle</i>	16
2. Langkah – Langkah <i>Learning Cycle</i>	18
C. <i>Flip Pdf Professional</i>	20
1. Pengertian <i>Flip Pdf Professional</i>	20
2. Kelebihan dan kekurangan <i>Flip Pdf Professional</i>	21
3. Langkah – langkah Membuat <i>Flip Pdf Professional</i>	21
D. Pembelajaran IPAS.....	25
1. Materi Ekosistem.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	29

A. Rancangan Penelitian	29
B. Prosedur Penelitian	31
C. Subjek Penelitian	35
D. Teknik Pengumpulan Data	36
E. Instrumen Pengumpulan Data.....	37
1. Angket Validasi Ahli Media	37
2. Angket Validasi Ahli Materi	39
3. Angket Validasi Ahli Bahasa	40
4. Angket Peserta Didik.....	41
5. Angket Pendidik	42
F. Teknik Analisis Data	43
1. Uji Kelayakan	43
2. Uji Kepraktisan.....	44
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	46
A. Hasil Penelitian.....	46
1. Tahap Perencanaan (<i>Planning</i>)	46
2. Tahap Perancangan (<i>Design</i>).....	49
3. Tahap Pengembangan (<i>Development</i>).....	51
B. Pembahasan.....	65
DAFTAR PUSTAKA	76
Format Penilaian.....	126
Rubrik Penilaian:.....	127
Rubrik Penilaian:.....	131



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Desain E-Modul di Canva.....	22
Gambar 2.2 <i>Flip PDF Professional</i>	23
Gambar 2.3 <i>Flip PDF Professional</i>	23
Gambar 2.4 <i>Flip PDF Professional</i>	24
Gambar 2.5 <i>Flip PDF Professional</i>	24
Gambar 2.6 Ilustari Ekosistem	26
Gambar 3.1. Bagan Model Pengembangan Alessi & Trollip.....	30
Gambar 4.1 Alur Penelitian	50
Gambar 4.2 Animasi AR.....	58
Gambar grafik 4.3 Hasil Kelayakan Ahli Media	65
Gambar grafik 4.4 Hasil Kelayakan Ahli Materi.....	66
Gambar grafik 4.5 Hasil Kelayakan Ahli Bahasa.....	67
Gambar grafik 4.6 Hasil Kepraktisan Pendidik.....	69
Gambar grafik 4.7 Hasil Kepraktisan Peserta Didik	70
Gambar grafik 4.8 Hasil Kelayakan dan Kepraktisan e-modul.....	71



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan Modul Cetak dan Modul Elektronik.....	13
Tabel 2.2 Langkah-Langkah Model <i>Learning Cycle</i>	19
Tabel 2.3 CP, TP dan ATP	26
Table 3.1 Kisi-kisi Validasi Ahli Media	38
Table 3.2 Kisi-kisi Validasi Ahli Materi	40
Tabel 3.3 Kisi-kisi Validasi Ahli Bahasa	41
Table 3.4 Kisi-kisi Angket Kepraktisan Peserta didik	42
Table 3.5 Kisi-kisi Angket Kepraktisan Pendidik.....	43
Table 3.6 Penskoran Skala Likert	45
Tabel 3.7 Persentase Validasi Berdasarkan Skala Likert	45
Tabel 3.8 Persentase kepraktisan Berdasarkan Skala Likert.....	46
Table 4.1 Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa.....	48
Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Media	51
Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Materi.....	54
Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Bahasa.....	56
Tabel 4.5 Hasil Angket Kepraktisan Guru Kelas V A	58
Tabel 4.6 Hasil Kepraktisan Peserta Didik Kelas V A.....	62
Table 4.7 Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa.....	64
Tabel 4.8 Hasil Kepraktisan Peserta Didik	71
Tabel 4.9 Hasil Kelayakan dan Kepraktisan E-Modul	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Keputusan Skripsi.....	83
Lampiran 2: Surat Penelitian	84
Lampiran 3: Surat Telah Melakukan Penelitian	85
Lampiran 4: Lembar Validasi Ahli Media	86
Lampiran 5: Lembar Validasi Ahli Materi.....	90
Lampiran 6: Lembar Validai Ahli Bahasa.....	93
Lampiran 7: Lembar Respon Guru Kelas V A	96
Lampiran 8: Lembar Respon Siswa Kelas V A.....	98
Lampiran 9: Angket Wawancara Guru	99
Lampiran 10: Angket Analisis Kebutuhan Siswa	100
Lampiran 11: Dokumentasi Penelitian.....	101
Lampiran 12: E-Modul Penelitian	102



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu Pengetahuan Alam ialah istilah pada ilmu yang objeknya merupakan benda alam dan memiliki hukum yang pasti, berlaku kapan saja dan dimana saja.¹ Kegiatan belajar mengajar IPA menitikberatkan pada pemberian pengalaman belajar secara tepat guna meningkatkan kemampuan siswa dalam mengetahui berbagai fenomena alam serta interaksi sosial.² Namun, keterbatasan bahan ajar yang dimanfaatkan pendidik selama kegiatan belajar mengajar IPA mempengaruhi terhadap rendahnya antusiasme dan partisipasi aktif siswa, akibatnya siswa merasakan kendala selama menelaah pokok bahasan yang diajarkan.³

E-modul adalah sumber belajar mandiri yang dirancang dengan terstruktur pada bagian proses belajar tertentu dan dikemas pada bentuk digital.⁴ Setiap aktivitas pembelajaran dalam modul ini dilengkapi dengan fitur petunjuk yang memfasilitasi siswa berinteraksi sehingga semakin aktif dengan topik pelajaran. Selainnya, E-modul juga menyajikan video pembelajaran, animasi, serta audio yang berfungsi untuk menambah wawasan pemahaman belajar dan memperluas keterlibatan peserta didik.⁵

E-modul merupakan satu diantara kebijakan Kemendikbud yang wajib diterapkan oleh pendidik sebagai bentuk implementasi Kurikulum 2013 di sekolah. Kebijakan ini sekaligus menjadi peluang bagi pendidik untuk menambah bahan ajar secara mandiri.⁶ E-Modul pembelajaran berfungsi sebagai media atau perangkat ajar yang memuat materi, metode pembelajaran, ruang lingkup materi, petunjuk

¹ E Ramadina, 'Kurikulum Merdeka Planning in Schools: Case Study at SMA N 1 Kalidawir', *Inovasi Kurikulum*, 2024.

² Najib, 'Pengembangan Media Pembelajaran Assemblr Edu Augmented Reality (Ar) Ipas Untuk Keterampilan Berpikir Kritis Dan Daya Siswa Mi/Sd'

³ *Ibid.*,17

⁴ Najuah, P. S. Lukitoyo, and W. Wirianti, *Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan Dan Aplikasinya*, Yayasan Kita Menulis., 2020.

⁵ Najuah, Lukitoyo, and Wirianti, *Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan Dan Aplikasinya*.

⁶ S Triyono, *Dinamika Penyusunan E-Modul* (books.google.com, 2021)

kegiatan, latihan, serta teknik penilaian yang dirancang secara terstruktur dan menarik. Tujuan utama pengembangan E-modul adalah untuk membantu peserta didik mencapai kompetensi yang ditetapkan melalui pendekatan pembelajaran yang mendorong kemandirian belajar.⁷

E-modul berperan dalam mewujudkan aktivitas belajar yang lebih berkesan dan menyenangkan bagi siswa.⁸ Selain menghadirkan pengalaman belajar yang optimal, guru juga dituntut untuk meningkatkan mutu pendidikan melalui penerapan system belajar mengajar yang tepat. Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau skema kerja yang dibuat dengan berurutan dan dimanfaatkan menjadi petunjuk pada pengembangan kurikulum jangka panjang, perancangan bahan ajar, serta pengelolaan kegiatan belajar mengajar dalam kelas. Model pembelajaran berfungsi sebagai acuan dalam menetapkan metode belajar mengajar yang cocok dan efektif supaya maksud pendidikan bisa terealisasi dengan sempurna.⁹

Terdapat berbagai model pembelajaran yang bisa dipakai pada penyampaian materi di kelas. Maka dari itu, peneliti memilih menerapkan model *Learning Cycle* pada pengembangan E-modul ini. Model *Learning Cycle* ialah Sebagian dari model pembelajaran yang selaras dengan teori konstruktivisme, yang memfokuskan bahwa pemahaman diciptakan dengan cara terlibat melalui siswa dengan proses berpikir dan pemahaman belajar mereka sendiri.¹⁰ Model pembelajaran *Learning Cycle* terdiri atas 5 fase utama, yaitu keterlibatan (*engagement*), eksplorasi (*exploration*), penjelasan (*explanation*), pengembangan (*elaboration*), dan penilaian (*evaluation*). Melalui pendekatan ini, peserta didik diberikan kesempatan

⁷ A E Irawati and D Setyadi, 'Pengembangan E-Modul Matematika Pada Materi Perbandingan Berbasis Android', *Jurnal Cendekia*, 2021

⁸ F Hervi and R Ristono, 'Modul Elektronik (e-Modul) IPA Bernuansa Emotional Spiritual Quotient (ESQ) Mengenai Materi Sistem Reproduksi Pada Manusia', *Journal for Lesson and Learning ...*, 2021

⁹ R Haryanti, 'Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V MIN 8 Aceh Besar', 2023.

¹⁰ Z H Ramadan, 'Pengembangan LKPD Berbasis Learning Cycle 5 E Subtema Suhu Dan Kalor Untuk Siswa Kelas V Sdn 66 Pekanbaru', *Elementeris: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar Islam*, 2022.

untuk membangun pemahaman konsep berdasarkan pengalaman yang didapat saat kegiatan belajar mengajar dilaksanakan.

E-modul *learning cycle* ini ialah modul dalam bentuk digital yang diimplementasikan dengan system digital.¹¹ E-modul ialah bahan kegiatan belajar mengajar yang bisa dimanfaatkan secara digital dan dibaca dapat dibaca dimanapun dan kapanpun serta memiliki kemasan yang lebih menarik.¹² Modul *learning cycle* yang akan dikembangkan disajikan dalam bentuk elektronik yaitu e-modul supaya dapat digunakan dengan mudah, murah, dan praktis.¹³ Dikatakan lebih murah dan mudah karna penggunaan e-modul tidak perlu mengeluarkan biaya untuk dicetak lagi dan mudah digunakan karena e-modul *learning cycle* ini bisa akses kapanpun dan dimanapun. Seiring perkembangan zaman, banyak macam teknologi yang bisa kita gunakan untuk kemajuan Pendidikan misalnya perkembangan e-modul ini.

Adapun salah satu system digital yang bisa dimanfaatkan saat proses belajar mengajar IPA ialah e-modul *learning cycle* berbasis *Flip Pdf Professional*. Perkembangan teknologi yang pesat kini telah menghasilkan salah satu teknologi menarik yaitu adanya web atau aplikasi *Flip Pdf Professional* yang bisa dikolaborasikan bersama e-modul.¹⁴

E-modul *learning cycle* berbasis *Flip PDF Professional* dirancang untuk mendukung pendidik dalam mengajarkan materi pembelajaran supaya lebih mudah dimengerti, menarik, dan menyenangkan bagi siswa. Pemanfaatan e-modul *learning cycle* ini bisa menambah keinginan siswa pada materi baru yang disampaikan serta memberikan motivasi selama proses pembelajaran berlangsung. Namun demikian, tidak semua guru telah memanfaatkan teknologi pembelajaran ini secara optimal. Oleh karena itu, diharapkan ke depannya guru mampu memilih

¹¹ Hervi and Ristono, 'Modul Elektronik (e-Modul) IPA Bernuansa Emotional Spiritual Quotient (ESQ) Mengenai Materi Sistem Reproduksi Pada Manusia'.

¹² C Kurniawan and D Kuswandi, *Pengembangan E-Modul Sebagai Media Literasi Digital Pada Pembelajaran Abad 21* (books.google.com, 2021)

¹³ E A Prasysta and others, 'Pengembangan E-Modul Program Flipbook Pada KD Pembersihan Dan Sanitasi Peralatan Dan Ruang Bagi Siswa SMK Tata Boga', *Journal of Vocational ...*, 2025.

¹⁴ Rabi'ah, 'Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality (AR) Menggunakan Assemblr Edu', 2023, pp. x-65.

dan memanfaatkan teknologi yang tersedia secara efektif untuk mengembangkan minat dan semangat belajar murid.¹⁵

Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pengembangan e-modul dengan berbagai pendekatan mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Misalnya, Silvia dan rekan-rekan membuktikan efektivitas model *learning cycle* dalam meningkatkan ketuntasan belajar siswa SD.¹⁶ sementara Zahra Qibtia Balqis dan tim menghasilkan e-modul fisika tentang pemanasan global yang mudah diakses melalui smartphone.¹⁷ Happy Komikesari menekankan kualitas e-modul berbasis *Flip PDF Professional* dengan penilaian ahli dan respons pengguna yang sangat baik,¹⁸ sedangkan Yogi Handika mengembangkan modul berbasis *Augmented Reality* yang dinilai sangat layak digunakan.¹⁹ Indah Sri Wahyuni dan tim juga menunjukkan bahwa e-modul berbasis *Flip PDF Professional* pada materi alat optik kimia memiliki tingkat kevalidan tinggi dengan kategori sangat baik dari berbagai aspek penilaian.²⁰

Secara umum, penelitian sebelumnya berfokus pada pengembangan e-modul untuk berbagai mata pelajaran dengan tujuan meningkatkan literasi sains dan hasil belajar, serta banyak menggunakan model pengembangan ADDIE. Berbeda dengan itu, penelitian ini diarahkan secara lebih spesifik pada pembelajaran IPAS di SDN Lambaro Angan. Selain itu, penelitian ini mengintegrasikan teknologi e-modul berbasis *Flip PDF Professional* dengan model pembelajaran *learning cycle*, sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi yang lebih relevan terhadap kebutuhan siswa di lingkungan tersebut.

¹⁵ Yogi Handika, 'Pengembangan Modul Berbasis Augmented Reality Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia', 2023, pp. 1–258.

¹⁶ Haryanti, 'Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V MIN 8 Aceh Besar

¹⁷ O Risa, *Pengembangan E-Modul Fisika Menggunakan Software Flip Pdf Professional Terintegrasi Sikap Peduli Lingkungan Pada Materi*

¹⁸ Amelia, *Pengembangan E-Modul Berbasis Discovery Learning Dengan Menggunakan Software Flip Pdf Professional Pada Materi Hukum Newton.*

¹⁹ Handika, 'Pengembangan Modul Berbasis Augmented Reality Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia'

²⁰ R M Rasyid, *Pengembangan E-Modul Menggunakan Aplikasi Flip PDF Professional Pada Kelas IV SD/MI* (repository.radenintan.ac.id, 2022)

Penelitian ini mengembangkan e-modul berbasis model *learning cycle* dengan bantuan *flipbook* memanfaatkan aplikasi *Flip PDF Professional* yang menyediakan berbagai fasilitas pendukung, misalnya stimulus, video, audio, gambar, serta permainan sebagai alternatif bentuk evaluasi. Selain itu, peneliti juga mengintegrasikan teknologi *augmented reality* pada salah satu gambar yang terdapat dalam e-modul. *Augmented reality* merupakan teknologi yang memungkinkan terjadinya interaksi langsung maupun tidak langsung antara lingkungan nyata dengan objek virtual berbasis komputer. Salah satu foto e-modul akan muncul secara 3 dimensi pada layar monitor peserta didik dengan menggunakan teknologi *augmented reality*. Diharapkan, e-modul *learning cycle* berbasis *Flip PDF Professional* yang dilengkapi teknologi *augmented reality* ini mampu menambah hasil belajar siswa, memberikan pengalaman belajar yang baru, serta layak dimanfaatkan sebagai sumber belajar IPAS pada materi ekosistem.

Pada saat peneliti melakukan analisis kebutuhan, peneliti melihat anak – anak kurang antusias ketika pembelajaran berlangsung. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan hal ini terjadi disebabkan berbagai unsur, yang termasuk karena defisiensi bahan ajar. Maka dari itu perlu adanya peningkatan bahan ajar supaya menambah ketertarikan peserta didik khususnya pada pelajaran IPAS. E-modul *learning cycle* berbasis *Flip Pdf Professional* ini diharapkan dapat memecahkan beberapa kendala yang terjadi. Peneliti memilih ini dengan harapan supaya pendidikan kedepannya lebih bagus dan para pendidik sudah mampu untuk mendesain e-modul, kepraktisan dan kelayakan e-modul yang digunakan saat pembelajaran.

Berdasarkan analisis kebutuhan dan dari permasalahan yang peneliti dapatkan setelah observasi disekolah, peneliti bermaksud mengembangkan e-modul pembelajaran yang telah dirancang oleh *Flip Pdf Professional* dengan model pembelajaran *learning cycle* bertujuan menjadikannya sebagai bahan pembelajaran interaktif yang menyenangkan. Penelitian ini berjudul "Pengembangan E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip Pdf Professional* Pada Pembelajaran IPAS Di MIN/SD ". E-modul ini bertujuan membantu siswa memahami pelajaran yang abstrak dengan lebih mudah. Metode penelitian ini bertujuan untuk menciptakan

produk dari ide-ide kreatif yang tidak hanya efektif dalam menjelaskan materi, serta mampu menjaga minat siswa agar tetap tertarik dan tidak mudah bosan.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah desain E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip Pdf Professional* pada pembelajaran IPAS di MIN/SD?
2. Bagaimanakah kelayakan E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip Pdf Professional* pada pembelajaran IPAS di MIN/SD?
3. Bagaimanakah kepraktisan E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip Pdf Professional* pada pembelajaran IPAS di MIN/SD?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mendesain E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip Pdf Professional* pada pembelajaran IPAS di MIN/SD
2. Untuk menguji kelayakan E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip Pdf Professional* pada pembelajaran IPAS di MIN/SD
3. Untuk menguji kepraktisan E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip Pdf Professional* pada pembelajaran IPAS di MIN/SD

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diinginkan bisa menyalurkan manfaat secara teoritis dan praktis kepada pemanfaat E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip Pdf Professional* pada pembelajaran IPAS.

1. Manfaat Teoritis

E-Modul *Learning Cycle* ini diinginkan dapat menyalurkan wawasan yang berguna, khususnya pada pembahasan mengenai Ekosistem. Selain itu, E-Modul ini juga berperan dalam proses perancangan dan pengujian dalam memanfaatkan *software Flip Pdf Professional* untuk materi Ekosistem.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peserta Didik

Lewat penelitian pengembangan ini, diinginkan peserta didik menjadi lebih antusias dalam mempelajari IPAS. Selain itu, penelitian ini dimaksudkan untuk menambah motivasi belajar, terutama dalam memahami materi “Ekosistem,” serta membantu mengurangi kejenuhan dalam proses pembelajaran.

b. Bagi Pendidik

Diharapkan dapat menyalurkan sumber belajar yang kreatif dan menyenangkan untuk mendapatkan sebuah solusi yang diinginkan dan bisa menambah semangat serta giat siswa pada pembelajaran IPAS.

c. Bagi Sekolah

Diinginkan penelitian ini bisa sebagai acuan dalam penyusunan sumber belajar yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran, khususnya pada aktivitas belajar IPAS di sekolah.

d. Bagi Peneliti

Diinginkan penelitian ini bisa memperluas wawasan serta menyediakan rujukan berharga bagi peneliti dalam mengembangkan E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* untuk aktivitas belajar IPAS. Selainnya, penelitian ini juga bisa menyediakan pengalaman yang berguna bagi peneliti dalam proses pembuatannya.

E. Defenisi Operasional

Untuk menghindari salah pengertian atau penafsiran pembaca terhadap judul Pengembangan E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip Pdf Professional* Pada Pembelajaran IPAS Di MIN/SD adalah sebagai berikut:

1. E-Modul *Learning Cycle*

E-modul *learning cycle* adalah media pembelajaran digital interaktif yang disusun secara sistematis dengan memanfaatkan video, suara, dan animasi, serta

menerapkan model siklus belajar (*Learning Cycle*) yang berpusat pada siswa melalui tahapan pembelajaran. Modul ini kemudian dikonversi ke dalam bentuk *flipbook* sehingga lebih menarik, mudah diakses, dan mendukung keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Jadi, e-modul yang dikembangkan dalam penelitian ini menerapkan model *Learning Cycle* 5E yaitu dengan tahapan model mengaitkan/pembangkit minat (*engage*), menjelajah (*explore*), menjelaskan (*explain*), mengelaborasi (*elaborate*) dan mengevaluasi (*evaluate*). yang selanjutnya dikonversi ke dalam bentuk *flipbook*.

2. *Flip Pdf Professional*

Flip PDF Professional adalah sebuah perangkat lunak untuk membuat *e-book* interaktif dalam bentuk *flipbook* atau buku digital dengan efek membalik halaman seperti buku cetak. Maka dari itu, peneliti berminat dan tertarik untuk melakukan penelitian berjudul “Pengembangan E-Modul Berbasis *Flip PDF Professional* pada Pembelajaran IPAS di SDN Lambaro Angan”. Pada penelitian ini pengembang menggunakan fitur video, slide dan link yang ada pada aplikasi *Flip PDF Professional*.

3. Pembelajaran IPAS

Dalam penelitian ini, materi IPA yang dikaji ada pada jenjang Sekolah Dasar atau Madrasah Ibtidaiyah fase C kelas VA semester ganjil, dengan fokus pada materi Ekosistem. Dengan capaian pembelajaran, tujuan dan alur tujuan pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 1.1 CP, TP dan ATP

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Alur Tujuan Pembelajaran
Pada fase C, Peserta didik memahami hubungan antar komponen biotik dan abiotik serta pengaruhnya terhadap ekosistem	1. Melalui pembelajaran ini siswa dapat mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem.	Dengan bernalar kritis, bergotong royong peserta didik dapat mengidentifikasi dan menjelaskan secara mandiri yang meliputi:

	2. Melalui pembelajaran ini siswa dapat menjelaskan rantai makanan dalam suatu ekosistem.	1. Komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem. 2. Rantai makanan dalam suatu ekosistem.
--	---	---

F. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian sebelumnya, e-modul yang dioptimalkan menggunakan *Flip PDF Professional* terbukti mampu meningkatkan kompetensi pengetahuan, giat, serta hasil belajar peserta didik. Temuan dari beberapa penelitian tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui kontribusi yang diberikan oleh peneliti.²¹ Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan adanya perbedaan dan kesamaan, yang dipaparkan pada berikut ini:

Penelitian yang dilaksanakan oleh Silvia dan rekan-rekannya yang berjudul “Penerapan Model *Learning Cycle* pada Materi Sumber Daya Alam untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SDN 1 Depok Kecamatan Depok Kabupaten Cirebon” menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa. Tingkat ketuntasan belajar pada data awal hanya mencapai 20%, kemudian meningkat menjadi 40% pada siklus I, 84% pada siklus II, dan mencapai 96% pada siklus III. Berdasarkan hasil tersebut, bisa diambil inisiasinya bahwasanya penerapan model *Learning Cycle* pada materi sumber daya alam efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV A SDN 1 Depok.²²

Penelitian yang dilaksanakan oleh Zahra Qibtia Balqis, Sunaryo, dan Esmar Budi menghasilkan produk berupa E-Modul Fisika tentang materi pemanasan global yang ditujukan bagi siswa SMA. E-Modul tersebut diharapkan dapat menjadi sumber belajar yang dapat dimanfaatkan oleh peserta didik di lingkungan rumah ataupun di sekolah, mengingat aksesnya yang mudah melalui perangkat smartphone. Selainnya, hasil penelitian ini diinginkan bisa digunakan secara

²¹ Najib, ‘Pengembangan Media Pembelajaran Assemblr Edu Augmented Reality (Ar) Ipas Untuk Keterampilan Berpikir Kritis Dan Daya Siswa Mi/Sd’.

²² Haryanti, ‘Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V MIN 8 Aceh Besar’.

optimal serta menjadi inspirasi bagi para pendidik dalam mengembangkan berbagai media pembelajaran lainnya.²³

Penelitian yang dilakukan oleh Happy Komikesari menjelaskan kalau e-modul yang dikembangkan memakai *Flip PDF Professional* memiliki kualitas sangat baik. Hasil penilaian dari ahli materi mencapai 92,08%, ahli media sebanyak 89,1%, dan ahli agama sebanyak 90%. Sementara itu, respons dari siswa dan guru juga menunjukkan kategori sangat baik, dengan persentase pada uji coba kelompok kecil sebesar 88,15%, uji coba lapangan sebesar 88,03%, serta tanggapan pendidik sebesar 85,96%. Mengacu pada temuan demikian, dapat disimpulkan bahwa modul elektronik berbasis *Flip PDF Professional* layak dimanfaatkan sebagai bahan ajar.²⁴

Penelitian yang dilaksanakan oleh Yogi Handika mengenai pengembangan modul ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pencernaan manusia dengan memanfaatkan model 4D menunjukkan hasil yang sangat baik. Modul tersebut telah melalui uji kelayakan oleh para ahli dan menyatakan sangat layak untuk dimanfaatkan. Mengacu pada temuan demikian, modul ajar yang dikembangkan dinilai sesuai dan layak untuk diterapkan dalam saat kegiatan belajar mengajar.²⁵

Penelitian ini mengembangkan bahan ajar elektronik menggunakan *Flip PDF Professional* pada materi Alat Optik Kimia, yang dilakukan oleh Indah Sri Wahyuni dan rekan-rekan, sebagaimana dipublikasikan dalam Jurnal Kumparan Fisika, menunjukkan bahwa bahan ajar tersebut layak dan valid untuk digunakan. Hasil penilaian menunjukkan aspek penyajian memperoleh persentase sebesar 78,12% dengan kategori sangat baik, penilaian ahli isi sebesar 81,88% dengan kategori sangat baik, ahli bahasa sebesar 82,81% dengan kategori sangat baik, serta ahli media sebesar 75% yang juga termasuk kategori sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut, dapat ditarik simpulan kalau bahan ajar yang dikembangkan mempunyai

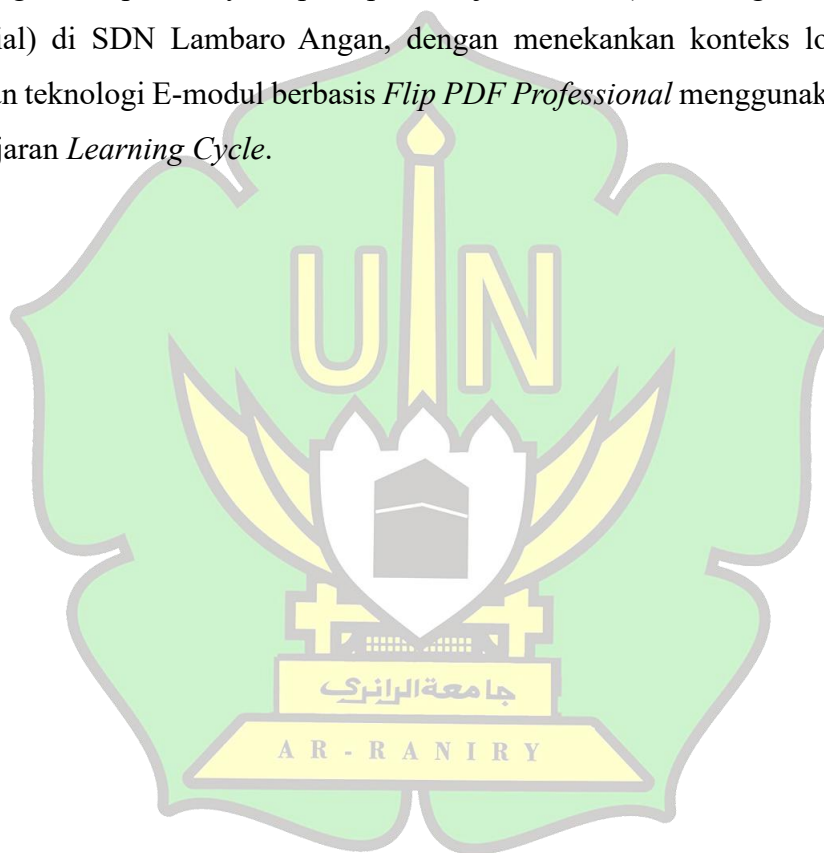
²³ O Risa, *Pengembangan E-Modul Fisika Menggunakan Software Flip Pdf Professional Terintegrasi Sikap Peduli Lingkungan Pada Materi ...*

²⁴ Amelia, *Pengembangan E-Modul Berbasis Discovery Learning Dengan Menggunakan Software Flip Pdf Professional Pada Materi Hukum Newton.*

²⁵ Handika, 'Pengembangan Modul Berbasis Augmented Reality Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia'.

tingkat kevalidan yang sangat baik dengan persentase keseluruhan sebesar 79,45%.²⁶

Penelitian sebelumnya biasanya berkonsentrasi pada pengembangan E-modul secara umum atau pada peningkatan aspek tertentu, seperti literasi sains, serta banyak menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Sementara itu, penelitian ini memiliki fokus yang lebih spesifik, yaitu pada pembelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) di SDN Lambaro Angan, dengan menekankan konteks lokal serta penerapan teknologi E-modul berbasis *Flip PDF Professional* menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle*.



²⁶ R M Rasyid, *Pengembangan E-Modul Menggunakan Aplikasi Flip PDF Professional Pada Kelas IV SD/MI* (repository.radenintan.ac.id, 2022).

BAB II

LANDASAN TEORI

A. E-Modul

1. Pengertian E-Modul

E-modul adalah media pembelajaran yang dirancang secara terstruktur untuk membantu peserta didik memperoleh kemampuan selaras pada tujuan pembelajaran yang sudah ditentukan.²⁷ E-modul adalah salah satu sumber pembelajaran mandiri yang ditampilkan dalam bentuk digital sehingga dapat menggerakkan siswa untuk berinteraksi secara lebih aktif dengan aplikasi yang digunakan.²⁸ E-modul dapat dikategorikan sebagai media interaktif karena pengguna terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, seperti memperhatikan tampilan gambar dan teks dengan variasi warna atau gerak, serta menikmati unsur audio, animasi, hingga video dan film.²⁹

Penggunaan e-modul dalam pembelajaran memungkinkan adanya interaksi dua arah antara materi dan siswa. Hal ini yang membuat siswa agar semakin aktif, mandiri, dan kreatif saat kegiatan belajar, menaikkan motivasi mereka untuk terlibat secara lebih mendalam dalam kegiatan pembelajaran.³⁰ E-modul memiliki karakteristik mampu menyajikan uraian materi pembelajaran secara jelas dan mudah dipahami, serta memfasilitasi kesempatan kepada siswa untuk melakukan praktik saat proses belajar.³¹

E-modul adalah sumber ajar mengajar berbasis elektronik yang memuat materi, metode, batasan pembelajaran, serta teknik evaluasi yang disusun secara

²⁷ Najuah, Lukitoyo, and Wirianti, *Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan Dan Aplikasinya*. Yayasan Kita Menulis., 2020

²⁸ P Widyaningrum and F D Patrikha, 'Pengembangan E-Modul Dengan Flipbook Maker KD 3.6 Menganalisis Perilaku Konsumen Dalam Bisnis Ritel Kelas XI BDP Di SMK Negeri 2 Tuban', *Jurnal Pendidikan Tata Niaga ...*, 2021

²⁹ D N Aulia and S S Lathifah, 'Pengembangan Elektronik Modul Interaktif Menggunakan Flip Pdf Professional Materi Siklus Hidrologi', *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD ...*, 2023

³⁰ B S Ghozali and M I Farisi, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Google Sites Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Berbasis Bukti Dalam Pembelajaran Ipa ...', *... Pendidikan Dan Pembelajaran ...*, 2024

³¹ A Buchori and N D Rahmawati, 'Pengembangan E-Modul Geometri Dengan Pendekatan Matematika Realistik Di Sekolah Dasar', *Sekolah Dasar: Kajian Teori ...*

terstruktur dan menarik guna mendapat pengetahuan yang diinginkan sesuai dengan level kesulitannya.³² E-modul adalah media pembelajaran mandiri yang dikembangkan secara menarik dengan mengintegrasikan unsur gambar, audio, dan video melalui pemanfaatan media digital, sehingga bisa dibuka oleh peserta didik menggunakan gawai maupun komputer³³

Berdasarkan penjelasan-penjelasan mengenai e-modul tersebut, bisa disimpulkan bahwa e-modul merupakan media pembelajaran digital yang dirancang dengan terstruktur untuk mendukung siswa dalam mencapai kompetensi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Sebagai bahan pembelajaran mandiri, e-modul menyajikan materi yang mudah dipahami serta memungkinkan interaksi dua arah antara siswa dan konten melalui elemen visual, audio, animasi, dan video. Dengan fitur interaktif ini, siswa didorong untuk lebih aktif, kreatif, dan termotivasi dalam proses belajar.

Berdasarkan penjabaran diatas tentang definisi e-modul, perbedaan antara e-modul dengan modul cetak yaitu:

Tabel 2. 1 Perbedaan Modul Cetak dan Modul Elektronik³⁴

Modul Cetak	E-Modul
Disajikan dalam bentuk cetakan pada media kertas.	Media elektronik dapat dikemas dalam berbagai format digital, antara lain dokumen, file aplikasi, serta format lain yang sejenis.
Ketahanan kertas bersifat terbatas seiring berjalannya waktu.	Memiliki daya tahan yang tinggi dan tidak mudah mengalami kerusakan seiring waktu.
Berwujud cetak, Lebih praktis untuk dibawa. diperlukan tempat untuk meletakkan.	Lebih mudah ketika dibawa.
Disajikan dalam bentuk kumpulan halaman kertas yang dicetak.	Disajikan melalui perangkat elektronik dengan dukungan perangkat lunak.
Penggunaannya tidak membutuhkan dukungan sumber daya tertentu.	Memanfaatkan sumber daya tenaga listrik dalam pengoperasiannya.

³² W Purnamasari and I Risqa, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Pdf Professional', ... *Pembelajaran Dan Isu-Isu Sosial*, 2023.

³³ Aprilia, *Pengembangan E-Modul Menggunakan Flip PDF Professional Pada Materi Fungsi Kelas X SMA*.

³⁴ Amelia, *Pengembangan E-Modul Berbasis Discovery Learning Dengan Menggunakan Software Flip Pdf Professional Pada Materi Hukum Newton*.

Modal yang diperlukan pada kegiatan pembuatan relatif lebih tinggi.	Modal yang diperlukan dalam proses pembuatan cenderung lebih murah.
Dalam penyajiannya, media ini tidak dapat menyertakan audio maupun video, dan hanya mengandalkan ilustrasi gambar sebagai pendukung.	Media pembelajaran ini mendukung penggabungan audio dan video dalam satu tampilan terpadu.

2. Kelebihan dan Kekurangan E – Modul

E-modul memiliki keunggulan sebagai bahan ajar dibandingkan dengan buku paket. Keunggulan e-modul terletak pada adanya komunikasi dua arah yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran atau pelatihan jarak jauh, sifatnya yang interaktif, serta struktur penyajiannya yang lebih sistematis dan jelas.³⁵ Modul sebagai salah satu bahan ajar memiliki keunggulan dibandingkan dengan buku paket. Keunggulan tersebut meliputi adanya komunikasi dua arah, kemampuannya digunakan dalam pendidikan dan pelatihan jarak jauh, sifatnya yang interaktif dan dialogis, struktur penyajian yang jelas, bersahabat, serta mampu meningkatkan motivasi belajar. Selain itu, modul mendorong penerapan pengetahuan dan keterampilan yang baru diperoleh, menyajikan materi dalam bagian-bagian kecil, serta dilengkapi dengan penugasan dan umpan balik.³⁶ Jadi, keberadaan e-modul interaktif mampu meningkatkan produktivitas pembelajaran dengan penggunaan tenaga yang lebih efisien.³⁷

Modul elektronik sebagai media atau bahan ajar tentu memiliki sejumlah keterbatasan. Beberapa kekurangan e-modul antara lain proses pengembangannya membutuhkan modal yang relatif banyak serta masa yang diperlukan cenderung lebih lama,³⁸ Penentuan penjadwalan maupun kelulusan menjadi sulit karena manajemen waktu tiap siswa bervariasi, sesuai pada kecepatan belajar masing-

³⁵ Y Latri, 'Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul Dalam Proses Pembelajaran', *Jurnal Citra Pendidikan*, 2023.

³⁶ M S A Dewi and N A P Lestari, 'E-Modul Interaktif Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Siswa', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan ...*, 2020

³⁷ Y A Rofiyadi and S L Handayani, 'Pengembangan Aplikasi E-Modul Interaktif Berbasis Android Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas V Sekolah Dasar', *JPDI (Jurnal Pendidikan ... (pdfs.semanticscholar.org, 2021)*

³⁸ Pristiwardani, *Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook Pada Mata Pelajaran Ips Kelas V Di Sd Babussalam Pekanbaru*.

masing individu.³⁹ Kelemahan dalam menggunakan modul elektronik saat proses belajar mengajar pun terletak pada keterbatasan kompetensi sebagian guru dalam mengoptimalkan media pembelajaran berbasis e-modul. Hal ini disebabkan oleh masih banyaknya tenaga pengajar yang belum mengikuti kemajuan teknologi, dan belum menguasai teknik pembuatan e-modul sesuai dengan kaidah yang berlaku. Tantangan ini menjadi bagian dari upaya peningkatan kompetensi guru dalam memanfaatkan media.⁴⁰

Untuk mengatasi kelemahan e-modul, perlu dilakukan peningkatan keterampilan penyusunnya serta menyediakan waktu untuk terus berinovasi dalam mengembangkan produk agar sesuai dengan kemajuan teknologi dan kebutuhan zaman.

3. Karakteristik E – Modul

Agar dapat menunjang pembelajaran mandiri, e-modul perlu memenuhi beberapa karakteristik tertentu sehingga layak disebut sebagai modul yang berkualitas dan menarik.⁴¹ Karakteristik e-modul pada dasarnya sama dengan karakteristik modul, yaitu sebagai berikut:⁴²

- a. *Self-instruction*, yaitu ciri-ciri modul yang mendukung pengguna melakukan pembelajaran secara mandiri tanpa mengharap pada bantuan individu lain.⁴³
- b. *Self-contained*, yaitu karakteristik modul yang menunjukkan bahwa semua materi pembelajaran untuk satu bagian kemampuan disajikan secara lengkap dalam sebuah modul yang lengkap.⁴⁴

³⁹ M Damara, *Pengembangan E-Modul Berbasis Model Eksperiential Learning Jelajah Alam Sekitar (Ejas) Untuk Meningkatkan Literasi ...* (Repository.Radenintan.Ac.Id, 2025)

⁴⁰ Lastri, 'Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul Dalam Proses Pembelajaran'.

⁴¹ Amelia, *Pengembangan E-Modul Berbasis Discovery Learning Dengan Menggunakan Software Flip Pdf Professional Pada Materi Hukum Newton.*

⁴² F A Raqiztya and A A G Agung, 'E-Modul Berbasis Pendidikan Karakter Sebagai Sumber Belajar IPA Siswa Kelas VII', *Jurnal Edutech Undiksha*, 2022 .

⁴³ Rasyid, *Pengembangan E-Modul Menggunakan Aplikasi Flip PDF Professional Pada Kelas IV SD/MI.*

⁴⁴ Amelia, *Pengembangan E-Modul Berbasis Discovery Learning Dengan Menggunakan Software Flip Pdf Professional Pada Materi Hukum Newton.*

- c. *Stand-alone*, yaitu karakteristik modul yang dikembangkan agar dapat digunakan secara mandiri tanpa mengharapkan pada media lain atau harus dipadukan dengan bahan ajar lainnya.⁴⁵
- d. *Adaptif*, yaitu karakteristik modul yang memiliki kemampuan menyelaraskan diri dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta bersifat adaptif dalam penggunaannya.⁴⁶ Modul dikatakan adaptif apabila mampu menyelaraskan diri dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta digunakan secara luwes.
- e. *User friendly*, yaitu karakteristik modul yang bersifat ramah terhadap pengguna, yang tercermin dari pemakaian bahasa yang mudah, jelas, dan bisa dimengerti keseluruhannya.⁴⁷

B. Learning Cycle

1. Pengertian Learning Cycle

Model siklus belajar pertama kali diperkenalkan pada tahun 1970 melalui program SCIS (*Science Curriculum Improvement Study*), yaitu sebuah program pengembangan pendidikan sains di Amerika Serikat. Menurut Rodger W. Bybee, *Learning Cycle* ialah metode belajar sains yang berlandaskan pada pendekatan konstruktivistik. Model ini dikembangkan oleh tokoh-tokoh seperti Herbart, John Dewey, J. Myron Atkin, Robert Karplus, serta kelompok SCIS di Universitas California, Berkeley, sejak tahun 1967. Dalam pandangan konstruktivistik, belajar dimaknai sebagai proses membangun pengetahuan, di mana peserta didik secara aktif mengonstruksi pemahamannya melalui keterlibatan langsung dalam kegiatan pembelajaran.⁴⁸

⁴⁵ Handika, 'Pengembangan Modul Berbasis Augmented Reality Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia'.

⁴⁶ Pristiwardani, *Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook Pada Mata Pelajaran Ips Kelas V Di Sd Babussalam Pekanbaru*.

⁴⁷ Damara, *Pengembangan E-Modul Berbasis Model Eksperiential Learning Jelajah Alam Sekitar (Ejas) Untuk Meningkatkan Literasi*

⁴⁸ Juhji, 'Model Pembelajaran Learning Cycle 5e Dalam Pembelajaran IPA', *Primary*, 07.02 (2015), pp. 207–18.

Teori konstruktivisme adalah salah satu teori belajar yang memfokuskan pada proses penemuan makna (*meaningfulness*) dalam pembelajaran. Dalam pandangan konstruktivisme, proses belajar dipahami sebagai kegiatan bertahap dalam membentuk pengetahuan, yang kemudian dikembangkan melalui pengalaman dalam konteks tertentu dan tidak terjadi secara instan. Pendekatan ini menekankan bahwa pengetahuan tidak disampaikan secara langsung atau utuh kepada siswa, melainkan mereka didorong untuk membangun pemahaman sendiri melalui keterlibatan aktif dengan lingkungan sekitar selama proses belajar berlangsung. Dengan cara ini, pembelajaran diharapkan menjadi lebih relevan dan bermakna bagi siswa secara pribadi.⁴⁹

Model *Learning Cycle* (siklus belajar) merupakan rangkaian tahapan kegiatan pembelajaran yang dirancang secara sistematis supaya siswa dapat mencapai kemampun yang ditetapkan melalui keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran.⁵⁰ Model pembelajaran *learning cycle* ialah pendekatan yang bersifat fleksibel, memungkinkan guru untuk menerapkan berbagai metode pembelajaran seperti diskusi kelompok, kegiatan praktikum, membaca mandiri, maupun penyampaian informasi.⁵¹

Jadi, model *learning cycle* ialah pendekatan pembelajaran sains berbasis konstruktivisme yang pertama kali dikembangkan melalui program SCIS di Amerika Serikat pada tahun 1970. Dalam teori konstruktivisme, belajar dipandang sebagai proses aktif dan bertahap di mana siswa membangun pemahaman melalui interaksi dengan lingkungan, bukan menerima pengetahuan secara langsung. Model ini terdiri dari beberapa fase yang dirancang untuk mendorong keterlibatan aktif siswa, serta fleksibel dalam penerapannya, memungkinkan guru menggunakan

⁴⁹ L Maulani, *Efektif Belajar Matematika Dengan Model Learning Cycle 7E* (books.google.com, 2022)

⁵⁰ Dina Nur Adilah and Rini Budiharti, 'Model Learning Cycle 7E Dalam Pembelajaran IPA Terpadu Prosiding Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika (SNFPF) Ke-6', 6 (2015), pp. 212–17.

⁵¹ Ihsan Nurul, 'Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle Berbasis Panel Peraga Sebagai Upaya Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa Pada Materi Sistem Pengapian Mobil', *Jurnal Penelitian Pendidikan Unnes*, 28.2 (2011), p. 124596.

berbagai metode seperti diskusi, praktikum, membaca mandiri, dan penyampaian informasi agar pembelajaran menjadi lebih bermakna.

2. Langkah – Langkah *Learning Cycle*

Pada awal pengembangannya, model *learning cycle* mencakup tiga fase utama, yaitu eksplorasi (*exploration*), pengenalan konsep (*concept introduction*), dan penerapan konsep (*concept application*).⁵² Seiring dengan perkembangannya, ketiga tahap tersebut kemudian disempurnakan menjadi lima fase, yaitu: (1) membangkitkan minat (*engagement*), (2) eksplorasi (*exploration*), (3) penjelasan (*explanation*), (4) elaborasi atau perluasan (*elaboration/extension*), dan (5) evaluasi (*evaluation*).⁵³

Ciri - ciri pembelajaran yang menggunakan model *learning cycle* 5 Step meliputi:a) siswa terlibat secara aktif dalam proses belajar, memahami materi melalui kegiatan langsung, serta berpikir berdasarkan pengetahuan dan pengalaman pribadi yang dimiliki, b) informasi atau pengetahuan baru dikaitkan dengan pengalaman yang sebelumnya dimiliki peserta didik, di mana pemahaman awal ini berasal dari penguasaan masing-masing, c) pembelajaran dilaksanakan melalui kegiatan penyelidikan dan pemecahan masalah secara sistematis.

Berikut langkah - langkah model pembelajaran *learning cycle* 5 Step, yaitu:

Tabel 2.2 Langkah – Langkah Model *Learning Cycle*⁵⁴

No.	Langkah – Langkah Pokok	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	Tahap 1: Tahap <i>Engagement</i>	Mempersiapkan serta memfasilitasi kegiatan belajar, memotivasi minat siswa untuk mempelajari materi yang akan disampaikan serta mengajukan pertanyaan kepada peserta didik guna	Peserta didik melaksanakan arahan yang diberikan oleh guru untuk memulai kegiatan pembelajaran, mempelajari materi yang akan dipelajari, serta menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.

⁵² Adilah and Budiharti, 'Model Learning Cycle 7E Dalam Pembelajaran IPA Terpadu Prosiding Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika (SNFPF) Ke-6'.

⁵³ Dia Eka P, 'No, 2.4 (2021), pp. 1147–52.

⁵⁴ Wirawan Fadly, *Model-Model Pembelajaran Untuk Implementasi Kurikulum Merdeka*, 2022.

		meningkatkan pemahaman.	
2.	Tahap 2: Tahap <i>Exploration</i>	Guru menginstruksikan peserta didik untuk membentuk beberapa kelompok kecil, memberikan tugas atau soal untuk dikerjakan secara kolaboratif, serta berperan sebagai fasilitator dalam kegiatan tersebut.	Siswa Menyusun kelompok menurut arahan pendidik untuk mengerjakan beberapa soal secara mandiri maupun berkelompok tanpa adanya pemberian arahan dari pendidik
3.	Tahap 3: Tahap <i>Explanation</i>	Guru memberikan dorongan kepada peserta didik agar mampu menjelaskan konsep dengan memakai bahasa dan kata-kata siswa, serta menambahkan penjelasan dan contoh-contoh yang relevan	Menyampaikan konsep berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan secara berkelompok dengan menggunakan ungkapan kata-kata sendiri, serta menunjukkan atau membuktikan temuan observasi tersebut melalui pemaparan argumen. Selain itu, peserta didik membandingkan pandangan yang dimilikinya dengan pendapat peserta didik lain.
4.	Tahap 4: Tahap <i>Elaboration</i>	Mengarahkan peserta didik untuk bergeser dan mendapat pasangan baru.	Menerapkan hasil observasi yang telah diperoleh untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang diberikan.
5.	Tahap 5: Tahap <i>Evaluation</i>	Memberikan tes atau kuis kepada peserta didik pada akhir pembelajaran untuk mengetahui tingkat pengetahuan siswa terhadap materi yang sudah diajarkan.	Menyelesaikan atau menjawab soal tes maupun kuis yang diberikan pendidik sesuai dengan kemampuan siswa perindividu.

C. *Flip Pdf Professional*

1. Pengertian *Flip Pdf Professional*

Flip PDF Professional merupakan *software* yang berfungsi untuk mengubah file PDF menjadi publikasi digital dengan efek halaman yang bisa dibalik, sehingga tampilannya menyerupai buku cetak saat dibuka.⁵⁵ Aplikasi *Flip PDF Professional* memungkinkan penggunaan berbagai elemen, seperti teks, gambar, audio, video, dan animasi, yang bisa dipergunakan untuk mengembangkan E-modul secara lebih inovatif.⁵⁶

Saat ini, pengembangan E-modul semakin pesat seiring dengan dukungan berbagai perangkat lunak. Salah satu perangkat lunak yang mampu meningkatkan daya tarik E-modul adalah *flipbook*. *Flipbook* merupakan buku digital berbasis perangkat lunak yang dirancang untuk mengonversi file PDF (*Portable Document Format*) sehingga tampilannya menjadi lebih menarik dan menyerupai buku cetak yang sesungguhnya.⁵⁷

Dalam penelitian ini *Flip Pdf Professional* adalah program pilihan untuk membuat e-modul. Jika anda ingin menambahkan animasi ke *flipbook* Anda, *Flip Pdf Professional* adalah pilihan yang tepat. Teks animasi, foto, musik, dan flashdapat dengan mudah dimasukkan ke dalam *flipbook* dengan cara menyeret, menjatuhkan, atau mengklik.⁵⁸

E-modul pada penelitian ini dikembangkan memanfaatkan aplikasi *Flip PDF Professional* karena menyediakan fitur dan konten yang lengkap serta menarik, sehingga dapat dimanfaatkan dalam proses pengembangan e-modul untuk

⁵⁵ F Meliana and others, 'Pengembangan Bahan Ajar EModul Matematika Berbantuan Flip Pdf Professional Pada Materi Peluang Kelas VIII SMP', *SJME: Suprimum Journal* ..., 2022.

⁵⁶ A N Fadhila, 'Pengembangan E-LKPD Berbasis PBL Menggunakan Flip PDF Professional Untuk Meningkatkan Literasi Sains Pada Materi Medan Magnet', *Nusantara: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2022.

⁵⁷ Z Pebryanti and D Nora, 'Pengembangan E-Modul Berbantuan Flipbook Pada Mata Pelajaran Sosiologi Untuk Kelas XI SMA', *Naradidik: Journal of Education and ...*, 2024 .

⁵⁸ U D Aritonang and others, 'Pengembangan E-Modul Biologi Berbantuan Flipbook Maker Berbasis Jelajah Alam Sekitar (JAS) Di Kelas X SMA Negeri 6 Gorontalo', *Didaktika: Jurnal ...*, 2024.

meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan membantu mereka memahami materi ekosistem secara optimal.⁵⁹

2. Kelebihan dan kekurangan *Flip Pdf Professional*

Keunggulan aplikasi *Flip PDF Professional* meliputi beberapa aspek, yaitu: (1) *interactive publishing*, di mana tampilan yang menarik dengan penambahan video, gambar, tautan, dan elemen lainnya memungkinkan *flipbook* berinteraksi dengan pengguna; (2) tersedianya beragam template, tema, tampilan, latar belakang, serta plugin yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengembangan ebook; (3) dukungan penggunaan teks dan audio dalam *ebook*; serta (4) format keluaran yang fleksibel, seperti HTML, EXE, ZIP, Mac App, versi seluler, dan burn to CD.⁶⁰

Adapun keterbatasan aplikasi *Flip PDF Professional* antara lain: (1) E-modul yang dikembangkan hanya dapat diinput dari file berformat PDF, sehingga apabila terjadi perubahan pada file utama, pengembang harus membuat proyek baru; dan (2) ukuran file cenderung besar karena memuat banyak elemen multimedia, seperti video dan gambar.⁶¹

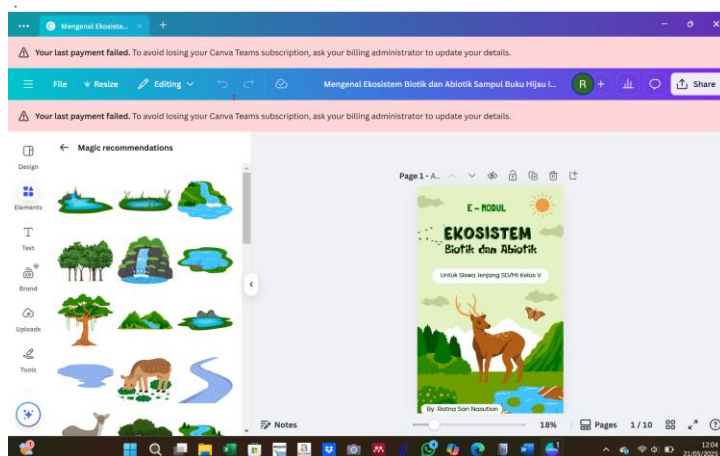
3. Langkah – langkah Membuat *Flip Pdf Professional*

Pada proses produksi e-modul peneliti awalnya mendesain e-modul dari aplikasi canva. Peneliti hanya perlu memasukkan teks dan gambar serta memilih desain grafis, template, dan penomoran halaman yang telah tersedia sesuai kebutuhan. Pada penelitian ini, e-modul terlebih dahulu dirancang menggunakan Canva, karena *Flip PDF Professional* berfungsi sebagai perangkat lunak yang membantu mengonversi hasil desain Canva dalam format PDF ke dalam tampilan E-modul berbasis HTML atau versi Android.

⁵⁹ A Ellysia and D Irfan, 'Pengembangan E-Modul Dengan Flip Pdf Professional Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika', *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan ...*, 2021.

⁶⁰ A Aulia Fatma, *Pengembangan E-Lkpd Berbasis Aplikasi Flip Pdf Professional Pada Materi Ayat Jurnal Penyesuaian Di Smk Negeri 4 Pekanbaru* (repository.uin-suska.ac.id, 2024) .

⁶¹ K Senja, *Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Discovery Learning Berbantuan Flip Pdf Professional Untuk Meningkatkan Hasil ...* (repository.uisu.ac.id, 2024) .

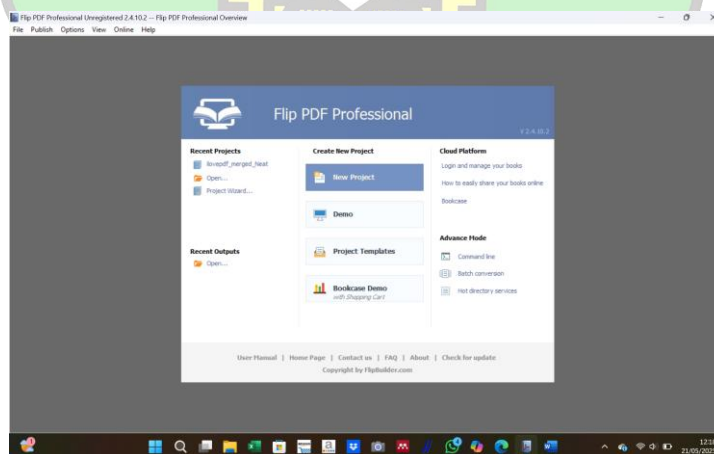


Gambar 2.1 Desain E – Modul di Canva

Setelah mendesain e-modul di aplikasi canva, selanjutnya file yang di download bentuk Pdf dari canva dimasukkan ke aplikasi *Flip Pdf Professional*. Tahap – tahap penyusunannya yaitu sebagai berikut:

- a. Buka aplikasi *Flip Pdf Professional* yang sudah di instal

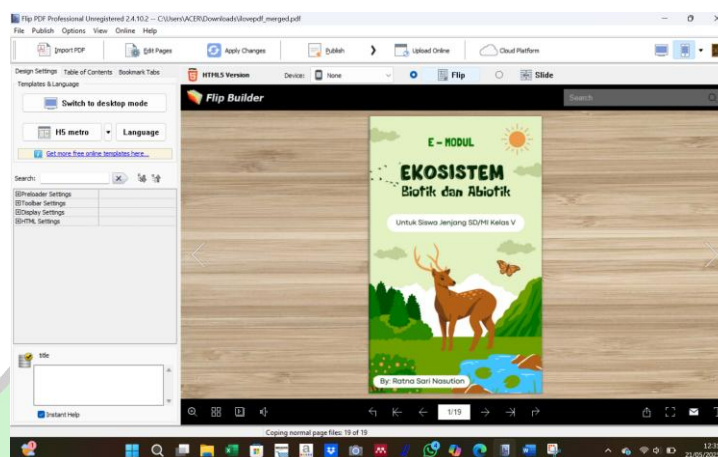
Langkah awal penggunaan *Flip PDF Professional* adalah membuka program tersebut, kemudian memilih tombol “Try” dan klik “New Project”, selanjutnya memilih file PDF yang tersimpan di komputer. Selain itu, pengguna juga bisa mengirim gambar untuk membuat buku foto menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional*.



Gambar 2.2 *Flip PDF Professional*

b. Penyesuaian *Flipbook* sesuai kebutuhan

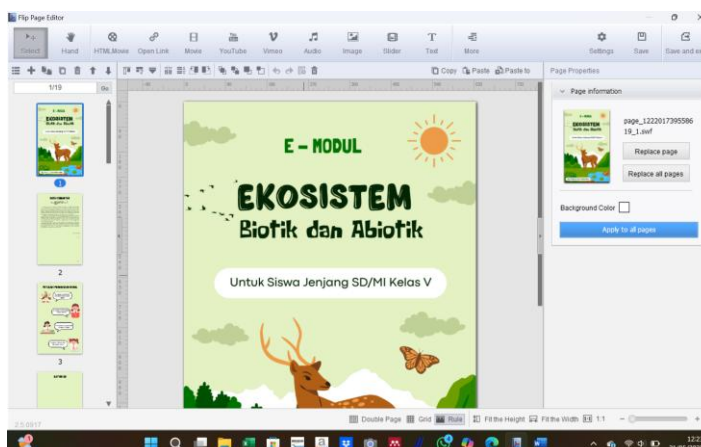
Selanjutnya, pada jendela “*template design*”, pengguna dapat merancang *flipbook* dengan memilih template, tema, latar belakang, animasi, asisten, serta plugin yang tersedia. Selain itu, melalui tab *design setting*, *flipbook* dapat disesuaikan menggunakan berbagai pengaturan khusus, seperti penambahan logo, pengaturan bahasa, dan *fitur social share*.



Gambar 2.3 *Flip PDF Professional*

c. Menyisipkan elemen multimedia pada *flipbook* berupa video, audio, gambar, animasi dan tautan

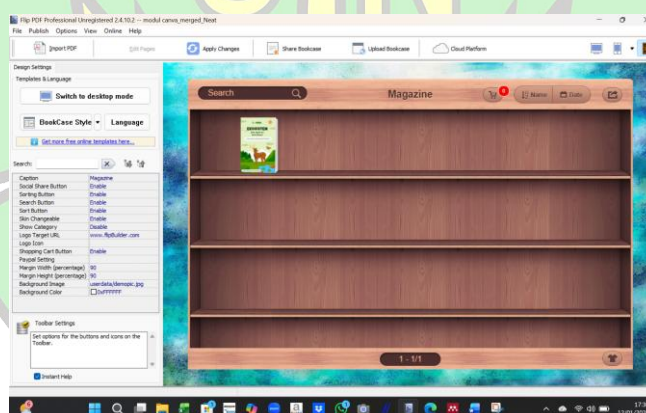
Selanjutnya, proses penyuntingan dilakukan dengan memilih fitur *Page Editor* pada *Flip PDF Professional* yang mendukung pengembang menambah *flipbook* dengan berbagai elemen, seperti video, audio, animasi AR, gambar, tautan, teks, bentuk, serta bagian yang bisa dicetak, sehingga tampilan halaman menjadi lebih menarik dan informatif. Pada e-modul ini pengembang menambah variasi e-modul dengan menggunakan video pembelajaran rantai makanan dari aplikasi youtube, kemudian penjelasan materi dengan penambahan power point pada e-modul dan juga untuk menambah ke interaktifan modul, pengembang juga menggunakan gambar animasi 3D (*augmented reality/ AR*) pada e-modul menggunakan aplikasi *assembler education*.



Gambar 2.4 *Flip PDF Professional*

d. Mempublikasikan flipbook dalam berbagai format

Flip PDF Professional menyediakan berbagai pilihan format yang dapat dimanfaatkan oleh pengguna, termasuk html, exe, zip, mac app, versi *mobile*, dan bisa dikirim ke CD. Kita bisa mengupload flipbook dan bisa membagikannya dengan pemakai secara *online* juga.



Gambar 2.5 *Flip PDF Professional*

Merujuk penjelasan sebelumnya, terdapat empat langkah utama pada pembuatan konten pembelajaran menggunakan *Flip PDF Professional*, yaitu *create*, *customize*, *enrich flipbook*, dan *publish flipbook*. Saat hendak memublikasikan produk, file bisa dihasilkan dalam berbagai format, seperti HTML, EXE, ZIP, Mac App, versi *mobile*, atau disimpan ke dalam CD.

D. Pembelajaran IPAS

Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) merupakan disiplin studi yang membahas makhluk hidup dan benda mati serta interaksi mereka di alam semesta, dan juga mengkaji kehidupan manusia baik sebagai perorangan maupun sebagai makhluk sosial yang bersosialisasi dengan lingkungannya.⁶² Dalam Kurikulum Merdeka, mata pelajaran IPA diubah menjadi IPAS, yaitu hasil menggabungkan antara Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS).⁶³ IPA dan IPS digabung menjadi satu mata pelajaran yang disebut IPAS untuk tingkat sekolah dasar. Karena siswa pada usia ini memiliki pola pikir yang sederhana, konkret, komprehensif, dan menyeluruh, mereka cenderung memandang dunia secara holistik.⁶⁴ Penggabungan mata pelajaran sains dan studi sosial memungkinkan siswa mempelajari lingkungan alam dan sosial secara terpadu, sekaligus menumbuhkan kesadaran yang lebih mendalam terhadap komponen ekologi dan aspek sosial di sekitarnya.⁶⁵

Adapun ilmu pengetahuan alam pada penelitian ini yaitu Tingkat Sekolah Dasar atau Madrasah Ibtidaiyah fase C kelas 5 pada semester ganjil materi Ekosistem. Capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran dan alur tujuan pembelajarannya yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.3 CP, TP dan ATP

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Alur Tujuan Pembelajaran
Pada fase C, Peserta didik memahami hubungan antar komponen biotik dan abiotik serta pengaruhnya terhadap ekosistem	3. Melalui pembelajaran ini siswa dapat mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem.	Dengan bernalar kritis, bergotong royong peserta didik dapat mengidentifikasi dan menjelaskan secara mandiri yang meliputi:

⁶² I Azzahra, A Nurhasanah, and ..., 'Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran IPAS Di SDN 4 Purwawinangun', *Didaktik: Jurnal Ilmiah* ..., 2023.

⁶³ A I Rosiyani and others, 'Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran Ipas Sekolah Dasar', ... *Guru Sekolah Dasar*, 2024.

⁶⁴ I Irsan, 'Implementasi Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar', *Jurnal Basicedu*, 2021.

⁶⁵ D Viqri and others, 'Problematika Pembelajaran IPAS Dalam Kurikulum Merdeka', *Jurnal Inovasi* ..., 2024 .

	4. Melalui pembelajaran ini siswa dapat menjelaskan rantai makanan dalam suatu ekosistem.	3. Komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem. 4. Rantai makanan dalam suatu ekosistem.
--	---	---

1. Materi Ekosistem

Dalam pembelajaran IPA saya memilih materi ekosistem. Karena sesuai analisis kebutuhan materi ini memiliki kesulitan lebih. Maka peneliti tertarik mengembangkan materi ini kedalam wujud e-modul berbasis *Flip Pdf Professional*. Materi ekosistem pada e-modul saya cantumkan sebagai berikut:

a. Pengertian Ekosistem

Ekosistem adalah sistem interaksi sesama makhluk hidup (tumbuh – tumbuhan, hewan, mikroorganisme) dan lingkungan fisik (udara, tanah, air). Ukuran ekosistem bervariasi, dari kolam kecil hingga hutan hujan, dan mencakup berbagai habitat.



Gambar 2.6 Ilustari Ekosistem

b. Komponen Ekosistem

1) Komponen biotik

Komponen biotik ialah unsur ekosistem yang terdiri dari semua makhluk hidup, termasuk tumbuhan, hewan, manusia, dan mikroorganisme. Komponen biotik berperan dalam rantai makanan dan interaksi antarorganisme.⁶⁶

Komponen biotik ialah bagian dari ekosistem yang mencakup makhluk hidup. Menurut perannya, komponen biotik terbagi atas produsen, konsumen, dan *decomposer*.

- a) Produsen: organisme yang bisa memproduksi makanannya sendiri.
- b) Konsumen: yaitu organisme yang memakan organisme lain untuk mendapatkan kekuatan.
- c) Dekomposer: yaitu organisme yang menguraikan sisa - sisa makhluk hidup

2) Komponen Abiotik

Unsur ekosistem yang terdiri dari unsur-unsur non-hayati, seperti cahaya, suhu, air, udara, dan tanah. Komponen abiotik mendukung kehidupan dan memengaruhi kondisi lingkungan tempat makhluk hidup tinggal.⁶⁷

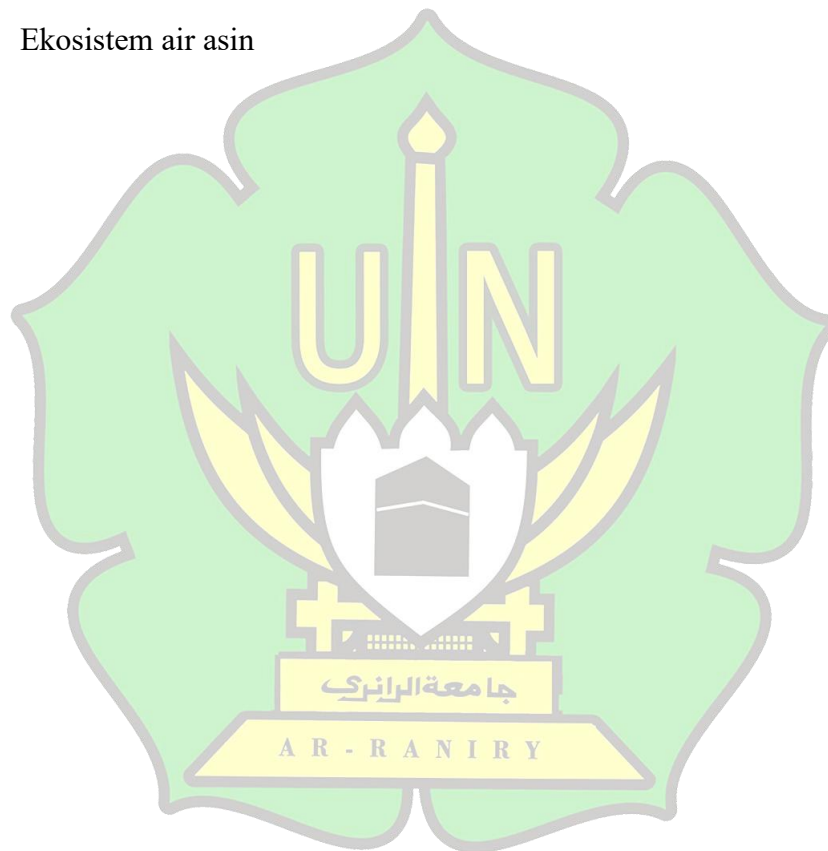
c. Jenis - jenis Ekosistem

Secara umum, ekosistem di dunia dibedakan jadi dua jenis, yaitu ekosistem alami dan ekosistem buatan. Ekosistem alami sendiri terbagi menjadi ekosistem perairan dan ekosistem daratan.⁶⁸

⁶⁶ Zaenal Arifin, 'Pembelajaran 7 : Ekosistem', *Modul Belajar Mandiri*, 1986, 2004, pp. 163-82.

⁶⁷ Ekatannia Tresnasari, dkk. *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial*, (Jakarta Selatan: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2024), h.50.

- 1) Ekosistem darat terdiri atas:
 - a) Ekosistem hutan
 - b) Ekosistem padang rumput
 - c) Ekosistem padang pasir
 - d) Ekosistem tundra
 - e) Ekosistem Taiga
- 2) Ekosistem air meliputi:
 - a) Ekosistem air tawar
 - b) Ekosistem air asin



BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ialah aktivitas yang dilaksanakan dengan terstruktur dan terencana untuk menemukan hasil atas suatu permasalahan. Dalam bidang pendidikan, terdapat berbagai jenis penelitian yang terus berkembang, termasuk penelitian deskriptif kuantitatif, kualitatif, eksperimen, korelasional, meta-analisis, serta jenis penelitian lainnya.⁶⁹ Tipe penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian pengembangan, atau *research and development* (R&D), ialah sebuah proses yang dilakukan untuk menciptakan inovasi terbaru atau mengoptimalkan produk yang sudah ada.⁷⁰ Penelitian pengembangan berbeda dengan penelitian pendidikan pada umumnya, dikarenakan fokus utama dari penelitian pengembangan adalah menciptakan suatu produk. Produk tersebut diuji dengan uji coba di lapangan, kemudian dilakukan perbaikan atau revisi secara bertahap hingga mencapai tingkat kelayakan, sehingga dapat digunakan secara efektif dalam praktik di lapangan.⁷¹

Dalam pengembangan e-modul ini, peneliti memanfaatkan model Alessi dan Trollip untuk menghasilkan produk dalam bentuk bahan ajar elektronik dengan bantuan aplikasi *Flip PDF Professional*. Model ini dipilih karena sesuai untuk pengembangan bahan ajar elektronik. Menurut Alessi & Trollip, terdapat tiga tahapan dalam prosedur penelitian pengembangan, yang bisa ditinjau pada gambar berikut:

⁶⁹ Darma, "Pengembangan E-Modul Fisika Berbantuan Aplikasi Exe-Learning Pada Materi Getaran Dan Gelombang Di Smp/Mts", *Skripsi*, (Banda Aceh: Uin Ar – Raniry,2023). h. 26

⁷⁰ J Beno, A.P Silen, and M Yanti, 'No Title', *Braz Dent J.*, 33.1 (2022), pp. 1–12.

⁷¹ Darma, Pengembangan E – Modul...,h.26

Gambar 3.1. Bagan Model Pengembangan Alessi & Trollip⁷²



Model Alessi & Trollip terdiri dari tiga unsur dan tiga tahap, yaitu standard, ongoing evaluation, dan project management, yang dijelaskan sebagai berikut:

1. *Standard* ialah tahap utama atau dasar dari suatu kegiatan penelitian. Pada tahap ini, kapasitas proyek yang dirancang diartikan, dan berbagai aspek diperhitungkan untuk memastikan mutu pada tahap perencanaan (*planning*). Guna menetapkan standar kapasitas pada pengembangan produk ini, tahap-tahap yang dilaksanakan meliputi: menetapkan cakupan dan keterbatasan proyek, mengidentifikasi ciri peserta didik, menentukan potensi kendala, memperkirakan dana, menyusun berkas perancangan, membuat buku panduan, menetapkan dan merangkum bahan ajar, melaksanakan *brainstorming*, serta merancang wujud produk.
2. *Ongoing evaluation* adalah penilaian atau evaluasi yang dilaksanakan secara terus menerus dari fase pertama sampai fase penutup, melalui rujukan pada standar yang sudah ditentukan diawal. Seluruh unsur kegiatan perlu divalidasi, dinilai, dan saat diperlukan diperbaiki menjelang produk diterapkan. Pada proses *ongoing evaluation* ini, peneliti melibatkan ahli

⁷² Alessi, S.M., & Trollip, S.R., *Multimedia for learning: methods and development* (3rd Edition). Boston: Allyn and Bacon, 2021.

media untuk mengevaluasi media, ahli materi untuk menilai konten, serta peserta didik baik dalam kelompok kecil maupun besar untuk menguji coba dan mengevaluasi produk.

3. *Project management* berhubungan dengan pengelolaan rujukan, termasuk biaya, masa, materi, dan lain sebagainya. Tahap ini mencakup perancangan dipermulaan kegiatan, misalnya penyusunan bagan kegiatan, serta pemantauan perkembangan yang telah diperoleh.⁷³

Ketiga fase tersebut dalam tahap pengembangan berfungsi sebagai pelengkap sekaligus menjadi bahan pertimbangan penting selama proses pengembangan produk.⁷⁴ Tiga fase pengembangan yang diterapkan meliputi perencanaan (*planning*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*development*), yang akan dijelaskan secara lebih rinci oleh peneliti dalam langkah-langkah penelitian.

B. Prosedur Penelitian

Tahap-tahap pada penelitian dan pengembangan produk ini disusun berdasarkan model penelitian Alessi dan Trollip, kemudian disesuaikan dengan kekurangan n dan kesanggupan peneliti, antara lain:

1. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Tahap perencanaan ini ialah tahapan yang dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif terhadap suatu proyek serta mengevaluasi berbagai kendala yang mungkin muncul dalam proses pengoperasiannya.⁷⁵ Di fase perencanaan, awalnya peneliti menetapkan maksud dan tujuan pengembangan produk, terlebih dahulu dilakukan identifikasi terhadap berbagai permasalahan yang berpotensi menjadi kendala dalam proses pengembangan produk. Tahap perencanaan meliputi beberapa langkah, antara lain: (1) *define the scope*, yaitu menentukan cakupan kajian; (2) *identify learner characteristics*, yakni mengidentifikasi sifat atau karakter siswa; (3) *produce a planning document*, yaitu

⁷³ Anon, 'Research and Development.'

⁷⁴ Belajar Mata and Kuliah Struktur, 'Planing , Design ', 11.3 (2022), pp. 2451–63.

⁷⁵ Vania, "Pengembangan Media Video Pembelajaran Berbasis Powtoon Pembelajaran Ips Kelas V Min 2 Kota Banda Aceh", *Skripsi*, (Banda Aceh: Uin Ar-Raniry, 2024), h.30

menyusun berkas perencanaan; (4) *produce a style manual*, yaitu menyusun pedoman gaya; dan (5) *determine and collect resources*, yakni menentukan serta mengumpulkan sumber pendukung.⁷⁶ Walaupun begitu, pada penelitian ini peneliti cuma menerapkan 3 langkah yang diselaraskan dengan kebutuhan dan keterbatasan penelitian, yang hendak dijelaskan lebih rinci antara lain:

a. Menetapkan ruang lingkup kajian (*Define the scope*)

Fase ini, peneliti menyusun angket berupa analisis kebutuhan untuk menentukan cakupan bahasan penelitian. Angket tersebut berisi pertanyaan yang ditujukan kepada guru maupun peserta didik untuk mengidentifikasi kendala atau masalah yang dirasakan siswa saat kegiatan belajar. Hasil dari analisis atau tinjauan ini membantu peneliti pada penentuan cakupan bahasan yang hendak dikembangkan.⁷⁷

b. Mengidentifikasi karakteristik peserta didik (*Identify learner characteristic*)

Fase ini, peneliti melaksanakan observasi dan wawancara langsung di lapangan, tepatnya di SDN Lambaro Angan. Observasi dilakukan dengan mengamati kegiatan siswa di dalam kelas, sementara wawancara dilakukan dengan guru untuk memperoleh informasi tambahan.

c. Menetapkan dan merangkum bahan pendukung (*Determine and collect resources*)

Fase ini, peneliti merangkum berbagai bahan ajar yang akan dimanfaatkan dalam pengembangan produk, termasuk modul ajar, buku, materi ajar, video pembelajaran, serta software yang diperlukan selama proses pengembangan.

⁷⁶ Darma, "Pengembangan E-Modul Fisika Berbantuan Exe – Learning Pada Materi Getaran dan Gelombang di SMP/MTS", *Skripsi*, (Banda Aceh: Uin Ar-Raniry, 2023), h.28

⁷⁷ Alessi, S.M., & Trollip, S.R., *Multimedia for learning...*,

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Fase ini, peneliti mengawali dengan menetapkan aspek – aspek yang perlu dirancang dalam pengembangan e-modul, serta mengumpulkan referensi untuk penyusunannya. Tahap perancangan ini biasanya mencakup beberapa langkah, seperti mengembangkan atau menyempurnakan ide awal (*develop initial content ideas*), melakukan analisis tugas dan konsep (*conduct task and concept analyses*), sekaligus menciptakan *flowchart* dan *storyboard* (*create flowcharts and storyboards*). Namun, dalam penelitian ini, peneliti hanya menerapkan dua langkah berikut:

a. Mengembangkan ide (*Develop initial content ideas*)

Di fase ini, pengembangan ide e-modul dari modul biasanya mulai dikembangkan agar dapat mempermudah pembelajaran. Pada tahap ini peneliti berusaha mengerjakan e-modul yang menarik dan praktis sejalan dengan model pembelajaran yang dimanfaatkan pada e-modul. Fase ini juga peneliti mengurutkan ide awal dari konsep pembuatan pengembangan e-modul yaitu seperti jenis warna dan layoutnya.⁷⁸

b. Membuat *flowchart* dan *storyboard*

Pada tahap ini peneliti mengerjakan *flowchart*/ bagan yang menunjukkan semua urutan dari fase e-modul yang akan dibuat dan pengembangannya.

Flowchart merupakan representasi visual yang digunakan untuk menjelaskan alur kerja dalam proses pengembangan suatu produk. Diagram ini berfungsi untuk menunjukkan tahapan-tahapan yang dilalui secara berurutan sejak awal hingga akhir, sehingga pengembangan produk dapat dilakukan secara sistematis, terarah, dan mudah dipahami.

⁷⁸ Alessi, S.M., & Trollip, S.R., *Multimedia for learning...*,

3. Pengembangan (*Development*)

Fase pengembangan ini ialah kegiatan dikembangkannya e-modul. Pengerjaan e-modul ini memakai beberapa aplikasi yaitu *Flip PDF Proffessional* sesuai dengan desain yang dirancang dan ditentukan. Setelah e-modul dikembangkan kemudian akan divalidasi oleh dosen ahli sebagai validator. Tahapan ini mencakup seluruh proses kegiatan produksi, revisi dan validasi.

Tahap pengembangan ini mencakup sejumlah fase yang serupa dengan tahap sebelumnya. Kegiatan yang dilakukan meliputi: persiapan materi teks (*prepare the text*), penulisan kode program (*write programme code*), pembuatan elemen grafis (*create the graphics*), produksi audio dan video (*produce audio and video*), penggabungan seluruh komponen (*assemble the pieces*), pelaksanaan uji alfa (*do an alpha test*), perbaikan atau penyempurnaan produk (*make revisions*), serta tahap validasi (*validate*).⁷⁹ Pada tahap ini peneliti melakukan beberapa Langkah pengembangan yang ada pada model Alessi dan Trollip, sebagai berikut:

a. Menyiapkan teks (*Prepare the text*)

Pada langah ini, peneliti menyiapkan teks dan melakukan pengelolaan kata. Secara umum, penyajian materi dalam bentuk teks paling efektif dilakukan melalui penggunaan perangkat pengolah kata, karena metode ini memungkinkan penyesuaian serta perbaikan terhadap susunan dan struktur kata secara lebih fleksibel.

b. Membuat audio dan video (*produce audio and video*)

Video dapat dimanfaatkan untuk membantu memperjelas dan menggambarkan suatu kondisi atau situasi tertentu. Pada aspek audio, penambahan unsur suara dalam program multimedia memberikan berbagai keuntungan dalam mendukung penyampaian informasi. Proses produksi audio dan video yang berkualitas memerlukan pemahaman terhadap metode, perangkat, serta aplikasi pendukung yang digunakan.⁸⁰

⁷⁹ Darma, "*Pengembangan E-Modul...*, h. 32

⁸⁰ Vania, "*Pengembangan Media...*,h.33

c. Menggabungkan seluruh komponen (*assemble the pieces*)

Seluruh elemen kegiatan yang telah dibuat perlu disatukan. Pembuatan e-modul *learning cycle* berbasis *Flip PDF Professional* dilakukan dengan memasukkan seluruh elemen, seperti teks materi pembelajaran, gambar, video, serta tautan, sehingga membentuk satu kesatuan yang utuh.

d. Melaksanakan uji alpha (*do an alpha test*)

Uji coba alfa merupakan pengujian program yang dilakukan oleh tim pengembang dan tim desain. Pengujian ini dimaksudkan untuk mengukur kelayakan produk dan dilaksanakan oleh 3 orang ahli, yaitu ahli media, ahli materi, serta ahli bahasa.

e. Melakukan uji beta (*do an beta test*)

Uji beta ialah pengujian program oleh pengguna akhir. Peneliti melakukan uji beta ini untuk mengetahui kepraktisan pada produk yang dilaksanakan oleh guru serta siswa di kelas V SDN Lambaro Angan.

C. Subjek Penelitian

Subjek utama pada penelitian ini ialah siswa yang memakai Pengembangan E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* pada pembelajaran IPAS dan juga guru kelas V A untuk mengetahui kepraktisan dari hasil respon pendidik dan siswa pada E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* yang dikembangkan. Selain itu juga, terdapat validator ahli media, ahli materi, dan ahli Bahasa yang dilaksanakan oleh dosen PGMI UIN Ar-Raniry untuk mengetahui kelayakan e-modul.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah langkah yang paling penting dan utama dalam penelitian, karena penelitian bertujuan untuk memperoleh data. Teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah validasi ahli dan angket.⁸¹

1. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media diberikan kepada validator ahli media untuk memberikan penilaian terhadap e-modul *learning cycle* berbasis *Flip PDF Professional* yang akan dikembangkan.⁸²

2. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi diberikan kepada validator ahli materi untuk memberikan penilaian terhadap materi e-modul *learning cycle* berbasis *Flip PDF Professional* yang akan dikembangkan.

3. Validasi Ahli Bahasa

Validasi ahli bahasa diberikan kepada validator ahli bahasa untuk memberikan penilaian terhadap bahasa pada e-modul *learning cycle* berbasis *Flip PDF Professional* yang akan dikembangkan.

4. Angket Kepraktisan

Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Angket akan diberikan kepada guru dan juga peserta didik untuk mengetahui kepraktisan e-modul *learning cycle* berbasis *Flip PDF Professional* yang dikembangkan oleh peneliti.

⁸¹ Syafrida, "Metodologi Penelitian", Medan, 2021, hlm. 48

⁸² Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*, 2020.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen merupakan sebuah alat untuk memperoleh informasi. Instrumen pengumpulan data pada penelitian dan pengembangan ini ialah lembar angket validasi pada e-modul pada materi ekosistem. validator terdiri dari ahli media, ahli materi, ahli bahasa, respon peserta didik dan respon pendidik.

1. Angket Validasi Ahli Media

Ahli media yakni ahli yang memberikan penilaian serta saran dan masukan mengenai media yang sudah dikembangkan. Pada tahap ini peneliti mengambil dosen ahli media. Lembar validasi diberikan kepada validator untuk mendapatkan data kelayakan e-modul yang telah dibuat oleh peneliti. Berikut lembar angket validasi ahli media:

Tabel 3.1 Kisi – kisi Validasi Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor Penilaian					Saran Perbaikan
			1	2	3	4	5	
1.	Desain sampul E-Modul	Paparan penempatan background e-modul ekosistem						
		Warna unsur tata letak background e-modul						
		Kesesuaian tampilan bagian isi e-modul						
		Ukuran huruf judul e-modul proporsional						
		Warna judul pada e-modul dibuat kontras dengan latar belakang.						
		Menggambarkan isi/materi ekosistem						
		Bentuk, warna dan ukuran proporsi objek sesuai						

2.	Desain Isi E-Modul	Pemisahan antar paragraph jelas						
		Judul kegiatan belajar, kegiatan subjudul belajar, dan angka halaman e-modul lengkap						
		Penempatan hiasan/ilustrasi tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman						
		Penggunaan macam huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan						
		Spasi antar basis susunan teks normal						
		Tingkatan judul-judul jelas, teratur, dan sesuai.						
		Bisa menjelaskan maksud atau makna arti dari objek						
		Kreatif dan dinamis						
3.	Kemudahan penggunaan	Pemaparan e-modul menggunakan <i>Flip Pdf Professional</i> gampang untuk dimanfaatkan						
		E-modul dengan memanfaatkan <i>Flip Pdf Professional</i> praktis untuk dimanfaatkan pada kegiatan belajar mengajar						
Jumlah skor total								
Skor penilaian								

2. Angket Validasi Ahli Materi

Ahli materi yakni ahli yang memiliki peran sebagai ahli materi yang diterapkan pada media, hal tersebut dilaksanakan untuk mengetahui dan mendapatkan data kelayakan materi yang telah diterapkan pada e-modul, pada tahap ini peneliti mengambil dosen yang ahli pada materi Ilmu pengetahuan Alam. Berikut lembar angket validasi ahli materi:

Tabel 3.2 Kisi – kisi Validasi Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor Penilaian					Saran Perbaikan
			1	2	3	4	5	
1.	Penyajian	Keruntutan konsep yang dipaparkan atau disajikan						
		Keteraturan atau penyajian pemaparan materi						
		Gambar dan video pada e-modul						
		Glosarium						
		Rangkuman						
2.	Kualitas Isi	Kelengkapan materi ekosistem pada e-modul						
		Isi materi e-modul sudah berdasarkan CP, TP dan ATP yang sudah sesuai						
		Kebenaran konsep dan arti pada materi komponen biotik dan abiotic pada ekosistem						

		Kebenaran gambar dan video dalam e-modul pada materi komponen biotik dan abiotic pada ekosistem							
		Contoh yang diberikan pada materi komponen biotik dan abiotic pada ekosistem sama dengan fakta dalam keseharian							
Jumlah skor total									
Skor penilaian									

3. Angket Validasi Ahli Bahasa

Ahli bahasa yakni ahli yang memiliki peran untuk menelaah bahasa pada materi yang diterapkan pada e-modul, hal tersebut dilaksanakan untuk mengetahui kevalidan Bahasa yang telah didapat pada e-modul, pada tahap ini peneliti mengambil dosen yang ahli pada kebahasaan. Berikut lembar angket validasi ahli bahasa:

Tabel 3.3 Kisi – kisi Validasi Ahli Bahasa

No.	Aspek Yang Dinilai	Pernyataan	Skor Penilaian					Saran Perbaikan
1.	Kejelasan	Kosakata yang dipakai sesuai dengan jenjang pemahaman siswa						
		Bahasa yang dipakai gampang dimengerti siswa						
		Kalimat yang dipakai tidak menimbulkan makna ganda						
		Materi disajikan secara interaktif agar siswa						

		mudah memahami konsep							
2.	Ketepatan	Informasi atau materi yang dipaparkan e-modul akurat dan tidak menyesatkan							
		Penggunaan tata bahasa, ejaan, dan tanda baca sudah benar dan sesuai kaidah Bahasa Indonesia							
		Istilah-istilah kunci digunakan secara konsisten di seluruh bagian e-modul							
3.	Kelayakan konteks	Bahasa yang dipakai pada e-modul sesuai dengan konteks budaya target pengguna dan tidak menyinggung							
		Gaya dan pilihan bahasa mendukung tujuan utama pengembangan e-modul							
		Bahasa yang digunakan relevan dengan karakteristik peserta didik							
Jumlah Skor Total									
Skor Penilaian									

4. Angket Peserta Didik

Pada tahap ini peserta didik merupakan subjek utama dalam penelitian, yang terfokus kepada kelas V A di SDN Lambaro Angan. Lembar respon Peserta Didik ini dilaksanakan untuk mengetahui kepraktisan dari e-modul setelah dikembangkan. Lembar respon peserta didik yaitu sebagai berikut:

Table 3.4 Kisi – kisi Angket Kepraktisan Peserta didik

Aspek Penilaian	Indicator	Skor				
		1	2	3	4	5
Kelayakan E-Modul	E-modul mempermudah saya dalam belajar					
	Belajar menggunakan e-modul menyenangkan					
Kekuatan Materi	Materi sesuai dengan Pelajaran di kelas					
	Contoh dan soal mudah dipahami					
	Video dan gambar pada e-modul membantu memahami materi					
	Materi IPAS jadi lebih mudah dipahami					
Teknik Penyajian	Kegiatan pembelajarannya mudah diikuti					
	Gambar dan ilustrasi e-modul menarik					
	Warna yang dipakai pada e-modul sangat menarik					
	Pembelajaran dengan e-modul jadi lebih semangat					

5. Angket Pendidik

Subjek menguji kepraktisan pada penelitian ini melibatkan 1 Guru mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial dan peserta didik kelas V A di SDN Lambaro Angan.

Table 3.5 Kisi – kisi Angket Kepraktisan Pendidik

Aspek Penilaian	Indicator	Skor					Saran Perbaikan
		1	2	3	4	5	
Kesesuaian dengan Tingkat Perkembangan Peserta Didik	Kesesuaian sajian materi pada e-modul						
	E-modul bisa mendorong minat atau giat belajar siswa						
	Kemampuan e-modul menambah pengetahuan bagi siswa						

	Materi yang dipaparkan lengkap dan jelas						
	Kemudahan penggunaan e-modul dalam pembelajaran						
Teknik Penyajian	Ketepatan pada pilihan gambar						
	Kecermatan pemilihan warna						
	Kemenarikan desain e-modul						
	Kejelasan petunjuk penggunaan						
	Kejelasan contoh dan ilustrasi						
Jumlah Skor Total							
Skor Penilaian							

F. Teknik Analisis Data

Analisis data ialah kegiatan yang dilaksanakan setelah seluruh informasi atau data dari responden maupun sumber lain telah terkumpul.⁸³ Proses analisis data mencakup serangkaian aktivitas, mulai dari menelaah data, mengelompokkan, menyusun secara sistematis, menafsirkan, hingga melakukan verifikasi, sehingga fenomena yang dikaji memiliki nilai sosial, akademik, dan ilmiah. Analisis data berperan untuk memberikan makna, arti, serta nilai terhadap data yang telah diperoleh.

1. Uji Kelayakan

Pada penelitian ini uji kelayakan dilaksanakan oleh validator ahli media, ahli materi dan ahli Bahasa. Lembar angket validasi akan dinilai oleh para ahli setelah diberikan peneliti. Lalu, hasil dari data yang didapat dianalisis menggunakan skala *likert*. Berikut Teknik analisis data menggunakan skala *likert*:

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

⁸³ Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h.147.

Keterangan :

P = Persentase yang dicari

$\sum X$ = Rata – rata skor

$\sum x i$ = Jumlah skor ideal/skor maksimum

100 = bilangan konstan⁸⁴

Table 3.6 Penskoran Skala Likert⁸⁵

Skor	Keterangan
5	Sangat Layak
4	Layak
3	Cukup Layak
2	Kurang Layak
1	Tidak Layak

Setelah data diperoleh melalui proses validasi oleh para ahli, selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap nilai rata-ratanya. Hasil perhitungan tersebut kemudian digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.7 Persentase Validasi Berdasarkan Skala Likert

Skor	Kriteria
0% - 20%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Kurang Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

Jika hasil penilaian pertanyaan memenuhi kriteria tertentu, yaitu memiliki tingkat kevalidan antara 81% hingga 100%, maka media dinyatakan sangat layak. Produk yang telah divalidasi namun belum mencapai skor maksimal perlu dilakukan review ulang agar produk tersebut benar-benar dapat dikategorikan valid.

2. Uji Kepraktisan

Pada penelitian ini uji kepraktisannya dilakkan oleh seorang guru dan peserta didik kelas V A yang berjumlah 19 orang di SDN Lambaro Angan. Lembar angket kepraktisan ini diberikan untuk mengetahui penilaian dari responden

⁸⁴ Sutriyono Hariadi, *Best Praticce: Implementasi Media Pembelajaran Berbasis TIK Teks Wawancara Bahasa Berbasis Blended Learning Pada Siswa Kelas VII*, (Probolingo, 2019), h.15

⁸⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif...*, h. 146-147.

terhadap E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Proffesional* pada pembelajaran IPAS. Tingkat kepraktisan dinilai melalui penggunaan instrumen angket, kemudian dianalisis dengan cara menghitung nilai rata-rata dari keseluruhan skor yang diperoleh.

Rumus yang digunakan untuk menghitung angket kepraktisan yaitu:

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

Keterangan:

P = Persentase yang dicari

Fr = Frekuensi/ jumlah skor yang diperoleh

N = Nilai Maksimal

100 = Bilangan Konstan

Tabel 3.8 Persentase kepraktisan Berdasarkan *Skala Likert*⁸⁶

Skor	Kriteria
0% – 20%	Sangat Tidak Praktis
21% - 40%	Kurang Praktis
41% - 60%	Cukup Praktis
61% - 80%	Praktis
80% - 100%	Sangat Praktis

Dengan demikian, data yang terkumpul selanjutnya diklasifikasikan ke dalam kriteria tertentu sehingga tingkat kepraktisan produk dapat diketahui. Penentuan kriteria kepraktisan tersebut didasarkan pada persentase hasil yang diperoleh dan disesuaikan dengan kategori yang tercantum pada tabel sebelumnya.

⁸⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Satuan Pendekatan Praktik* (Jakarta, 2013), h.138

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian pengembangan ini adalah menciptakan sebuah produk E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Proffesional* pada pembelajaran IPAS, sehingga dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran dan memudahkan siswa dalam memahami materi fitur – fitur yang disediakan dalam e-modul. E-modul ini telah divalidasi oleh beberapa validator, diantaranya dosen UIN Ar-Raniry, guru kelas V A SDN Lambaro Angan, dan peserta didik kelas V A SDN Lambaro Angan yang berjumlah 19 orang.

Pengembangan E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Proffesional* pada pembelajaran IPAS menggunakan model pengembangan Alessi dan Trollip dengan beberapa tahapan yang meliputi: tahap perencanaan (*Planning*), tahap perancangan (*Design*), serta tahap pengembangan (*Development*). Adapun uraian mengenai penerapan model pengembangan Alessi dan Trollip dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan (*Planning*)
 - a. Menetapkan ruang lingkup kajian (*Define the scope*)

Pada fase ini, peneliti menyusun angket berupa analisis kebutuhan untuk menentukan cakupan kajian penelitian. Angket tersebut berisi pertanyaan yang ditujukan kepada guru dan peserta didik guna mengidentifikasi kesulitan atau kendala yang dialami peserta didik selama proses pembelajaran. Hasil dari analisis ini membantu peneliti dalam menentukan ruang lingkup kajian yang akan dikembangkan. Pada tahap observasi ini peneliti melakukan beberapa jenis analisis kebutuhan yang diantaranya sebagai berikut:

- 1) Analisis Kesulitan Materi

Peneliti memulai proses analisis kebutuhan dengan menyebarkan angket yang berfokus pada kesulitan materi. Tujuan dari langkah ini adalah untuk mengidentifikasi materi yang layak dikembangkan sekaligus memetakan bagian-bagian yang dinilai paling sulit oleh peserta didik. Hasil analisis kebutuhan yang

peneliti lakukan di SDN Lambaro Angan terhadap 27 peserta didik memilih 75% materi IPAS.

2) Analisis Media

Analisis media dilakukan untuk mengidentifikasi sarana pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan sekolah. Proses ini diperoleh melalui observasi langsung saat kegiatan belajar berlangsung. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti pada saat peneliti PPL di SDN Lambaro Angan, diketahui bahwa media yang digunakan guru dalam menyampaikan materi kepada siswa berupa buku paket. Guru di sekolah tersebut menuturkan bahwa penggunaan e-modul berbasis *flip pdf professional*, khususnya e-modul *learning cycle*, akan sangat membantu. E-modul ini dinilai lebih praktis, mudah digunakan tanpa harus menguasai aplikasi *web-publishing* yang kompleks, serta memiliki tampilan menarik. Dengan demikian, diharapkan siswa menjadi lebih tertarik dan termotivasi dalam mempelajari materi.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan melalui angket peserta didik dan wawancara guru, diketahui bahwa pembelajaran IPAS di kelas V A SDN Lambaro Angan masih menggunakan buku teks sebagai sumber utama, sehingga peserta didik mengalami kesulitan memahami materi dan kurang termotivasi. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan e-modul berbasis *learning cycle* yang interaktif dan sesuai dengan karakteristik peserta didik.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan tersebut, peneliti menemukan Solusi yaitu dengan mengembangkan E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* pada pembelajaran IPAS. E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* adalah e-modul yang disajikan berbagai fitur seperti video pembelajaran, gambar, serta e – lkpud yang menarik sehingga dapat membuat peserta didik lebih dalam memahami materi dan semangat selama kegiatan pembelajaran.

b. Mengidentifikasi karakteristik peserta didik (*Identify learner characteristic*)

Pada tahap ini peneliti melakukan observasi serta wawancara langsung kelapangan, proses ini dilakukan tepatnya di SDN Lambaro Angan, pada tahap ini

peneliti mengobservasi siswa langsung didalam kelas kemudian peneliti juga melakukan wawancara dengan guru.

Table 4.7 Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa

NO.	MATERI IPAS KELAS V	Kriteria			
		SM	M	KM	SM
1.	Cahaya dan Bunyi				
2.	Ekosistem				
3.	Magnet, Listrik dan Teknologi				
4.	Bumi				
5.	Bagaimana kita hidup dan bertumbuh				
6.	Indonesiaku kaya raya				
7.	Daerahku kebanggaanku				
8.	Bumiku sayang bumiku malang				

Dari tabel diatas sesuai analisis kebutuhan peserta didik diketahui bahwa yang paling sulit untuk dipelajari peserta didik ialah materi ekosistem dan guru masih kurang mempergunakan bahan ajar yang interaktif dalam pembelajaran. E-modul yang dikembangkan dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar untuk menyampaikan materi dengan mudah. Dan dapat disimpulkan juga bahwa peserta didik lebih bersemangat belajar karna peserta didik tertarik dengan suasana belajar yang baru menggunakan E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* pada pembelajaran IPAS.

- c. Menentukan dan mengumpulkan sumber pendukung (*Determine and collect resources*)

Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan berbagai sumber belajar yang diperlukan dalam pengembangan produk, seperti modul, buku, materi ajar, video pembelajaran, serta aplikasi yang mendukung proses pembelajaran. Adapun sumber belajar yang digunakan oleh peneliti ialah buku IPAS pedoman guru dan peserta didik kelas V dan juga video pembelajaran dari internet yang digunakan oleh peneliti.

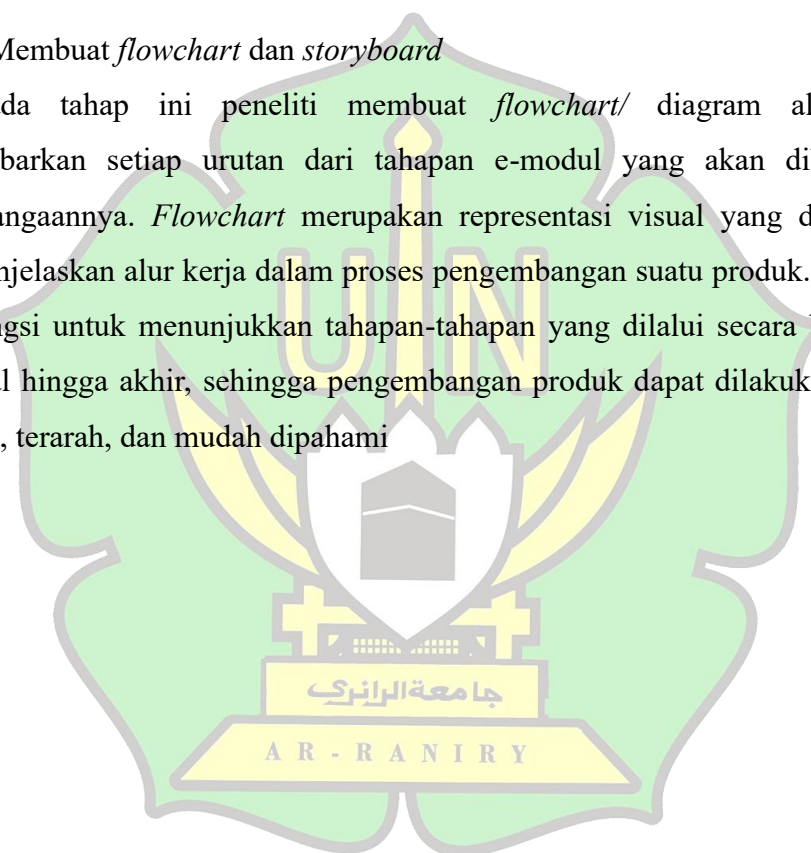
2. Tahap Perancangan (*Design*)

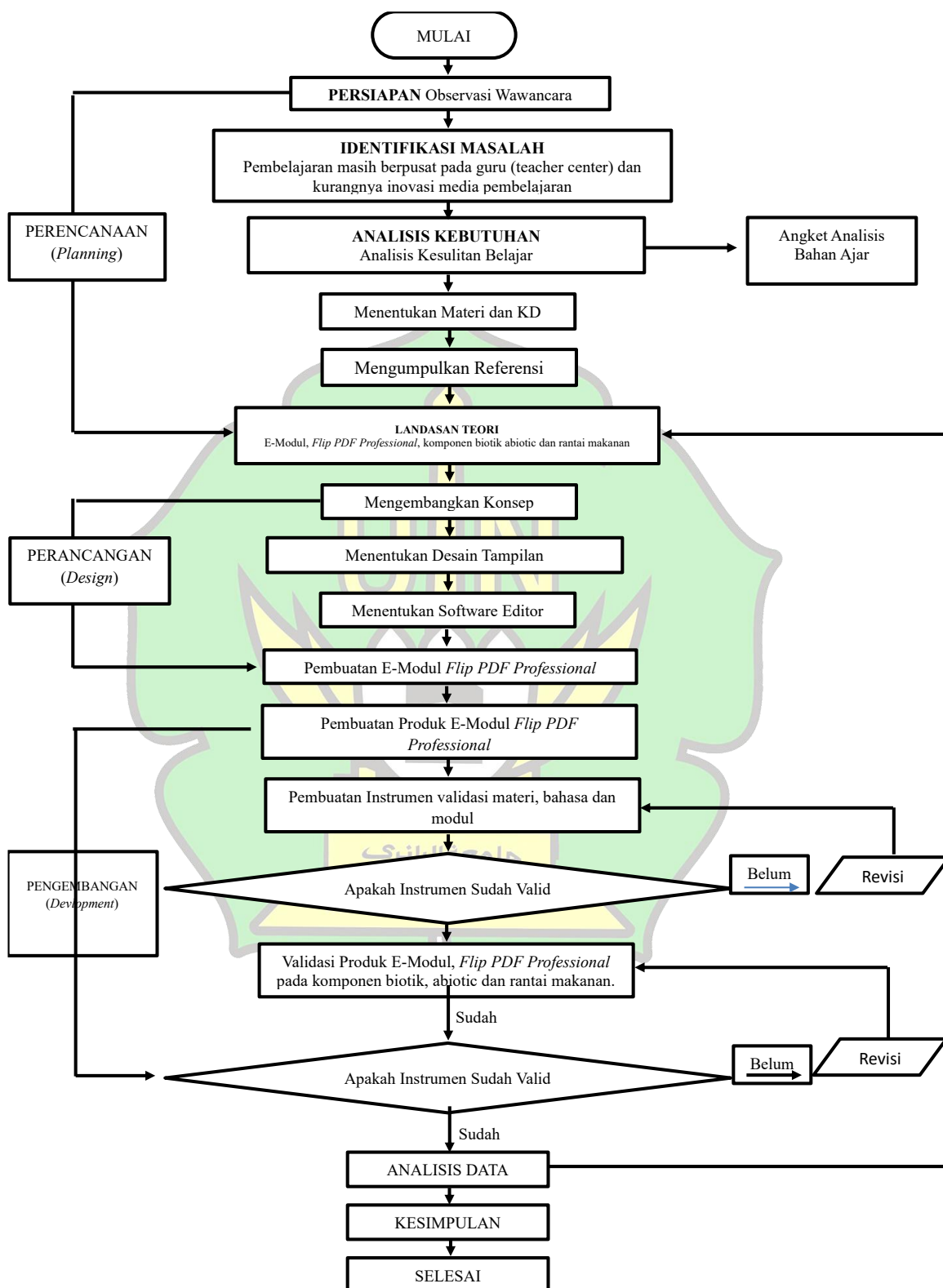
a. Mengembangkan ide (*Develop initial content ideas*)

Pada tahap ini pengembangan ide e-modul dari modul biasanya mulai dikembangkan agar dapat mempermudah pembelajaran. Pada tahap ini peneliti berusaha membuat e-modul yang menarik dan praktis sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan pada e-modul. Pada tahap ini juga peneliti mengurutkan ide awal dari konsep pembuatan pengembangan e-modul yaitu seperti jenis warna dan layoutnya.

b. Membuat *flowchart* dan *storyboard*

Pada tahap ini peneliti membuat *flowchart*/ diagram alur yang menggambarkan setiap urutan dari tahapan e-modul yang akan dibuat dan pengembangannya. *Flowchart* merupakan representasi visual yang digunakan untuk menjelaskan alur kerja dalam proses pengembangan suatu produk. Diagram ini berfungsi untuk menunjukkan tahapan-tahapan yang dilalui secara berurutan sejak awal hingga akhir, sehingga pengembangan produk dapat dilakukan secara sistematis, terarah, dan mudah dipahami





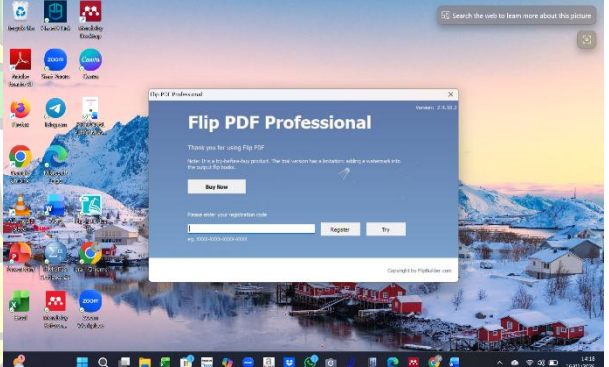
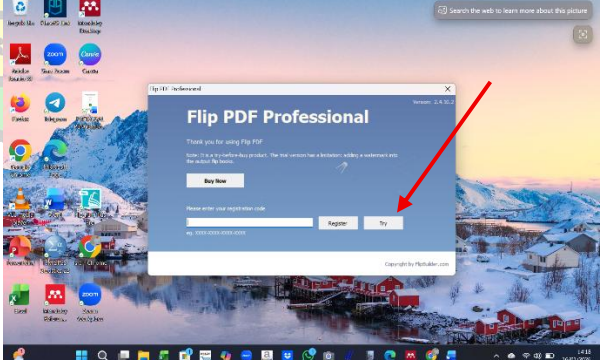
Gambar 4.1 Alur Penelitian

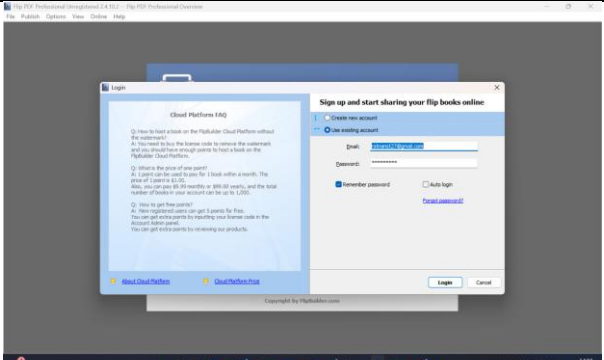
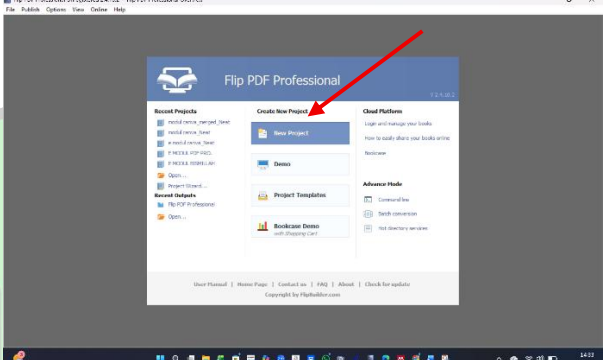
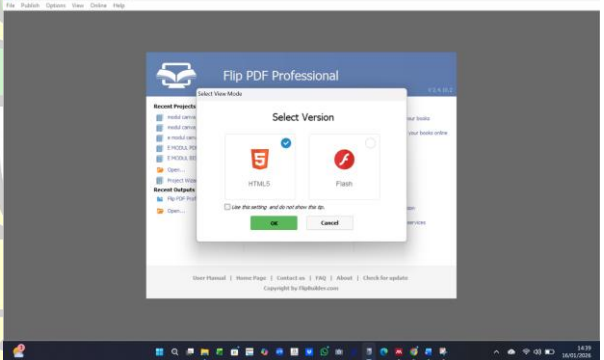
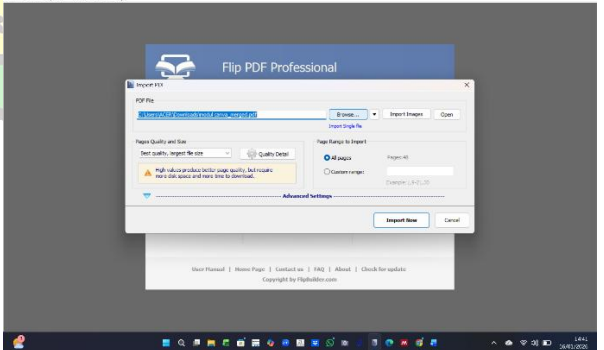
3. Tahap Pengembangan (*Development*)

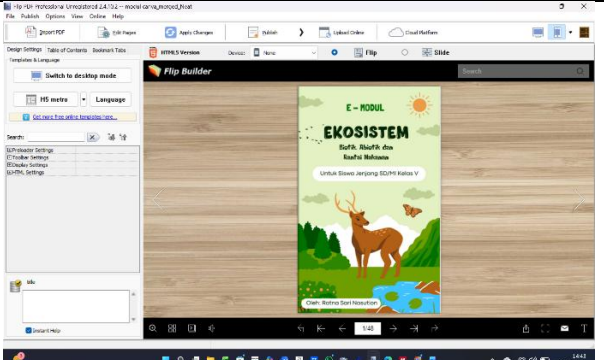

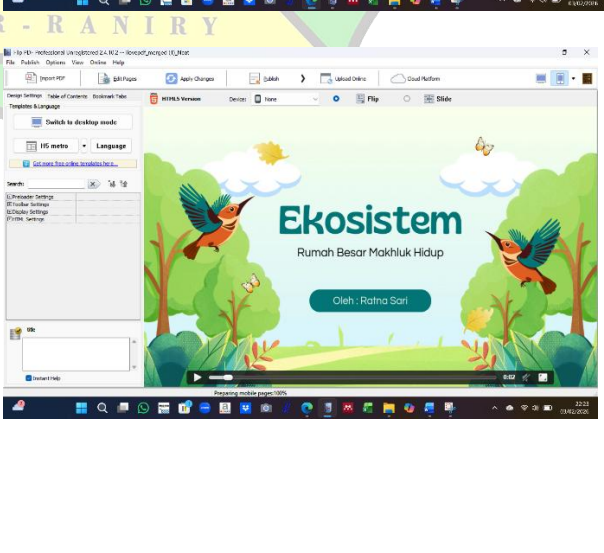
a. Membuat E-Modul

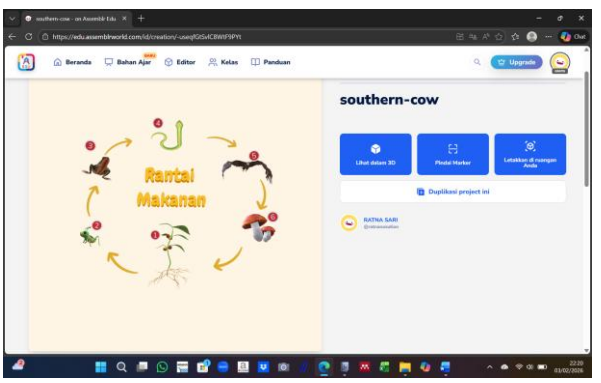
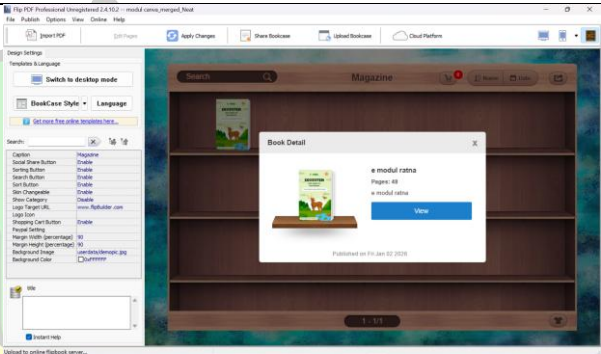
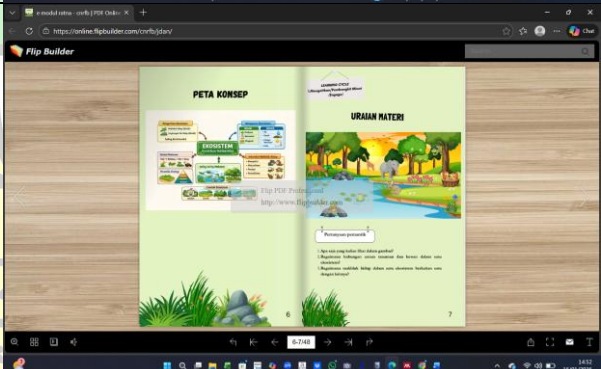
Pada tahap pengembangan, terdapat beberapa langkah yang dilakukan dalam pembuatan e-modul. Tahap awal yaitu menghimpun berbagai sumber belajar, seperti buku pegangan guru dan peserta didik, serta buku digital yang diperoleh melalui internet. Selanjutnya, disusun aktivitas pembelajaran yang akan ditampilkan dalam E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional*, meliputi penyajian materi, e-lkpd dan kegiatan pendukung lainnya. Setelah itu, proses pengembangan e-modul dilaksanakan dengan mengacu pada storyboard yang telah dirancang sebelumnya. Pembuatan e-modul dilakukan melalui berbagai platform dengan memanfaatkan berbagai fitur yang tersedia, sehingga dihasilkan e-modul yang menarik dan mudah dipahami.

Tabel 4.1 Langkah – langkah pembuatan e-modul pada *Flip PDF Professional*.

No.	Keterangan	Gambar
1.	Buka aplikasi <i>Flip PDF Professional</i> yang sudah di instal.	
2.	Tekan “Try” pada sisi kanan bawah.	

3.	Selanjutnya, daftar atau login untuk masuk pada aplikasi yang sudah terdaftar dengan email.	
4.	Kemudian klik “New Project” untuk masuk pada halaman pengeditan E-Modul.	
5.	Lalu, klik ok untuk mencari file e-modul yang akan dikonversi kedalam bentuk file html atau flash.	
6.	Setelah itu, e-modul yang sudah didesain dicantva dan didownload dimasukkan pada halaman pengeditan.	

7.	Pada halaman ini, klik “edit page” untuk menambahkan fitur.	
8.	Pada halaman ini, tambahkan video, audio atau animasi apapun sesuai fitur yang ada.	
9.	Pada pengembangan e-modul ini peneliti menggunakan tiga fitur yaitu video dari youtube, powerpoint, dan animasi 3D (<i>Augmented Reality/AR</i>) pada aplikasi <i>assembler education</i> .	 

		
10.	<p>Setelah pengeditan selesai, e-modul diupload pada aplikasi tersebut agar dapat dibaca dan dibagikan dalam bentuk link.</p>	
11.	<p>Ini merupakan hasil akhir dari e-modul setelah di edit dan di publish pada aplikasi <i>Flip PDF Professional</i>.</p>	

Setelah e-modul selesai dibuat, selanjutnya produk yang sudah dikembangkan diberikan kepada para ahli untuk dilakukan penilaian atau proses validasi guna menilai kelayakannya.

b. Melaksanakan uji alpha dan revisi produk

Produk yang telah melalui tahap pengembangan selanjutnya divalidasi oleh para ahli, yang terdiri atas ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Proses validasi ini bertujuan untuk memperoleh penilaian terhadap produk yang dihasilkan, di

mana hasil penilaian tersebut dimanfaatkan sebagai dasar atau pedoman dalam melakukan perbaikan dan penyempurnaan e-modul yang dikembangkan.

1. Validasi Ahli Media

Proses validasi dilakukan oleh para ahli terhadap produk yang telah dikembangkan, yakni e-modul *Learning Cycle* yang membahas komponen biotik, abiotik, dan rantai makanan dalam ekosistem. Hasil validasi ini kemudian dijadikan sebagai acuan untuk merevisi e-modul agar sesuai standar yang diharapkan. Instrumen penilaian terdiri atas 17 butir pertanyaan yang berkaitan dengan kualitas e-modul, di mana validator memberikan tanda centang pada skala penilaian yang tersedia untuk setiap butir. Adapun hasil evaluasi dari ahli media terhadap e-modul yang dikembangkan disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Media

No.	Indicator	Aspek Penilaian	Skor Penilaian Validasi
1.	Desain sampul E-Modul	Penyajian penempatan background e-modul ekosistem	5
		Warna unsur tata letak background e-modul	5
		Kesesuaian tampilan bagian isi e-modul	5
		Ukuran huruf judul e-modul sesuai	5
		Warna judul e-modul kontras dengan warna latar belakang	5
		Menggambarkan isi/materi ekosistem	5
		Bentuk, warna dan ukuran objek sesuai	5
2.	Desain Isi E-Modul	Pemisahan antar paragraph jelas	5
		Judul kegiatan belajar, kegiatan subjudul belajar, dan angka halaman e-modul lengkap	5
		Penempatan hiasan/ilustrasi tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman	5
		Pemakaian macam huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan	5
		Spasi antar basis susunan teks normal	5
		Perbagian judul – judul jelas, selaras, dan sesuai.	5

		Bisa menjelaskan maksud dari objek kreatif dan interaktif	5
3.	Kemudahan penggunaan	Penyajian e-modul menggunakan <i>Flip Pdf Professional</i> gampang untuk dipakai	5
		E-modul dengan memakai <i>Flip Pdf Professional</i> praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran	5
		Jumlah Skor	80
		Persentase	100%
		Kriteria	Sangat Layak

Sumber: Angket hasil validasi ahli media terhadap E – Modul Learning Cycle berbasis Flip PDF Professional

2. Validasi Ahli Materi

Proses validasi dilaksanakan oleh para ahli terhadap produk yang telah dikembangkan, yaitu e-modul mengenai komponen biotik abiotik dan rantai makanan pada ekosistem. Hasil dari kegiatan validasi ini dimanfaatkan sebagai dasar dalam melakukan perbaikan atau revisi e-modul. Instrumen penilaian terdiri atas 10 butir pernyataan yang berhubungan dengan materi e-modul, di mana setiap validator diminta memberikan tanda centang pada salah satu kategori skala penilaian untuk masing-masing pernyataan. Adapun hasil penilaian dari ahli materi terhadap e-modul yang dikembangkan disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Skor Penilaian
1.	Penyajian	Keruntutan konsep yang ditampilkan	4
		Konsistensi sistematika penyajian materi	4
		Gambar dan video pada e-modul	5
		Glosarium	5
		Kesesuaian Materi	5
2.	Kualitas Isi	Kelengkapan materi ekosistem pada e-modul	5
		Isi materi e-modul sudah berdasarkan CP, TP dan ATP yang sudah sesuai	5
		Kebenaran konsep dan definisi pada materi ekosistem dan rantai makanan	5
		Kebenaran gambar dan video pada e-modul pada materi ekosistem dan rantai makanan	5

		Contoh yang diberikan pada materi ekosistem sejalan dengan fakta dalam keseharian	5
		Jumlah Skor	48
		Persentase	96 %
		Kriteria	Sangat Layak

Sumber: Angket hasil validasi ahli materi terhadap E – Modul Learning Cycle berbasis Flip PDF Professional

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa penilaian ditinjau dari dua indikator yaitu penyajian materi dan kualitas isi materi yang memperoleh skor 48 dengan persentase 96%. Hasil dari validasi ini terhadap e-modul yang dikembangkan yaitu 96% dengan artian bahwa E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* tersebut mendapat kategori “Sangat Layak”.

Adapun saran atau komentar dari validator yaitu *sudah dapat digunakan setelah revisi*. Berdasarkan saran tersebut pengembang melakukan perbaikan materi pada e-modul sebelumnya.

3. Validasi Ahli Bahasa

Proses validasi dilaksanakan oleh ahli bahasa terhadap produk yang telah dikembangkan, yaitu e-modul mengenai komponen biotik abiotic dan rantai makanan pada ekosistem. Hasil dari kegiatan validasi ini dimanfaatkan sebagai dasar dalam melakukan perbaikan atau revisi dari e-modul. Instrumen penilaian terdiri atas 10 butir pertanyaan yang berkaitan dengan e-modul tersebut, di mana validator diminta untuk memberikan tanda centang pada skala penilaian yang telah disediakan. Adapun hasil penilaian oleh ahli bahasa terhadap e-modul yang dikembangkan disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Bahasa

No.	Indicator	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian
1.	Kejelasan	Kosakata yang dipakai sesuai dengan tingkat pemahaman siswa	4
		Bahasa yang dipakai mudah dimengerti siswa	4

		Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda	4
		Kalimat yang digunakan Lugas (Ketepatan struktur kalimat dan Keefektifan kalimat)	4
2.	Ketepatan	Informasi atau materi yang disajikan dalam e-modul akurat dan tidak menyesatkan	4
		Penggunaan tata bahasa, ejaan, dan tanda baca sudah benar dan sesuai kaidah Bahasa Indonesia	4
		Istilah-istilah kunci digunakan secara konsisten di seluruh bagian e-modul	4
3.	Kelayakan konteks	Bahasa yang dipakai pakai e-modul sesuai pada konteks budaya target pengguna dan tidak menyinggung	4
		Gaya dan pilihan bahasa mendukung tujuan utama pengembangan e-modul	4
		Bahasa yang dipakai relevan pada karakteristik peserta didik	4
		Jumlah Skor	40
		Persentase	80%
		Kriteria	Layak

Sumber: Angket hasil validasi ahli Bahasa terhadap E – Modul Learning Cycle berbasis Flip PDF Professional

Dari hasil tabel diatas dapat diketahui bahwa penilaian ditinjau dari tiga indicator yaitu kejelasan, ketepatan dan kelayakan konteks Bahasa. Jumlah skor yang didapat ialah 40 dengan persentase 80%. Hasil dari validasi ini terhadap e-modul yang dikembangkan yaitu 96% dengan artian bahwa E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* tersebut mendapat kategori “Layak”.

Adapun komentar atau saran dari validator yaitu e-modul sudah dapat digunakan sesuai catatan yang sudah disesuaikan sebelumnya. Berdasarkan saran dan komentar tersebut pengembang sudah melakukan perbaikan Bahasa yang terdapat pada e-modul sebelumnya.

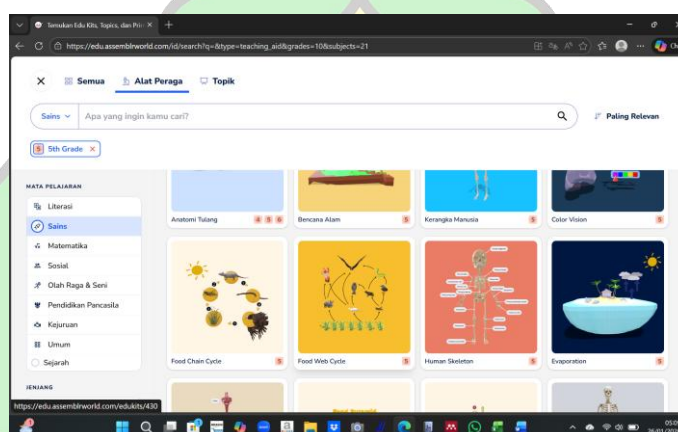
c. Revisi Video

Setelah diperoleh hasil penilaian dari ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa terhadap E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* yang telah dikembangkan, ditemukan beberapa aspek yang perlu disempurnakan sebelum e-modul tersebut diujikan pada tahap kepraktisan di lingkungan sekolah. Maka dari

itu, peneliti melakukan perbaikan terhadap e-modul dengan mengacu pada hasil validasi serta masukan berupa saran dan komentar yang diberikan oleh masing-masing ahli.

1) Revisi Ahli Media

Setelah e-modul dinilai oleh ahli media, validator ahli media menyarankan bahwa “pada e-modul ditambahkan animasi lagi karna pembelajaran yang efektif itu ialah yang menggunakan media yang interaktif karna dapat mendorong semangat dan ketertarikan peserta didik dalam belajar”. Maka dari itu, peneliti menambahkan animasi *augmented reality* (AR) pada e-modul.



Gambar 4.2 Animasi AR

2) Revisi Ahli Materi

a) Perbaikan Tujuan Pembelajaran

Sebelum dilakukan, materi pembelajaran yang terdapat pada e-modul tidak dicantumkan semua pada tujuan pembelajaran. Setelah diuji oleh ahli materi, peneliti mendapatkan saran untuk perbaikan menambahkan materi pada e-modul pada tujuan pembelajaran.

Sebelum

DAFTAR ISI		KOMPONEN MODUL		
Kata Pengantar	2			
Petunjuk Penggunaan Modul	3			
Daftar Isi	4			
Komponen Modul	5			
Peta Konsep	6			
Uraian Materi	7			
Glosarium	13			

CAPSAIR PEMBELAJARAN	TUJUAN PEMBELAJARAN	ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN
Pada, Nani, C. Peserta didik memahami Tujuan, dan komponen biotik dan abiotik serta pengaruhnya terhadap lingkungan.	1. Menidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem. 2. Menjelaskan hubungan komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem.	1. Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem. 2. Menjelaskan hubungan komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem.

Setelah

DAFTAR ISI		KOMPONEN MODUL		
Kata Pengantar	2			
Petunjuk Penggunaan Modul	3			
Daftar Isi	4			
Komponen Modul	5			
Peta Konsep	6			
Uraian Materi	7			
Glosarium	13			

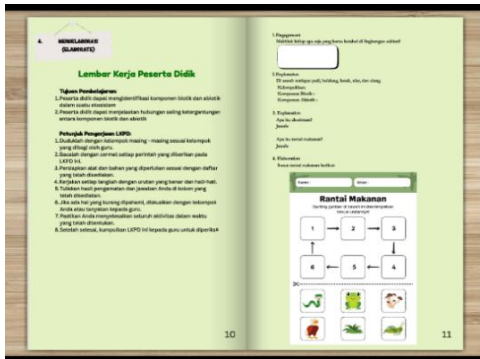
CAPSAIR PEMBELAJARAN	TUJUAN PEMBELAJARAN	ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN
Pada, Nani, C. Peserta didik memahami Tujuan, dan komponen biotik dan abiotik serta pengaruhnya terhadap lingkungan.	1. Menidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem. 2. Menjelaskan hubungan komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem.	1. Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem. 2. Menjelaskan hubungan komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem.

Sebelumnya pada tujuan pembelajaran yaitu “1. Peserta didik dapat mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem. 2. Peserta didik dapat menjelaskan hubungan komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem”, setelah diperbaiki rantai makanan dicantumkan juga pada tujuan pembelajaran karena ada pada materi pembelajaran yaitu “1. Peserta didik dapat mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem. 2. Peserta didik dapat menjelaskan rantai makanan dalam suatu ekosistem.”

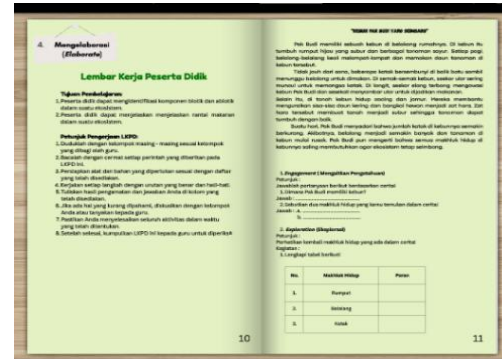
b) Perbaikan E-Lkpd

Pada e-lkpd ini juga mendapat revisi dari ahli materi, sebelumnya pada e-lkpd tidak ada soal cerita. Ahli materi menyarankan untuk menambah soal cerita pada e-lkpd karena diberikan alasan yaitu “*pengerjaan lkpd yang efektif itu harus disertai soal cerita sebagai acuan peserta didik dalam mengerjakannya dan juga supaya soal lebih terarah sehingga peserta didik mudah memahami soal dan materi*”

Sebelum



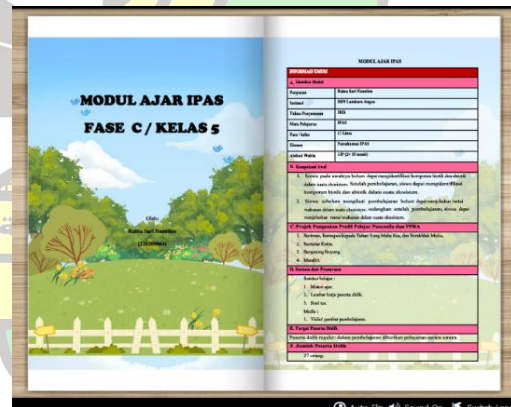
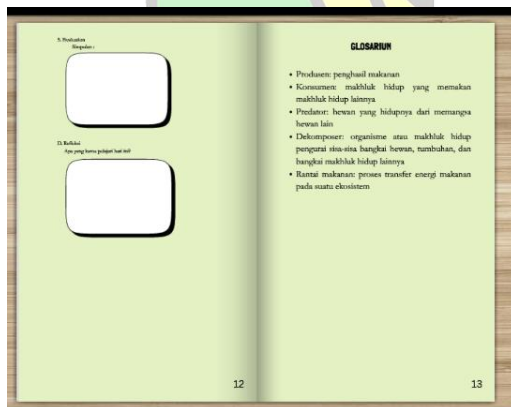
Sesudah



Setelah diuji validator dan sudah direvisi peneliti sesuai saran maka pada e-lkpd sudah ditambahkan soal cerita untuk menjawab soal seperti gambar e-lkpd diatas.

c) Lampiran Modul Ajar

Sebelumnya pengembang tidak melampirkan modul ajar dari e-modul. Akhir dari tampilan e-modul hanya sampai pada halaman glosarium dan keseluruhan halaman hanya berjumlah 20 halaman.

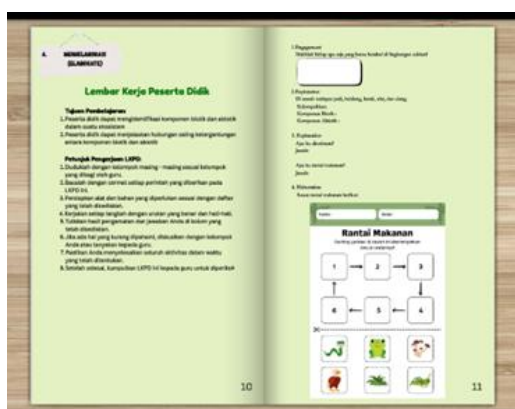


Setelah diperiksa validator disarankan untuk melampirkan modul ajar karena itu merupakan panduan dari pembuatan e-modul. Dan tampilan e-modul setelah dilampirkan modul ajarnya seperti gambar diatas dan halaman dari e-modul pun menjadi lebih banyak setelah modul ajar dilampirkan.

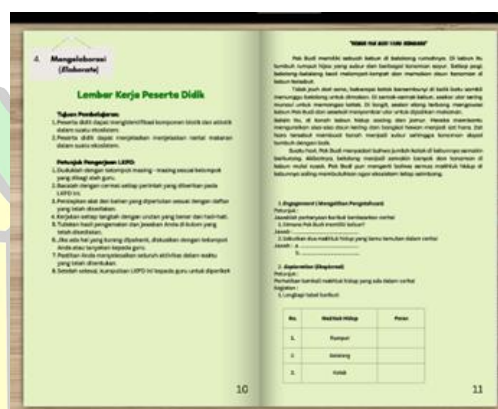
3) Revisi Ahli Bahasa

Revisi pada aspek Bahasa ini terdapat pada penggunaan titik baca dan penulisan Bahasa asing. Sebelum revisi penulis tidak menggunakan titik pada setiap akhir kalimat dan tidak memiringkan kata yang menggunakan bahasa asing seperti gambar sebelum dibawah ini.

Sebelum



Sesudah



Setelah perbaikan setiap kalimat sudah diakhiri dengan tanda baca titik (.) dan bahasa inggris yang terdapat pada e-modul sudah dimiringkan penulisannya. “Disampaikan oleh validator ahli Bahasa bahwa penggunaan titik disetiap akhir kalimat dan memiringkan kalimat atau kata Bahasa asing itu memang sudah ketentuan pada setiap tulisan”.

Selanjutnya untuk menguji kepraktisan ditampilkan kepada guru wali kelas V A serta peserta didik kelas V A di SDN Lambaro Angan. Pada pelaksanaan uji kepraktisan oleh guru tersebut, peneliti terlebih dahulu memperkenalkan diri dan menjelaskan tujuan pelaksanaan penelitian. Selanjutnya, peneliti melakukan pembelajaran menggunakan E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* di kelas V A, sebelumnya peneliti sudah memberikan angket kepraktisan untuk diisi oleh guru. Angket kepraktisan tersebut terdiri atas 10 butir pernyataan dengan dua kategori aspek penilaian. Setelah proses penilaian oleh guru selesai, peneliti kemudian membagikan angket kepada peserta didik dengan terlebih dahulu memberikan penjelasan mengenai butir-butir yang harus diisi oleh peserta didik.

d. Hasil Kepraktisan Pendidik

Adapun tabel persentase hasil kepraktisan oleh guru wali kelas V A terhadap E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Proffessional* di SDN Lambaro Angan ialah sebagai berikut:

Tabel 4.5 Hasil Angket Kepraktisan Guru Kelas V A

No.	Aspek Penilaian	Indicator	Skor Penilaian
1.	Kesesuaian dengan Tingkat Perkembangan Peserta Didik	Kesesuaian sajian materi pada e-modul	5
		E-modul dapat meningkatkan minat belajar peserta didik	4
		Kemampuan e-modul menambah pengetahuan bagi peserta didik	4
		Materi yang disajikan lengkap dan jelas	5
		Kemudahan penggunaan e-modul dalam pembelajaran	5
2.	Teknik Penyajian	Kesesuaian dalam pemilihan gambar	5
		Ketepatan pemilihan warna	5
		Kemenarikan desain e-modul	5
		Kejelasan petunjuk penggunaan	5
		Kejelasan contoh dan ilustrasi	5
		Jumlah Skor	48
		Persentase Kriteria	96%
	Sangat Layak		

Sumber: Hasil Kepraktisan oleh guru wali kelas V A SDN Lambaro Angan

Dari table diatas dapat diketahui bahwa penilaian kepraktisan yang dilakukan oleh pendidik ditinjau dari dua indicator yaitu Kesesuaian dengan Tingkat Perkembangan Peserta Didik dan Teknik Penyajian yang memperoleh skor 48 dengan persentase 96%. Hasil dari penilaian ini terhadap e-modul yang dikembangkan yaitu 96% dengan artian bahwa E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Proffessional* tersebut mendapat kategori “Sangat Praktis”.

e. Hasil Kepraktisan Peserta Didik

Adapun tabel persentase hasil kepraktisan dari 19 orang peserta didik kelas V A terhadap E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Proffessional* di SDN Lambaro Angan yaitu berikut ini:

Tabel 4.6 Hasil Kepraktisan Peserta Didik Kelas V A

Peserta Didik	Aspek Penelitian									
	Kelayakan E – Modul		Kekuatan Materi				Teknik Penyajian			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P-1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P-2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P-3	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5
P-4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5
P-5	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
P-6	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5
P-7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P-8	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
P-9	1	2	3	4	5	5	4	3	2	1
P-10	3	5	5	5	4	5	5	4	5	4
P-11	3	5	5	5	5	4	5	4	5	4
P-12	5	3	4	5	4	5	2	4	1	3
P-13	5	4	4	5	3	1	5	5	5	5
P-14	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5
P-15	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5
P-16	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5
P-17	5	5	4	4	5	5	5	4	5	2
P-18	5	4	4	3	4	5	5	5	5	4
P-19	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4
Skor	84	82	81	87	84	87	87	86	80	80
Per Aspek	166		339				333			
Rata-rata Aspek	83		84,7				83,2			
Skor Rata - rata	83,6									
Persentase Per Aspek	87,3%		89,2%				87,6%			
Persentase Kepraktisan	88%									
Kriteria	Sangat Praktis									

Sumber: Hasil kepraktisan oleh peserta didik kelas V A SDN Lambaro Angan

Berdasarkan data hasil uji kepraktisan oleh peserta yang terdapat pada tabel 4.7 mendapatkan kriteria “Sangat Praktis” (88%). Sehingga E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* yang dikembangkan dapat digunakan sebagai panduan pembelajaran dikelas. Penilaian kepraktisan ditinjau dari tiga aspek yaitu aspek kelayakan e-modul memperoleh persentase 87,3% dengan kriteria sangat praktis, aspek kekuatan materi memperoleh persentase 89,2%

dengan kriteria sangat praktis dan aspek Teknik penyajian memperoleh persentase 87,6% dengan kriteria sangat praktis.

Berdasarkan data yang ditampilkan pada tabel hasil kepraktisan peserta didik, dapat disimpulkan bahwa E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* telah memenuhi kriteria kepraktisan pada kategori sangat praktis sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran.

B. Pembahasan

1. Proses Pengembangan E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* pada Pembelajaran IPAS Kelas V A SDN Lambaro Angan

Berdasarkan data yang diperoleh melalui proses pengumpulan data, produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini berupa E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* yang digunakan pada mata pelajaran IPAS kelas VA di SDN Lambaro Angan. Penelitian ini menerapkan model pengembangan Alessi dan Trollip yang meliputi tiga tahap, yaitu tahap perencanaan, tahap perancangan, dan tahap pengembangan. Hasil observasi yang dilakukan di SDN Lambaro Angan menunjukkan bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran, guru masih menggunakan buku teks sebagai sumber utama dalam kegiatan belajar mengajar.

a) Tahap Perencanaan (*Planning*)

Pada tahap perencanaan, peneliti terlebih dahulu menetapkan ruang lingkup kajian melalui analisis kebutuhan dengan angket dan observasi. Hasilnya menunjukkan 75% siswa kelas V SDN Lambaro Angan mengalami kesulitan pada materi IPAS, sementara guru masih menggunakan buku paket sebagai media utama sehingga pembelajaran kurang interaktif. Dari wawancara, guru menilai e-modul berbasis *Flip PDF Professional* dengan model *Learning Cycle* lebih praktis, menarik, dan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Selanjutnya, peneliti mengidentifikasi karakteristik peserta didik melalui observasi dan wawancara, yang memperlihatkan bahwa siswa lebih bersemangat dengan media interaktif sesuai dengan minat mereka terhadap tampilan visual dan praktis. Untuk mendukung pengembangan produk, peneliti mengumpulkan sumber belajar berupa buku IPAS kelas V, materi ajar tambahan, video pembelajaran, serta aplikasi *Flip PDF Professional*. Dengan demikian, solusi yang dipilih adalah mengembangkan e-

modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* agar siswa lebih mudah memahami materi IPAS dan lebih termotivasi dalam belajar.

b) Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahapan kedua yaitu tahap desain, pengembang merancang e-modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional*. Mulai dari pemilihan materi dan topik pembelajaran. Setelah itu pengembang melanjutkan proses pembuatan desain e-modul dengan menggunakan situs canva dan *Flip PDF Professional*. Pada e-modul yang sudah didesain, peneliti mengembangkan e-modul ini juga dengan menggunakan tiga fitur yaitu video dari *youtube*, *powerpoint*, dan animasi 3D (*Augmented Reality/AR*) pada aplikasi *assembler education*.

c) Tahap Pengembangan (*Development*)

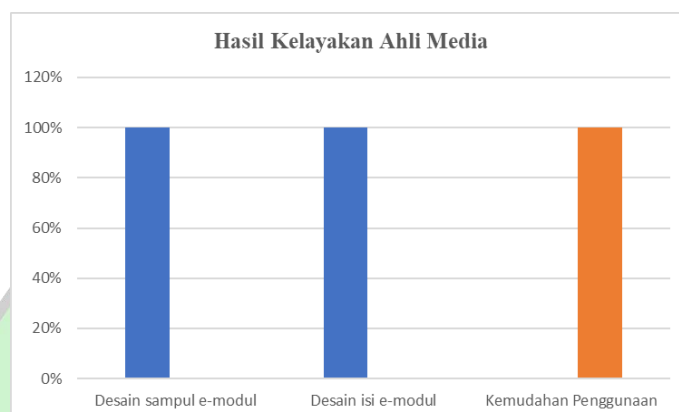
Tahap akhir dalam penelitian pengembangan ini adalah tahap pengembangan yang berfokus pada proses evaluasi dan pengujian terhadap e-modul setelah tahap perancangan selesai dilaksanakan. E-modul yang telah dikembangkan selanjutnya diuji tingkat kelayakannya oleh tiga orang ahli, yaitu ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Hasil penilaian dari uji kelayakan tersebut digunakan sebagai dasar dalam melakukan revisi dan penyempurnaan media agar kualitas produk menjadi lebih optimal.

2. Kelayakan Produk E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* pada Pembelajaran IPAS Kelas V A SDN Lambaro Angan

Penilaian kelayakan terhadap e-modul dilakukan oleh tiga dosen dari UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Data hasil penilaian yang diperoleh dalam bentuk skor selanjutnya dikonversikan ke dalam lima kategori penilaian, yaitu skor 5 dengan kriteria sangat layak, skor 4 cukup layak, skor 3 layak, skor 2 kurang layak, dan skor 1 sangat tidak layak. Skor tersebut kemudian diolah dalam bentuk persentase untuk menentukan tingkat kelayakan e – modul.

- a. Kelayakan E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* pada Pembelajaran IPAS Kelas V A SDN Lambaro Angan

Adapun hasil penilaian oleh ahli media terhadap E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* pada Pembelajaran IPAS dapat dilihat dalam gambar berbentuk grafik sebagai berikut:



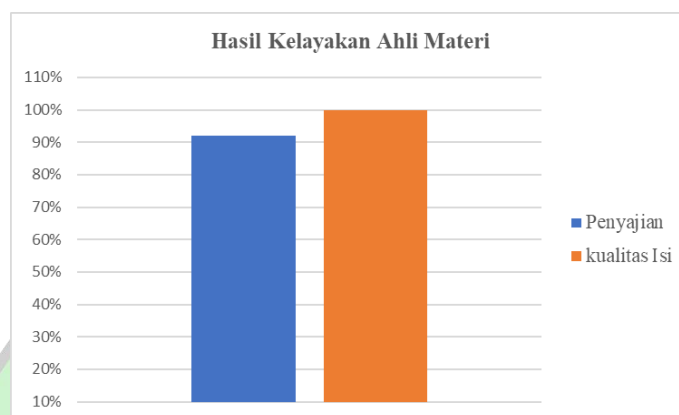
Gambar grafik 4.3 Hasil Kelayakan Ahli Media

Hal ini selaras pada penelitian terdahulu yang dilaksanakan oleh Ardila Andria pada penelitiannya yang berjudul “*Pengembangan E-Modul Menggunakan Flip PDF Professional pada Materi Segiempat*” mengemukakan bahwa hasil uji kelayakan terhadap e-modul yang dikembangkan memperoleh persentase sebesar 91,67% dengan kategori sangat valid. Selain itu, hasil uji praktikalitas pada kelompok kecil menunjukkan persentase sebesar 84,22% dengan kriteria sangat praktis, sedangkan pada uji kelompok besar diperoleh persentase sebesar 90,47% yang juga termasuk dalam kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil uji-t yang telah dilakukan, bisa ditarik simpulan bahwasanya e-modul memakai *Flip PDF Professional* pada materi segiempat dinyatakan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.⁸⁷ Dengan demikian, berdasarkan hasil validasi oleh ahli media menunjukkan bahwa E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* layak untuk dimanfaatkan dalam proses belajar mengajar.

⁸⁷ Ardila Andria, “Pengembangan E-modul menggunakan Flip Pdf Professional pada materi segiempat”, (Pekanbaru: UIN Suska Riau, 2022), hlm.101

b. Kelayakan Materi E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* pada Pembelajaran IPAS Kelas V A SDN Lambaro Angan

Adapun hasil penilaian oleh ahli materi terhadap materi pada E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* pada Pembelajaran IPAS dapat dilihat pada gambar berbentuk grafik sebagai berikut:



Gambar grafik 4.4 Hasil Kelayakan Ahli Materi

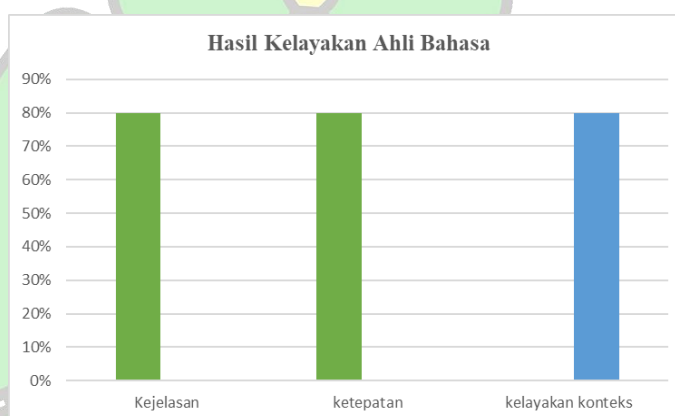
Analisis data yang diperoleh dari ahli materi pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa pada aspek Penyajian materi mendapatkan rata-rata skor dengan persentase 92%. Aspek tersebut menilai kesesuaian materi dengan topik serta tujuan pembelajaran, termasuk keterurutan penyajian materi yang didukung oleh penggunaan ilustrasi yang menarik. Selanjutnya, aspek kualitas isi mendapat nilai rata-rata dengan persentase sebesar 100%. Penilaian pada aspek ini mencakup ketepatan materi pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis penilaian ahli materi terhadap E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* diperoleh rata-rata skor keseluruhan dengan persentase 96% dan memperoleh kriteria sangat layak.

Hal ini sejalan dengan penelitian Mely Agusty, yang mengembangkan E-Modul kimia memanfaatkan *Exe-Learning* berbasis *Learning Cycle* 5E pada materi larutan penyangga. Hasil validasi ahli materi menunjukkan kategori sangat layak dengan skor 93,33%, sedangkan validasi dari ahli media memperoleh persentase kelayakan sebesar 92%. Selain itu, uji keterpahaman peserta terhadap produk E-Modul yang dikembangkan menunjukkan persentase 77,08%, yang termasuk dalam

kategori tinggi atau mandiri.⁸⁸ Dengan demikian, berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi menunjukkan bahwa E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* layak dimanfaatkan dalam proses belajar mengajar.

c. Kelayakan Bahasa E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* pada Pembelajaran IPAS Kelas V A SDN Lambaro Angan

Adapun hasil penilaian oleh ahli Bahasa terhadap E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* pada pembelajaran IPAS dapat dilihat dalam gambar grafik sebagai berikut:



Gambar grafik 4.5 Hasil Kelayakan Ahli Bahasa

Analisis data yang diperoleh dari ahli Bahasa pada tabel menunjukkan bahwa pada aspek kejelasan mendapatkan rata-rata skor dengan persentase 80%. Yang kedua adalah aspek ketepatan mendapatkan rata rata skor dengan persentase 80%. Pada aspek yang ketiga yaitu kelayakan konteks mendapatkan rata-rata skor dengan persentase 80%. Penilaian ahli Bahasa terhadap e-modul mendapatkan saran kalau setiap kalimat harus diakhiri dengan tanda baca titik (.) dan setiap kata yang menggunakan Bahasa Inggris itu penulisannya dimiringkan.

Hal ini selaras dengan pengembangan yang dilaksanakan oleh Vania pada hasil penilaian kelayakan Bahasa pada penelitiannya ialah 87,3% dengan kriteria sangat layak.⁸⁹ Dengan demikian, berdasarkan hasil validasi oleh ahli Bahasa

⁸⁸ Mely Agusty, dkk, "Pengembangan E-modul kimia menggunakan Exe-learning berbasis Learning Cycle 5E pada materi larutan penyangga", *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, Vol. 5, No. 2, 2021. h. 198 – 207

⁸⁹ Vania, "Pengembangan Media Video Pembelajaran Berbasis Powtoon Pembelajaran IPAS Kelas V Min 2 Kota Banda Aceh", *Skripsi*, (Banda Aceh: Uin Ar-Raniry), 2024

menunjukkan bahwa E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* layak digunakan dalam proses pembelajaran.

3. Uji Kepraktisan oleh Pendidik dan Peserta Didik E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* pada Pembelajaran IPAS Kelas V A SDN Lambaro Angan

Kemudian dilakukan uji kepraktisan oleh pendidik kelas V A serta siswa kelas V A SDN Lambaro Angan. Responden diberikan angket kepraktisan yang memuat sejumlah pernyataan terkait penggunaan e-modul. Berdasarkan hasil pengisian angket tersebut, diketahui bahwa e-modul yang dikembangkan memperoleh respons positif dan dinilai praktis oleh pengguna. Hal ini tercermin dari perolehan skor persentase yang diberikan oleh guru dan peserta didik sebagaimana disajikan berikut ini:

a. Kepraktisan E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* pada Pembelajaran IPAS Kelas V A SDN Lambaro Angan

Adapun hasil uji kepraktisan yang dilakukan oleh pendidik kelas V A SDN Lambaro Angan dapat dilihat sesuai grafik tersebut:



Gambar grafik 4.6 Hasil Kepraktisan Pendidik

Analisis data yang didapat dari uji kepraktisan yang dilakukan oleh pendidik kelas V A memperoleh rata – rata skor dengan persentase 96% dengan kriteria “Sangat Praktis”. Guru juga memberikan komentar dan saran terkait E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* yaitu “*Secara keseluruhan E – Modul sangat menarik dan bagus. Perlu ditambahkan pada modul ajar pembagian*

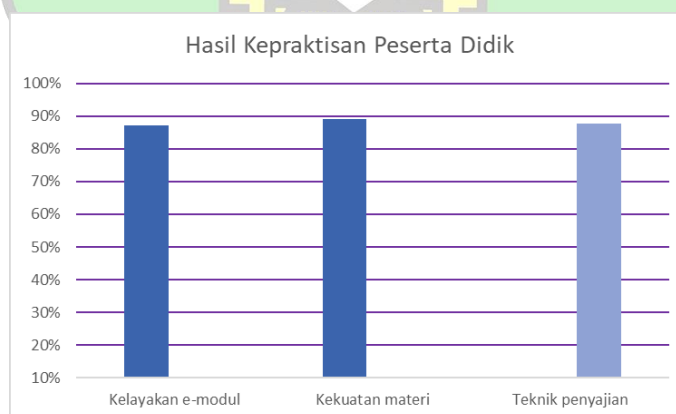
waktu pada pendahuluan, inti dan penutup, agar pembelajaran dikelas lebih efektif". Selaras dengan penelitian pengembangan yang dilaksanakan oleh Irma Sofiasyari dan teman - temannya, media ajar IPS berbasis video interaktif memperoleh tingkat kepraktisan dari guru dengan persentase sebesar 88% yang termasuk dalam kategori praktis.⁹⁰ Dengan demikian, berdasarkan hasil kepraktisan oleh guru maka dapat disimpulkan bahwa E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* pada Pembelajaran IPAS kelas V A SDN Lambaro Angan praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

- b. Kepraktisan E-Modul E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* pada Pembelajaran IPAS Kelas V A SDN Lambaro Angan

Adapun hasil dari uji kepraktisan yang dilaksanakan oleh siswa kelas V A SDN Lambaro Angan bisa ditinjau pada tabel dan grafik di bawah ini:

Tabel 4.8 Hasil Kepraktisan Peserta Didik

No.	Aspek Penilaian	Persentase	Kriteria
1.	Kelayakan E-Modul	87,3%	Sangat Praktis
2.	Kekuatan Materi	89,2%	Sangat Praktis
3.	Teknik Penyajian	87,6%	Sangat Praktis
Rata-rata persentase total		88%	Sangat Praktis



Gambar grafik 4.7 Hasil Kepraktisan Peserta Didik

Analisis data yang didapat dari uji kepraktisan yang dilaksanakan oleh 19 orang peserta didik kelas V A pada tabel mendapatkan skor 88% dengan kriteria

⁹⁰ Irma Sofiasyari, dkk "Analisis Kepraktisan Pengembangan Media Ajar IPS Berbasis Video Interaktif", *Jurnal Elementaria Edukasia*, Vol. 6, No. 4(2023): 1789-1798

“Sangat Praktis”. E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* sangat membantu peserta didik untuk lebih semangat belajar dan memahami materi pembelajaran. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Fany erlinawati, dkk. Pada penelitiannya yang berjudul “Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Materi Cerita Fantasi Kelas VII SMP Negeri 1 Botomuzoi”. Memperoleh nilai uji kepraktisan oleh siswa yaitu 88,75% dengan kriteria sangat praktis.⁹¹ Maka dari itu, berdasarkan hasil kepraktisan oleh peserta didik, maka dapat disimpulkan bahwa E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* pada Pembelajaran IPAS kelas V A SDN Lambaro Angan praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

4. Hasil Keseluruhan Penilaian E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* pada Pembelajaran IPAS Kelas V A SDN Lambaro Angan

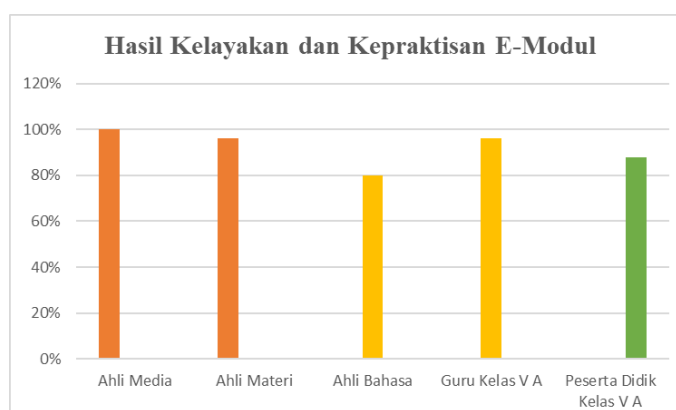
Adapun hasil keseluruhan penilaian terhadap E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* pada Pembelajaran IPAS kelas V A SDN Lambaro Angan yang dikembangkan oleh peneliti dapat dilihat dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4.9 Hasil Kelayakan dan Kepraktisan E-Modul

No.	Validator	Persentase	Kriteria
1.	Ahli Media	100%	Sangat Layak
2.	Ahli Materi	96%	Sangat Layak
3.	Ahli Bahasa	80%	Layak
4.	Guru kelas V A	96%	Sangat Layak
5.	Peserta Didik Kelas V A	88%	Sangat Layak
Rata – rata Skor Total		92%	Sangat Layak

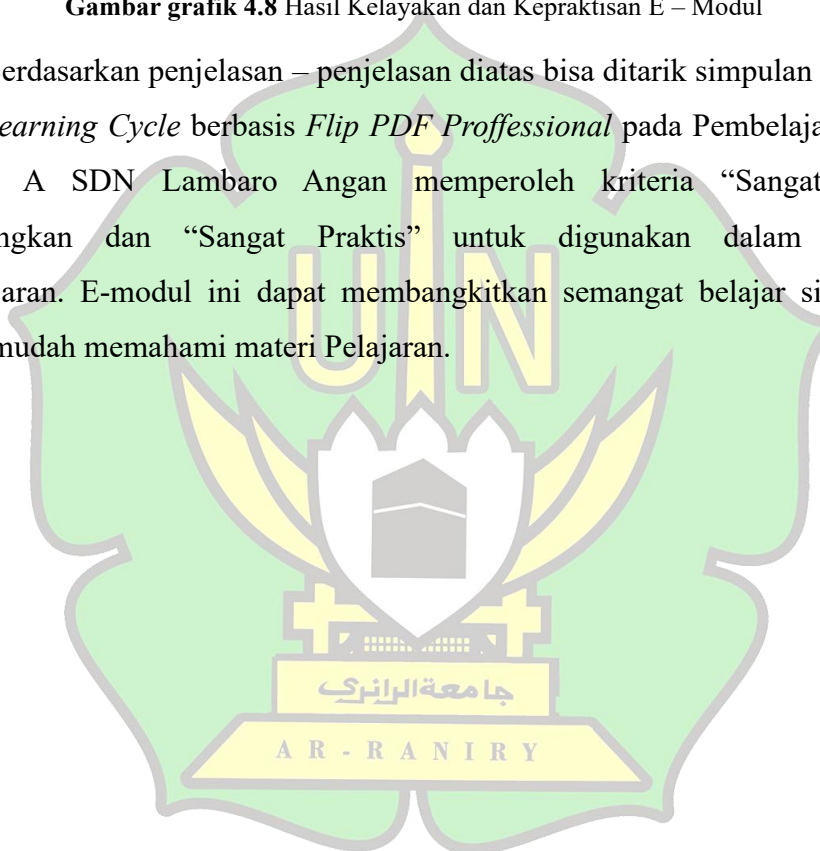
Sumber: Hasil Persentase E – Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* pada Pembelajaran IPAS kelas V A SDN Lambaro Angan.

⁹¹ Fany Erlinawati Hulu,dkk, “Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Materi Cerita Fantasi Kelas VII SMP Negeri 1 Botomuzoi”, *Jurnal on Education*, Vol.6, No.1 (2023), hlm.4224.



Gambar grafik 4.8 Hasil Kelayakan dan Kepraktisan E – Modul

Berdasarkan penjelasan – penjelasan diatas bisa ditarik simpulan bahwa E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Proffessional* pada Pembelajaran IPAS kelas V A SDN Lambaro Angan memperoleh kriteria “Sangat Layak” dikembangkan dan “Sangat Praktis” untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. E-modul ini dapat membangkitkan semangat belajar siswa dan mempermudah memahami materi Pelajaran.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

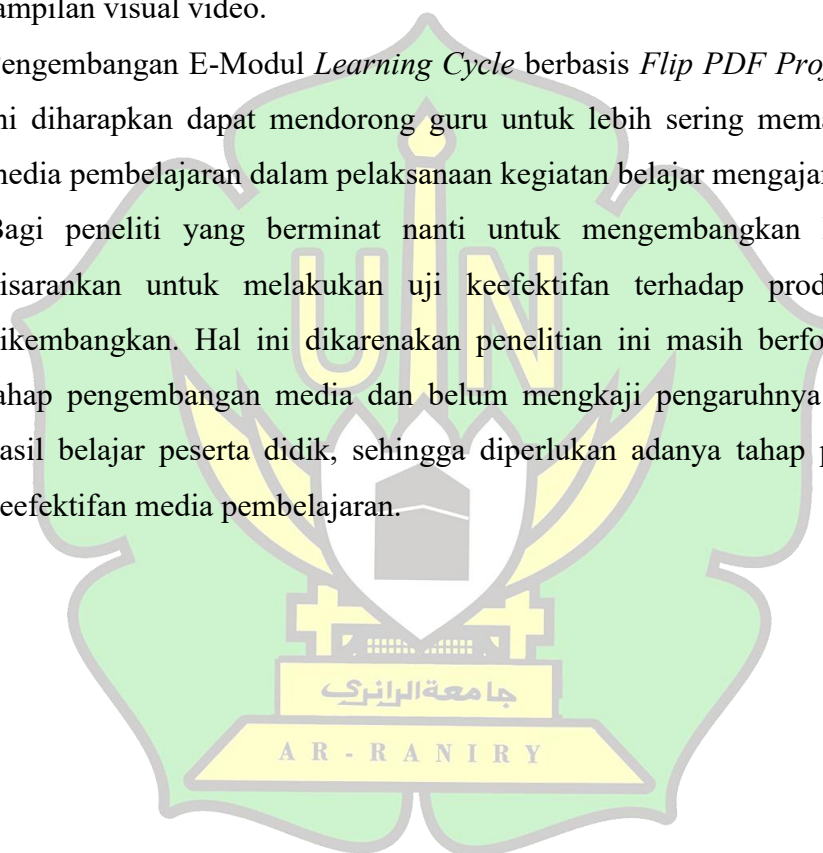
Berdasarkan hasil penelitian mengenai E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* pada Pembelajaran IPAS kelas V A SDN Lambaro Angan dapat disimpulkan bahwa:

1. Desain E-modul *Learning Cycle* berbasis untuk pembelajaran IPAS kelas V A di SDN Lambaro Angan dengan materi komponen biotik, abiotik, dan rantai makanan dalam ekosistem dikembangkan menggunakan model Alessi & Trollip melalui tiga tahapan, yaitu perencanaan (*planning*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*development*). Dari proses pengembangan ini dihasilkan produk berupa E-Modul.
2. Hasil uji kelayakan yang telah dilaksanakan terhadap E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* pada Pembelajaran IPAS menunjukkan bahwa penilaian dari ahli media memperoleh persentase sebesar 100% dengan kriteria “sangat layak”. Sementara itu, hasil validasi oleh ahli materi mencapai persentase sebesar 96% yang juga termasuk dalam kategori “sangat layak”, dan penilaian dari ahli bahasa memperoleh persentase sebesar 80% dengan kriteria “layak”.
3. Hasil uji kepraktisan yang dilakukan oleh guru wali kelas V A di SDN Lambaro Angan menunjukkan kriteria “Sangat Praktis” terhadap E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* yang dikembangkan oleh peneliti memperoleh skor dari hasil kepraktisan oleh guru wali kelas V A ialah 96% dengan kriteria “Sangat Praktis”. Adapun hasil uji kepraktisan siswa menunjukkan kriteria “Sangat Praktis” terhadap E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Professional* yang dikembangkan dengan memperoleh skor persentase 88%.

B. Saran

Menurut simpulan yang sudah dipaparkan, peneliti mengemukakan beberapa saran, yaitu berikut ini:

1. E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Proffessional* pada pembelajaran IPAS akan lebih optimal apabila dikembangkan menjadi media yang lebih interaktif, baik dari aspek konsep animasi maupun tampilan visual video.
2. Pengembangan E-Modul *Learning Cycle* berbasis *Flip PDF Proffessional* ini diharapkan dapat mendorong guru untuk lebih sering memanfaatkan media pembelajaran dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar.
3. Bagi peneliti yang berminat nanti untuk mengembangkan E-Modul, disarankan untuk melakukan uji keefektifan terhadap produk yang dikembangkan. Hal ini dikarenakan penelitian ini masih berfokus pada tahap pengembangan media dan belum mengkaji pengaruhnya terhadap hasil belajar peserta didik, sehingga diperlukan adanya tahap pengujian keefektifan media pembelajaran.



DAFTAR PUSTAKA

- Adilah, Dina Nur, And Rini Budiharti, 'Model Learning Cycle 7E Dalam Pembelajaran IPA Terpaduprosiding Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika (SNFPF) Ke-6', 6 (2015), Pp. 212–17
- Alessi, S.M., & Trollip, S.R. (2001). *Multimedia For Learning: Methods And Development* (3rd Edition). Boston: Allyn And Bacon.
- Amelia, R, *Pengembangan E-Modul Berbasis Discovery Learning Dengan Menggunakan Software Flip Pdf Professional Pada Materi Hukum Newton* (Repository.Radenintan.Ac.Id, 2022)
- Anon, 'Research And Development.', *Automotive Engineer (London)*, 12.2 (1987), Pp. 40–41, Doi:10.12968/Npre.2007.5.5.23745
- Aprilia, A, *Pengembangan E-Modul Menggunakan Flip PDF Professional Pada Materi Fungsi Kelas X SMA* (Repository.Metrouniv.Ac.Id, 2021)
- Ardila Andria, "Pengembangan E-modul menggunakan Flip Pdf Professional pada materi segiempat", (Pekanbaru: UIN Suska Riau, 2022), hlm.101
- Arifin, Zaenal, 'Pembelajaran 7 : Ekosistem', *Modul Belajar Mandiri*, 1986, 2004, Pp. 163–82
- Aritonang, U D, E Nusantari, M S Hamidun, And ..., *Pengembangan E-Modul Biologi Berbantuan Flipbook Maker Berbasis Jelajah Alam Sekitar (JAS) Di Kelas X SMA Negeri 6 Gorontalo*', *Didaktika: Jurnal ...*, 2024
- Aulia, D N, And S S Lathifah, 'Pengembangan Elektronik Modul Interaktif Menggunakan Flip Pdf Profession'Al Materi Siklus Hidrologi', *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD ...*, 2023
- Azzahra, I, A Nurhasanah, And ..., 'Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran IPAS Di SDN 4 Purwawinangun', *Didaktik: Jurnal Ilmiah ...*, 2023
- Buchori, A, And N D Rahmawati, 'Pengembangan E-Modul Geometri Dengan Pendekatan Matematika Realistik Di Sekolah Dasar', *Sekolah Dasar: Kajian Teori ...* (Pdfs.Semanticscholar.Org, 2017)
- Damara, M, *Pengembangan E-Modul Berbasis Model Eksperiential Learning Jelajah Alam Sekitar (Ejas) Untuk Meningkatkan Literasi ...* (Repository.Radenintan.Ac.Id, 2025)
- Darma, "Pengembangan E-Modul Fisika Berbantuan Aplikasi Exe-Learning Pada Materi Getaran Dan Gelombang Di Smp/Mts", *Skripsi*, (Banda Aceh: Uin Ar – Raniry,2023). H. 26
- Dewi, D K, L T Pangesthi, N Purwidiani, And ..., 'Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Pdf Professional Pada KD Menganalisis Sweet Bread Di SMKN

- 1 Lamongan', ... : *Jurnal Bahasa Dan ...*, 2023
- Dewi, M S A, And N A P Lestari, 'E-Modul Interaktif Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Siswa', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan ...*, 2020
- Ellysia, A, And D Irfan, 'Pengembangan E-Modul Dengan Flip Pdf Professional Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika', *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan ...*, 2021
- Ekatannia Tresnasari, Dkk. Ilmu Pengetahuan Alam Dan Sosial, (Jakarta Selatan: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi, 2024), H.50.
- Fadhila, A N, 'Pengembangan E-LKPD Berbasis PBL Menggunakan Flip PDF Professional Untuk Meningkatkan Literasi Sains Pada Materi Medan Magnet', *Nusantara: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2022
- Fadly, Wirawan, *Model-Model Pembelajaran Untuk Implementasi Kurikulum Merdeka*, 2022
- Fatma, A Aulia, *Pengembangan E-Lkpd Berbasis Aplikasi Flip Pdf Professional Pada Materi Ayat Jurnal Penyesuaian Di Smk Negeri 4 Pekanbaru* (Repository.Uin-Suska.Ac.Id, 2024)
- Fayrus, And Abadi Slamet, *Model Penelitian Pengembangan (R N D)*, 2022
- Fany Erlinawati Hulu,dkk, "Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Materi Cerita Fantasi Kelas VII SMP Negeri 1 Botomuzoi", *Jurnal on Education*, Vol.6, No.1 (2023), hlm.4224.
- Ghozali, B S, And M I Farisi, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Google Sites Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Berbasis Bukti Dalam Pembelajaran IPA ...', ... *Pendidikan Dan Pembelajaran ...*, 2024
- Handika, Yogi, 'Pengembangan Modul Berbasis Augmented Reality Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia', 2023, Pp. 1–258
- Haryanti, R, 'Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V MIN 8 Aceh Besar', 2023
- Hervi, F, And R Ristiono, 'Modul Elektronik (E-Modul) IPA Bernuansa Emotional Spiritual Quotient (ESQ) Mengenai Materi Sistem Reproduksi Pada Manusia', *Journal For Lesson And Learning ...*, 2021
- Irawati, A E, And D Setyadi, 'Pengembangan E-Modul Matematika Pada Materi Perbandingan Berbasis Android', *Jurnal Cendekia*, 2021
- Irma Sofiasyari, dkk "Analisis Kepraktisan Pengembangan Media Ajar IPS Berbasis Video Interaktif", *Jurnal Elementaria Edukasia*, Vol. 6, No. 4(2023):
- Irsan, I, 'Implementasi Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar', *Jurnal Basicedu*, 2021
- Juhji, Oleh :, 'Model Pembelajaran Learning Cycle 5e Dalam Pembelajaran IPA',

Primary, 07.02 (2015), Pp. 207–18

Kurniawan, C, And D Kuswandi, *Pengembangan E-Modul Sebagai Media Literasi Digital Pada Pembelajaran Abad 21* (Books.Google.Com, 2021)

Lastri, Y, ‘Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul Dalam Proses Pembelajaran’, *Jurnal Citra Pendidikan*, 2023

Mata, Belajar, And Kuliah Struktur, ‘Planing , 2) Design ’, 11.3 (2022), Pp. 2451–63

Maulani, L, *Efektif Belajar Matematika Dengan Model Learning Cycle 7E* (Books.Google.Com, 2022)

Meliana, F, S Herlina, S Suripah, And ..., ‘Pengembangan Bahan Ajar Emodul Matematika Berbantuan Flip Pdf Professional Pada Materi Peluang Kelas VIII SMP’, *SJME: Suprimum Journal ...*, 2022

Mely Agusty, dkk, “Pengembangan E-modul kimia menggunakan Exe-learning berbasis Learning Cycle 5E pada materi larutan penyangga”, *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, Vol. 5, No. 2, 2021. h. 198 – 207

Najib, Muhammad, ‘Pengembangan Media Pembelajaran Assemblr Edu Augmented Reality (Ar) Ipas Untuk Keterampilan Berpikir Kritis Dan Daya Siswa Mi/Sd’, 2024, Pp. 1–79

Najuah, P. S. Lukitoyo, And W. Wirianti, *Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan Dan Aplikasinya, Yayasan Kita Menulis.*, 2020

Nasution, D I, ‘Pengembangan E-Modul Ikatan Kimia Berbasis Problem Based Learning Terintegrasi TPACK Untuk Fase F’, *Journal Of Classroom Action Research*, 2025

Ningtyas, Septiana Ika, Laila Desnaranti, And Siti Wahyuni, ‘Penerapan Model Siklus Belajar (Learning Cycle Model) Pada Guru Sebagai Pedoman Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Menengah Atas Di Jakarta Timur’, *Simposium Nasional Ilmiah Dengan Tema: (Peningkatan Kualitas Publikasi Ilmiah Melalui Hasil Riset Dan Pengabdian Kepada Masyarakat)*, November, 2019, Pp. 151–57, Doi:10.30998/Simponi.V0i0.393

Nurul, Ihsan, ‘Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle Berbasis Panel Peraga Sebagai Upaya Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa Pada Materi Sistem Pengapian Mobil’, *Jurnal Penelitian Pendidikan Unnes*, 28.2 (2011), P. 124596

Pebryanti, Z, And D Nora, ‘Pengembangan E-Modul Berbantuan Flipbook Pada Mata Pelajaran Sosiologi Untuk Kelas XI SMA’, *Naradidik: Journal Of Education And ...*, 2024

Prasyta, E A, L T Pangesthi, A Bahar, And ..., ‘Pengembangan E-Modul Program Flipbook Pada KD Pembersihan Dan Sanitasi Peralatan Dan Ruang Bagi

- Siswa SMK Tata Boga', *Journal Of Vocational ...*, 2025
- Pristiwardani, W, *Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook Pada Mata Pelajaran Ips Kelas V Di Sd Babussalam Pekanbaru* (Repository.Uin-Suska.Ac.Id, 2025) <Http://Repository.Uin-Suska.Ac.Id/85828/>
- Purnamasari, W, And I Risqa, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Pdf Profesional', ... *Pembelajaran Dan Isu-Isu Sosial*, 2023
- Rabi'ah, 'Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality (AR) Menggunakan Assemblr Edu', 2023, Pp. X–65
- Ramadan, Z H, 'Pengembangan LKPD Berbasis Learning Cycle 5 E Subtema Suhu Dan Kalor Untuk Siswa Kelas V Sdn 66 Pekanbaru', *Elementeris: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar Islam*, 2022
- Ramadina, E, 'Kurikulum Merdeka Planning In Schools: Case Study At SMA N 1 Kalidawir', *Inovasi Kurikulum*, 2024
- Raqiztya, F A, And A A G Agung, 'E-Modul Berbasis Pendidikan Karakter Sebagai Sumber Belajar IPA Siswa Kelas VII', *Jurnal Edutech Undiksha*, 2022
- Rasyid, R M, *Pengembangan E-Modul Menggunakan Aplikasi Flip PDF Professional Pada Kelas IV SD/MI* (Repository.Radenintan.Ac.Id, 2022)
- Risa, O, *Pengembangan E-Modul Fisika Menggunakan Software Flip Pdf Professional Terintegrasi Sikap Peduli Lingkungan Pada Materi ...* (Repository.Radenintan.Ac.Id, 2025)
- Rofiyadi, Y A, And S L Handayani, 'Pengembangan Aplikasi E-Modul Interaktif Berbasis Android Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas V Sekolah Dasar', *JPDI (Jurnal Pendidikan ...* (Pdfs.Semanticscholar.Org, 2021)
- Rosiyani, A I, A Salamah, C A Lestari, And ..., 'Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran Ips Sekolah Dasar', ... *Guru Sekolah Dasar*, 2024
- Senja, K, *Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Discovery Learning Berbantuan Flip Pdf Professional Untuk Meningkatkan Hasil ...* (Repository.Uisu.Ac.Id, 2024)
- Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Satuan Pendekatan Praktik* (Jakarta, 2013), h.138
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta), h.147.
- Sutriyono Hariadi, *Best Praticce: Implementasi Media Pembelajaran Berbasis TIK Teks Wawancara Bahasa Berbasis Blended Learning Pada Siswa Kelas VII*, (Probolingo, 2019), h.15

- Taluke, Dryon, Ricky S M Lakat, Amanda Sembel, Ekosistem Mangrove, And Menjelaskan Bahwa, 'Analisis Preferensi Masyarakat Dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove Di Pesisir Pantai Kecamatan Loloda Kabupaten Halmahera Barat', *Spasial*, 6.2 (2019), Pp. 531–40
- Tiari, Izzah, Zulkardi Zulkardi, And Sardianto Markos Siahaan, 'Pengembangan E-Learning Berbasis Chamilo Pada Pembelajaran Simulasi Dan Komunikasi Digital', *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 7.1 (2020), Pp. 1–11, Doi:10.21831/Jitp.V6i2.28490
- Triyono, S, *Dinamika Penyusunan E-Modul* (Books.Google.Com, 2021)
- Viqri, D, L Gesta, M F Rozi, A Syafitri, And ..., 'Problematika Pembelajaran IPAS Dalam Kurikulum Merdeka', *Jurnal Inovasi ...*, 2024
- Widyaningrum, P, And F D Patrikha, 'Pengembangan E-Modul Dengan Flipbook Maker KD 3.6 Menganalisis Perilaku Konsumen Dalam Bisnis Ritel Kelas XI BDP Di SMK Negeri 2 Tuban', *Jurnal Pendidikan Tata Niaga ...*, 2021
- Winaryati, Eny, *E-Book Cercular Model RD&D (RD&D Pendidikan Dan Sosial)*, 2021
- Saminanto. (2021). "*Realistic Mathematic Education*". Semarang: Southeast Asian Publishing.
- Romy Desmara Fendi dan others, "Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Augmented Reality Pada Materi Listrik Dinamis Untuk Menstimulus Berpikir Kritis Siswa". Lampung.
- Vania, (2024) "Pengembangan Media Video Pembelajaran Berbasis Powtoon Pembelajaran Ipas Kelas V Min 2 Kota Banda Aceh", *Skripsi*, (Banda Aceh: Uin Ar-Raniry),h.30

LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Keputusan Skripsi



SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor : 002 Tahun 2026

TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
DENGAN RAHMAT TUHAN TANG MAHA ESA

- Menimbang :**
- Bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing skripsi;
 - Bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai Pembimbing skripsi Mahasiswa;
 - Bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh,
- Mengingat :**
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 - Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
 - Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
 - Peraturan Presiden Nomor 74 Tahun 2012, tentang perubahan atas peraturan pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang pengelolaan keuangan Badan Layanan Umum;
 - Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 - Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang perubahan Institut Agama Islam negeri Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
 - Peraturan Menteri Agama RI Nomor 44 Tahun 2022, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry;
 - Peraturan Menteri Agama Nomor 14 tahun 2022, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 - Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;
 - Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/Kmk.05/2011, tentang penetapan institusi agama Islam Negeri UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
 - Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, Tentang Pendelegasian Wewenang kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa

KESATU : Mencabut Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh No : 866 TAHUN 2025

KEDUA : Menunjuk Saudara :

Irwandi, S.Pd.I., M.A.

Untuk Membimbing

Nama : Ratna Sari

Nim : 220209064

Program : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Judul Si : Pengembangan E- Modul Learning Cycle berbasis Flip PDF Professional pada Pembelajaran IPAS di MINSD

KETIGA : Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;

KEEMPAT : Pembiayaan akibal keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA- 25.04.2.423925/2025 Tanggal 02 Desember 2024 Tahun Anggaran 2025;

KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku selama enam bulan sejak tanggal ditetapkan;

KEENAM : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Ditandatangani di : Banda Aceh
Pada tanggal : 5 Januari 2026
Dekan



Tembusan

- Setyan Kementerian Agama RI di Jakarta;
- Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
- Direktor Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
- Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara (KPPN), di Banda Aceh;
- Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
- Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Yang bersangkutan;
- Asup

Lampiran 2: Surat Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh Telp/Fax. : 0651-752921

Nomor : B-73/Un.08/FTK.1/TL.00/1/2026

Lamp : -

Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth,

Kepala SDN Lambaro Angan Kecamatan Darussalam Kabupaten Aceh Besar

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

NIM : 220209064

Nama : RATNA SARI

Program Studi/Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Alamat : Medan-Padang Simangambat Simangambat

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul ***PENGEMBANGAN E - MODUL LEARNING CYCLE BERBASIS FLIP PDF PROFESSIONAL PADA PEMBELAJARAN IPAS DI MIN/SD***

Banda Aceh, 06 Januari 2026

An. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan



Prof. Dr. Buhori Muslim, M.Ag.

NIP. 197508152001121002

Berlaku sampai : 27 Februari 2026

Lampiran 3: Surat Telah Melakukan Penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN ACEH BESAR
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SD NEGERI LAMBARO ANGAN**

Jln. Lambaro Angan Desa Lambada Peukan Kode Pos. 23374 Email: sd.lambaroangan@gmail.com

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN
Nomor: 422/16/SDLA//2026

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Jarimin, S. Pd
NIP : 19680429 199303 1 009
Jabatan : Kepala Sekolah
Sekolah : SD Negeri Lambaro Angan

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : Ratna Sari
NIM : 220209064
Semester : VII (Tujuh)
Prodi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Yang Bersangkutan benar-benar telah melakukan penelitian dengan judul "*Pengembangan E – Modul Learning Cycle Berbasis FLIP PDF Professional pada Pembelajaran IPAS di MIN/SD*". Penelitian tersebut dilaksanakan pada tanggal 12 Januari 2026.

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Lambaro Angan, 12 Januari 2026
Kepala Sekolah

JARIMIN, S. Pd
NIP. 19680429 199303 1 009

Lampiran 4: Lembar Validasi Ahli Media

Lembar Validasi Ahli Media

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam Sosial

Materi Pokok : Ekosistem

Kelas : V

Peneliti : Ratna Sari

A. IDENTITAS VALIDATOR

1. Nama : Mulia, S. Ag., M.Ed
2. Instansi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

B. PETUNJUK

Berilah tanda centang “√” dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- (1) Berarti “Tidak Baik”
- (2) Berarti “Kurang Baik”
- (3) Berarti “Cukup Baik”
- (4) Berarti “Baik”
- (5) Berarti “Sangat Baik”

C. PENILAIAN BERDASAR BEBERAPA ASPEK

No.	Aspek Penilaian	Indicator Penilaian	Skor Penilaian					Saran Perbaikan
			1	2	3	4	5	
1.	Desain sampul <i>E - Modul</i>	Tampilan tata letak background <i>E - Modul</i> ekosistem					√	
		Warna unsur tata letak background <i>E - Modul</i>					√	
		Kesesuaian tampilan bagian isi <i>E - Modul</i>					√	

		Ukuran huruf judul <i>E - Modul</i> proporsional					✓
		Warna judul <i>E - Modul</i> kontras dengan warna latar belakang					✓
		Menggambarkan isi/materi ekosistem					✓
		Bentuk, warna dan ukuran proporsi objek sesuai					✓
2.	Desain Isi <i>E - Modul</i>	Pemisahan antar paragraph jelas					✓
		Judul kegiatan belajar, kegiatan subjudul belajar, dan angka halaman e-modul lengkap					✓
		Penempatan hiasan/ilustrasi tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman					✓
		Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan					✓
		Spasi antar basis susunan teks normal					✓
		Jenjang judul - judul jelas, konsisten, dan proporsional.					✓
		Mampu mengungkapkan makna/arti dari objek					✓

		Kreatif dan dinamis					
3.	Kemudahan penggunaan	Penyajian <i>E - Modul</i> menggunakan <i>Flip Pdf Professional</i> mudah untuk digunakan					✓
		<i>E - Modul</i> dengan menggunakan <i>Flip Pdf Professional</i> praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran					✓
Jumlah skor total							$\frac{280}{280} \cdot 100\%$
Skor penilaian							100%

D. Saran dan Komentar

..... *Tambahan Saran*

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan

Secara umum *E - Modul* yang telah dinilai dinyatakan :

- Layak Digunakan tanpa revisi
- Layak Digunakan Dengan Revisi
- Tidak Layak Digunakan

Banda Aceh, Januari 2026
Validator



Mulia, S. Ag., M.Ed

Lampiran 5: Lembar Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam Sosial

Materi Pokok : Ekosistem

Kelas : V

Model Pembelajaran : *Learning Cycle*

Peneliti : Ratna Sari

A. IDENTITAS VALIDATOR

1. Nama : Wati Oviana, S.Pd.I., M.Pd.

2. Instansi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

B. PETUNJUK

Berilah tanda centang “√” dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- (1) Berarti “Tidak Baik”
- (2) Berarti “Kurang Baik”
- (3) Berarti “Cukup Baik”
- (4) Berarti “Baik”
- (5) Berarti “Sangat Baik”

C. PENILAIAN BERDASAR BEBERAPA ASPEK

No.	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Skor Penilaian					Saran Perbaikan
			1	2	3	4	5	
1.	Penyajian	Keruntutan konsep yang disajikan				4		
		Konsistensi sistematika penyajian materi				4		
		Gambar dan video dalam <i>E - Modul</i>					5	
		Glosarium					5	

		Kesesuaian Materi						
								5
2.	Kualitas Isi	Kelengkapan materi ekosistem pada E - Modul						5
		Isi materi E - Modul sudah berdasarkan CP, TP dan ATP yang sudah sesuai						5
		Keakuratan konsep dan definisi pada materi ekosistem dan rantai makanan						5
		Keakuratan gambar dan video dalam E - Modul pada materi ekosistem dan rantai makanan						5
		Contoh yang diberikan pada materi ekosistem sesuai dengan fakta dalam kehidupan sehari - hari						5
		Jumlah skor total						96 %

D. Saran dan Komentar

..... sudah dapat digunakan setelah revisi -

E. Kesimpulan

Secara umum E - Modul yang telah dinilai dinyatakan :

- Layak Digunakan tanpa revisi
- Layak Digunakan Dengan Revisi
- Tidak Layak Digunakan
-

Banda Aceh, Januari 2026
Validator



Wati Oviana, S.Pd.I., M.Pd.

Lampiran 6: Lembar Validasi Ahli Bahasa

LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam Sosial

Materi Pokok : Ekosistem

Kelas : V

Peneliti : Ratna Sari

A. IDENTITAS VALIDATOR

1. Nama : Silvia Sandi Wisuda Lubis, S.Pd, M.Pd

2. Instansi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh

B. PETUNJUK

Berilah tanda centang “√” dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- (1) Berarti “Tidak Baik”
- (2) Berarti “Kurang Baik”
- (3) Berarti “Cukup Baik”
- (4) Berarti “Baik”
- (5) Berarti “Sangat Baik”

C. PENILAIAN BERDASAR BEBERAPA ASPEK

No.	Aspek Yang Dinilai	Pernyataan	Skor Penilaian					Saran Perbaikan
			1	2	3	4	5	
1.	Kejelasan	Kosakata yang digunakan sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik				√		
		Bahasa yang digunakan mudah dipahami peserta didik				√		
		Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda				√		
		kalimat yang digunakan Lugas (Ketepatan struktur kalimat dan Keefektifan kalimat)				√		

2.	Ketepatan	Informasi atau materi yang disajikan dalam <i>E - Modul</i> akurat dan tidak menyesatkan			✓	
		Penggunaan tata bahasa, ejaan, dan tanda baca sudah benar dan sesuai kaidah Bahasa Indonesia			✓	
		Istilah-istilah kunci digunakan secara konsisten di seluruh bagian <i>E - Modul</i>			✓	
3.	Kelayakan konteks	Bahasa yang digunakan dalam <i>E - Modul</i> sesuai dengan konteks budaya target pengguna dan tidak menyinggung			✓	
		Gaya dan pilihan bahasa mendukung tujuan utama pengembangan <i>E - Modul</i>			✓	
		Bahasa yang digunakan relevan dengan karakteristik peserta didik			✓	
		Jumlah Skor Total				80%

D. Saran dan Komentar

E-Modul sudah dapat digunakan klu' kategori yg sudah dibuktikan sebelumnya!

E. Kesimpulan

Secara umum *E - Modul* yang telah dinilai dinyatakan :

- Layak Digunakan tanpa revisi
- Layak Digunakan Dengan Revisi
- Tidak Layak Digunakan

Banda Aceh, 21 Desember 2025
Validator



Silvia Sandi Wisuda Lubis, S.Pd, M.Pd

Lampiran 7: Lembar Respon Guru Kelas V A

LEMBAR RESPON PENDIDIK

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam Sosial

Materi Pokok : Ekosistem

Kelas : V

Model Pembelajaran : *Learning Cycle*

Peneliti : Ratna Sari

A. IDENTITAS VALIDATOR

1. Nama : Marfiyanti, S.Pd
2. Instansi : SDN Lambaro Angan

B. PETUNJUK

Berilah tanda centang “√” dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- (1) Berarti “Tidak Baik”
- (2) Berarti “Kurang Baik”
- (3) Berarti “Cukup Baik”
- (4) Berarti “Baik”
- (5) Berarti “Sangat Baik”

Aspek Penilaian	Indicator	Skor					Saran Perbaikan
		1	2	3	4	5	
Kesesuaian dengan Tingkat Perkembangan Peserta Didik	Kesesuaian sajian materi pada <i>E-Modul</i>					√	
	<i>E - Modul</i> dapat meningkatkan minat belajar peserta didik				√		
	Kemampuan <i>E - Modul</i> menambah pengetahuan bagi peserta didik				√		
	Materi yang disajikan lengkap dan jelas					√	
	Kemudahan penggunaan <i>E-Modul</i> dalam pembelajaran					√	
Teknik Penyajian	Kesesuaian dalam pemilihan gambar					√	
	Ketepatan pemilihan warna					√	

	Kemenarikan desain E - Modul					✓
	Kejelasan petunjuk penggunaan					✓
	Kejelasan contoh dan ilustrasi					✓
Jumlah Skor Total						96

$$P = \frac{48}{50} \times 100\% \quad P = 96$$

C. Saran dan Komentar

Secara keseluruhan E-Modul sangat menarik dan bagus. Perlu di tambahkan pada Modul Ajar pembagian waktu pada pendahuluan, inti dan penutup, agar pembelajaran dikelas lebih efektif.

D. Kesimpulan

Secara umum E – Modul yang telah dinilai dinyatakan :

- o Layak Digunakan tanpa revisi
- o Layak Digunakan Dengan Revisi
- o Tidak Layak Digunakan

Banda Aceh, 12 Januari 2026
Penilai

Marfiyanti, S.Pd

Lampiran 8: Lembar Respon Siswa Kelas V A

LEMBAR RESPON PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam Sosial

Materi Pokok : Ekosistem

Kelas : V

Model Pembelajaran : *Learning Cycle*

Peneliti : Ratna Sari

A. IDENTITAS PESERTA DIDIK

1. Nama : *AJINIA SYADIRIA*
2. Kelas : *V-1A*
3. Sekolah : SDN Lambaro Angan

B. PETUNJUK

Berilah tanda centang "√" dalam kolom yang sesuai menurut pendapat anda!

Keterangan:

- (1) Berarti "Tidak Baik"
- (2) Berarti "Kurang Baik"
- (3) Berarti "Cukup Baik"
- (4) Berarti "Baik"
- (5) Berarti "Sangat Baik"

Aspek Penilaian	Indicator	Skor				
		1	2	3	4	5
Kelayakan E - Modul	E - Modul mempermudah saya dalam belajar				√	
	Belajar menggunakan E - Modul menyenangkan				√	
Kekuatan Materi	Materi sesuai dengan Pelajaran di kelas				√	
	Contoh dan soal mudah dipahami					
	Video dan gambar pada E - Modul membantu memahami materi				√	
	Materi IPAS jadi lebih mudah dipahami				√	√
Teknik Penyajian	Kegiatan pembelajarannya mudah diikuti					√
	Gambar dan ilustrasi E - Modul menarik					√
	Warna yang digunakan pada E - Modul sangat menarik				√	
	Pembelajaran dengan E - Modul jadi lebih semangat					√

$$P = \frac{44}{50} \times 100\%$$

$$P = \underline{\underline{88}}$$

Lampiran 9: Angket Wawancara Guru

ANGKET WAWANCARA GURU

Nama : Marfiyanti, S.Pd
 Wali kelas : V A
 Sekolah : SDN Lambaro Angan

1. Apakah jenjang Pendidikan ibu?
 S1 PGSD
2. Berapa lama ibu sudah mengajar?
 12 Tahun
3. Apakah ada kendala yang ibu temui saat pembelajaran di kelas?
 Ada
4. Kendala apa yang sering ibu hadapi saat mengajar?
 tidak bersemangat saat belajar
5. Apakah peserta didik selalu bersemangat belajar?
 Tidak selalu bersemangat
6. Apa mata Pelajaran yang paling disukai peserta didik?
 olahraga
7. Menurut Ibu, apakah pembelajaran IPAS memerlukan media yang lebih interaktif?
 Sangat perlu
8. Bagaimana pendapat Ibu tentang E – Modul sebagai bahan ajar IPAS?
 Sangat menarik, bagus dan mudah
9. Apakah model Learning Cycle sesuai dengan karakteristik peserta didik MIN/SD?
 Sesuai dengan peserta didik
10. Apakah E – Modul berbasis Flip PDF Professional berpotensi membantu pembelajaran IPAS?
 Sangat membantu

Lampiran 10: Angket Analisis Kebutuhan Siswa

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK

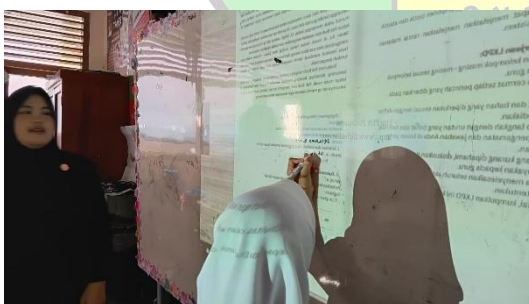
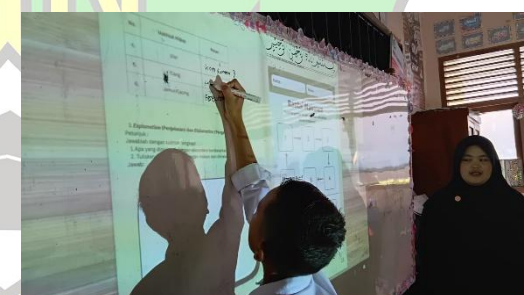
NAMA : *Alina Sapidira*
 KELAS : *V-B*
 SEKOLAH : SDN Lambaro Angan

Petunjuk Pengisian

Berilah tanda (✓) pada jawaban yang paling sesuai dengan pendapatmu.

NO.	PERNYATAAN	YA	TIDAK
1.	Saya menyukai pembelajaran IPAS	✓	
2.	Saya senang menggunakan media digital		✓
3.	Saya membutuhkan bahan belajar IPAS yang menarik	✓	
4.	Saya tertarik belajar IPAS menggunakan <i>E-Modul</i>	✓	
5.	<i>E-Modul</i> dapat membuat saya lebih semangat belajar	✓	
6.	Saya ingin belajar IPAS dengan <i>E-Modul</i> interaktif		✓
7.	<i>E-Modul</i> akan membantu saya memahami IPAS	✓	
8.	Saya senang belajar menggunakan buku	✓	
9.	Saya mudah memahami Pelajaran dengan buku	✓	
10.	Materi IPAS mudah saya pahami	✓	

Lampiran 11: Dokumentasi Penelitian



Lampiran 12: E-Modul Penelitian



KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan penuh rasa syukur, kami panjatkan puji kepada Allah SWT, serta senantiasa menyampaikan shalawat dan salam kepada Rasul-Nya, Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan seluruh pengikutnya hingga akhir zaman. Atas rahmat dan karunia-Nya, kami berhasil menyelesaikan penyusunan modul Ekosistem untuk peserta didik kelas V MI/SD. Meskipun menghadapi berbagai tantangan dan kendala dalam prosesnya, kami tetap dapat menyelesaikannya dengan baik meskipun belum sempurna. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan modul ini.

Modul ini disusun dengan tujuan untuk membantu peserta didik memahami konsep ekosistem dengan lebih mudah. Untuk mendukung pemahaman tersebut, modul ini dilengkapi dengan gambar-gambar, materi, kuis, latihan soal, dan lembar kerja yang dirancang agar peserta didik dapat memperluas wawasan mereka tentang ekosistem. Kami telah berupaya menyusun modul ini agar sesuai dengan kebutuhan siswa sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal.

Kami berharap modul Ekosistem untuk kelas V MI/SD ini dapat memberikan manfaat bagi peserta didik dan pendidik dalam proses pembelajaran. Kami telah berusaha semaksimal mungkin dalam penyusunannya, namun tetap menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dan kekeliruan. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang.

Banda Aceh, Januari 2026

Penulis 2

PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL



Berdoalah sebelum dan sesudah membaca bahan ajar ini.

Bacalah petunjuk kegiatan dengan cermat.



Kerjakan soal latihan dengan sungguh - sungguh.



Tanyakam hal yang sulit kepada guru kalian.



DAFTAR ISI

Kata Pengantar	2
Petunjuk Penggunaan Modul	3
Daftar Isi	4
Komponen Modul	5
Peta Konsep	6
Uraian Materi	7
Glosarium	13

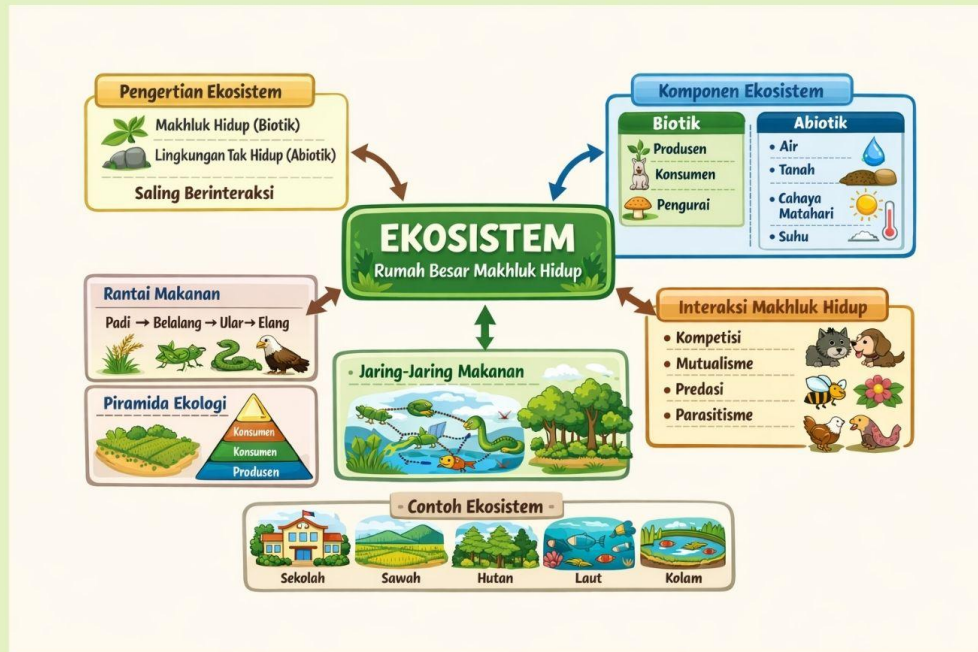


KOMPONEN MODUL

CAPAIAN PEMBELAJARAN	TUJUAN PEMBELAJARAN	ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN
<p>Pada fase C, Peserta didik memahami hubungan antar komponen biotik dan abiotik serta pengaruhnya terhadap ekosistem.</p>	<p>1. Melalui pembelajaran ini Peserta didik dapat mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem.</p> <p>2. Melalui pembelajaran ini Peserta didik dapat menjelaskan rantai makanan dalam suatu ekosistem.</p>	<p>Dengan bernalar kritis, bergotong royong peserta didik dapat mengidentifikasi dan menjelaskan secara mandiri yang meliputi:</p> <p>1. Komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem.</p> <p>2. Rantai makanan dalam suatu ekosistem.</p>



PETA KONSEP



URAIAN MATERI



Pertanyaan pemantik

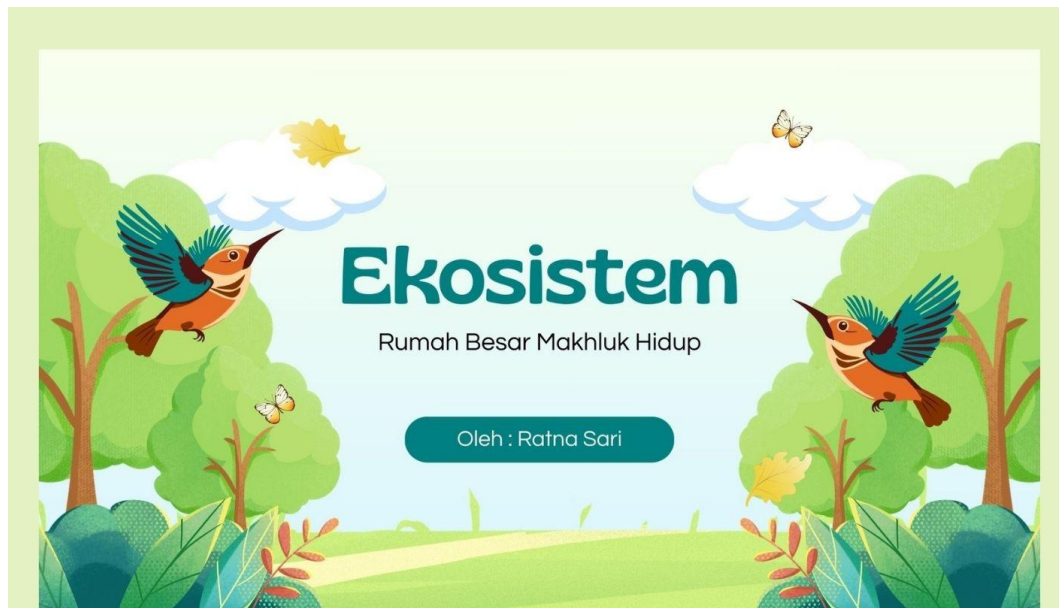
- 1. Apa saja yang kalian lihat dalam gambar?**
- 2. Bagaimana hubungan antara tanaman dan hewan dalam satu ekosistem?**
- 3. Bagaimana makhluk hidup dalam satu ekosistem berkaitan satu dengan lainnya?**



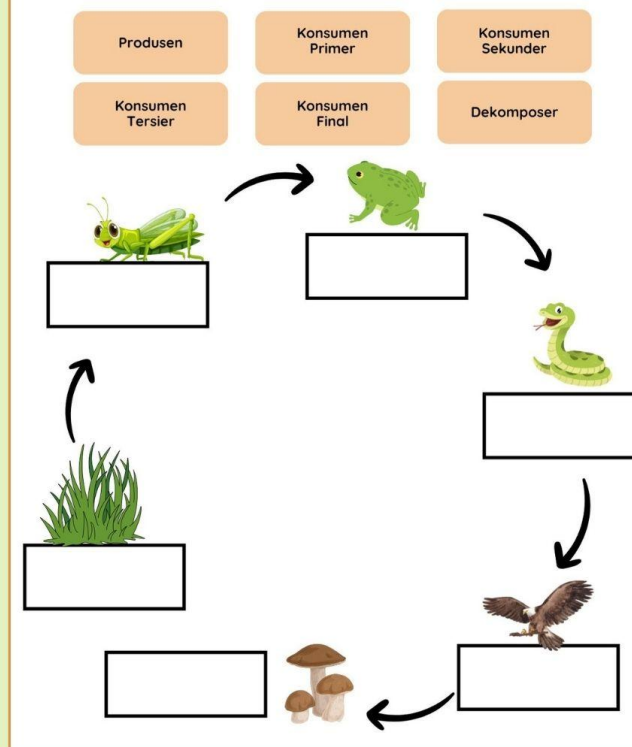


Setelah mengamati video diatas, tulislah komponen - komponen biotik dan abiotik pada tabel yang sudah disediakan!

KOMPONEN BIOTIK	KOMPONEN ABIOTIK



Amatilah gambar rantai makanan berikut dan letakkanlah kotak pada posisi yang tepat!



Untuk menunjukkan wujud asli pada sebuah rantai makanan maka kliklah tombol link tersebut !



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Tujuan Pembelajaran:

- 1. Peserta didik dapat mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem.**
- 2. Peserta didik dapat menjelaskan menjelaskan rantai makanan dalam suatu ekosistem.**

Petunjuk Pengerjaan LKPD:

- 1. Duduklah dengan kelompok masing - masing sesuai kelompok yang dibagi oleh guru.**
- 2. Bacalah dengan cermat setiap perintah yang diberikan pada LKPD ini.**
- 3. Persiapkan alat dan bahan yang diperlukan sesuai dengan daftar yang telah disediakan.**
- 4. Kerjakan setiap langkah dengan urutan yang benar dan hati-hati.**
- 5. Tuliskan hasil pengamatan dan jawaban Anda di kolom yang telah disediakan.**
- 6. Jika ada hal yang kurang dipahami, diskusikan dengan kelompok Anda atau tanyakan kepada guru.**
- 7. Pastikan Anda menyelesaikan seluruh aktivitas dalam waktu yang telah ditentukan.**
- 8. Setelah selesai, kumpulkan LKPD ini kepada guru untuk diperiksa**

“KEBUN PAK BUDI YANG SEIMBANG”

Pak Budi memiliki sebuah kebun di belakang rumahnya. Di kebun itu tumbuh rumput hijau yang subur dan berbagai tanaman sayur. Setiap pagi, belalang-belalang kecil melompat-lompat dan memakan daun tanaman di kebun tersebut.

Tidak jauh dari sana, beberapa katak bersembunyi di balik batu sambil menunggu belalang untuk dimakan. Di semak-semak kebun, seekor ular sering muncul untuk memangsa katak. Di langit, seekor elang terbang mengawasi kebun Pak Budi dan sesekali menyambar ular untuk dijadikan makanan.

Selain itu, di tanah kebun hidup cacing dan jamur. Mereka membantu menguraikan sisa-sisa daun kering dan bangkai hewan menjadi zat hara. Zat hara tersebut membuat tanah menjadi subur sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Suatu hari, Pak Budi menyadari bahwa jumlah katak di kebunnya semakin berkurang. Akibatnya, belalang menjadi semakin banyak dan tanaman di kebun mulai rusak. Pak Budi pun mengerti bahwa semua makhluk hidup di kebunnya saling membutuhkan agar ekosistem tetap seimbang.

1. **Engagement** (Mengaitkan Pengetahuan)

Petunjuk :

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan cerita!

1. Dimana Pak Budi memiliki kebun?

Jawab :

2. Sebutkan dua makhluk hidup yang kamu temukan dalam cerita!

Jawab : .a.

b.

2. **Exploration** (Eksplorasi)

Petunjuk :

Perhatikan kembali makhluk hidup yang ada dalam cerita!

Kegiatan :

1. Lengkapi tabel berikut!

No.	Makhluk Hidup	Peran
1.	Rumput	
2.	Belalang	
3.	Katak	

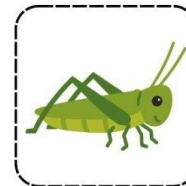
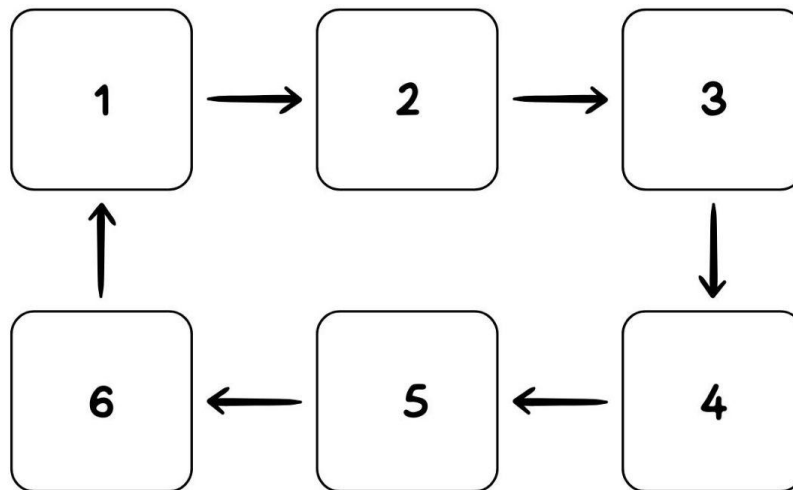
3. Susunlah rantai makanan tersebut!

Nama :

Kelas :

Rantai Makanan

Gunting gambar di bawah ini dan tempelkan sesuai urutannya!



No.	Makhluk Hidup	Peran
4.	Ular	
5.	Elang	
6.	Jamur/Cacing	

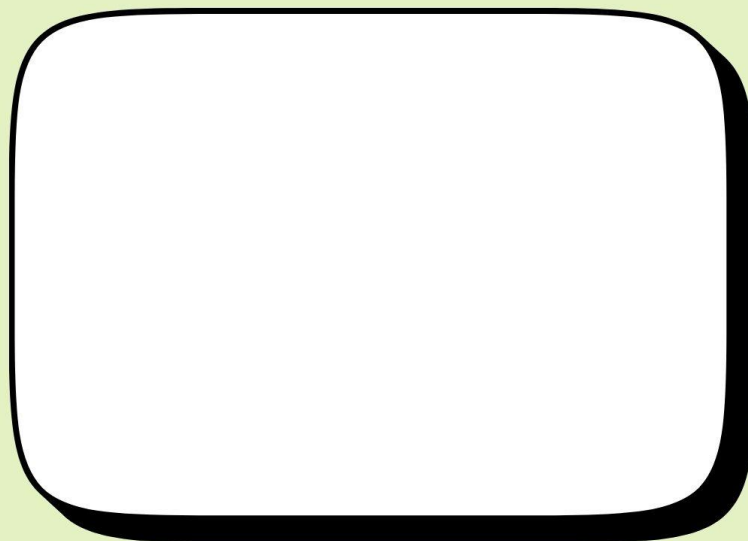
3. **Explanation** (Penjelasan) dan Elaboration (Pengembangan)

Petunjuk :

Jawablah dengan kalimat lengkap!

1. Apa yang dimaksud dengan ekosistem berdasarkan cerita Pak Budi?
2. Tuliskan satu contoh hubungan makan dan dimakan dalam cerita!

Jawab:



4. Buat dan tentukanlah bagan sederhana tentang macam ekosistem yang dibagi berbeda pada setiap kelompok dengan baik!



EKOSISTEM SAWAH



Matahari



Padi



Kerbau, Petani



Rumput



Air



Katak



Ular



Belalang



Tanah



EKOSISTEM LAUT



Matahari



Terumbu Karang



Ikan



Pasir



Bintang Laut



Air



Udara/ Oksigen



Kerang



Kuda Laut



Gurita



EKOSISTEM GURUN



Matahari



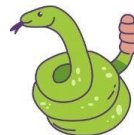
Kaktus



Pasir Gurun



Udara/ Oksigen



Ular Gurun



Pohon Kurma



Monyet

Rumput

Matahari

Pohon

Singa

Gajah

Jerapah

Batu

Air

Tanah

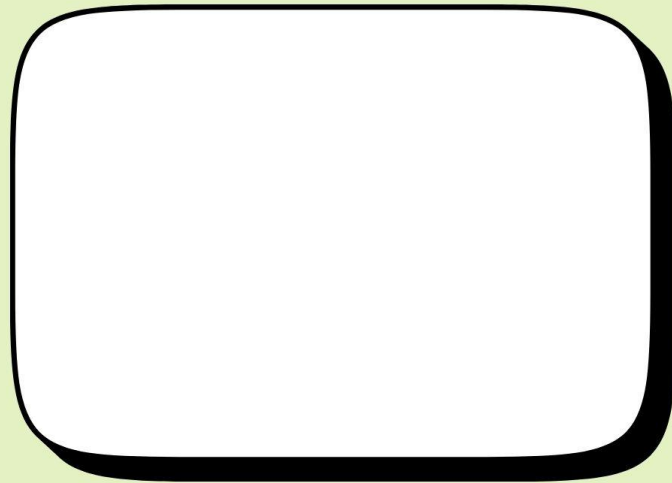
Burung

Udara/ Oksigen

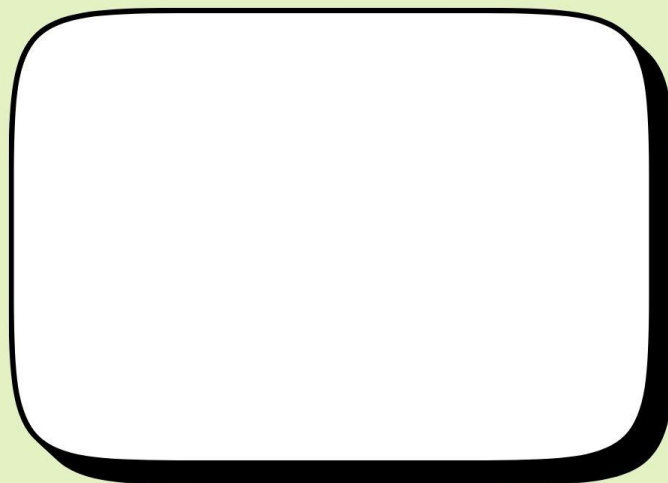
EKOSISTEM HUTAN

4. Evaluation

Simpulan :

**5. Reflection**

Apa yang kamu pelajari hari ini?



GLOSARIUM

- Produsen: penghasil makanan.
- Konsumen: makhluk hidup yang memakan makhluk hidup lainnya.
- Predator: hewan yang hidupnya dari memangsa hewan lain.
- Dekomposer: organisme atau makhluk hidup pengurai sisa-sisa bangkai hewan, tumbuhan, dan bangkai makhluk hidup lainnya.
- Rantai makanan: proses transfer energi makanan pada suatu ekosistem.



MODUL AJAR IPAS

FASE C / KELAS 5



INFORMASI UMUM	
A. Identitas Modul	
Penyusun	Ratna Sari Nasution
Instansi	SDN Lambaro Angan
Tahun Penyusunan	2026
Mata Pelajaran	IPAS
Fase / kelas	C/ Lima
Elemen	Pemahaman IPAS
Alokasi Waktu	2JP (2× 35 menit)
B. Kompetensi Awal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa pada awalnya belum dapat mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem. Setelah pembelajaran, siswa dapat mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem. 2. Siswa sebelum mengikuti pembelajaran belum dapat menjelaskan rantai makanan dalam suatu ekosistem. sedangkan setelah pembelajaran, siswa dapat menjelaskan rantai makanan dalam suatu ekosistem. 	
C. Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Beriman, Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia. 2. Bernalar Kritis. 3. Bergotong Royong. 4. Mandiri. 	
D. Sarana dan Prasarana	
<p>Sumber belajar :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Materi ajar. 2. Lembar kerja peserta didik. 3. Soal tes. <p>Media :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vidio/ gambar pembelajaran. 	
E. Target Peserta Didik	

Peserta didik reguler: dalam pembelajaran diberikan pelayanan secara umum.

F. Jumlah Peserta Didik

27 orang.

G. Model Pembelajaran

Model : Learning Cycle.

Metode: Pengamatan, diskusi dan kelompok.

KOMPONEN INTI

A. Capaian Pembelajaran

Peserta didik memahami hubungan antar komponen biotik dan abiotik serta pengaruhnya terhadap ekosistem.

B. Tujuan Kegiatan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem.
2. Peserta didik dapat menjelaskan rantai makanan dalam suatu ekosistem.

C. Alur Tujuan Pembelajaran

Dengan bernalar kritis, bergotong royong peserta didik dapat memahami dan menguasai secara mandiri yang meliputi:

1. Komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem.
2. Rantai makanan dalam suatu ekosistem.

D. Pemahaman Bermakna

1. Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem.
2. Meningkatkan kemampuan siswa dalam menjelaskan rantai makanan dalam suatu ekosistem.

E. Pertanyaan Pemantik

1. Apa saja yang kalian lihat dalam gambar?
2. Bagaimana hubungan antara tanaman dan hewan dalam satu ekosistem?
3. Bagaimana makhluk hidup dalam satu ekosistem berkaitan satu dengan lainnya?

4. Persiapan Belajar

Guru menyiapkan :

1. Vidio/gambar pembelajaran
2. Materi ajar
3. LKPD

4. Soal Tes

5. Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan

1. Guru membuka kelas dengan mengucapkan salam.
2. Guru melakukan presensi dan absensi.
3. Peserta didik memimpin untuk memulai pembelajaran dengan berdoa (*Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Berakhlak Mulia*).
4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
5. Guru melaksanakan kegiatan apersepsi untuk membangkitkan pengetahuan peserta didik.

Inti

1. Mengaitkan/Pembangkit Minat (*Engage*)

- a. Guru menunjukkan gambar atau video ekosistem.
- b. Guru mengajukan pertanyaan pancingan, seperti:
 - Apa saja yang kalian lihat dalam gambar ini?
 - Apakah semua yang ada di sini hidup?
 - Apakah ada perbedaan antara benda hidup dan tak hidup?
 - Apa yang terjadi jika semua pohon di hutan ditebang?
 - Pernahkah kamu melihat semut membawa makanan? Menurutmu, mereka bagian dari ekosistem?
 - Bagaimana makhluk hidup dalam satu ekosistem berkaitan satu dengan lainnya?
 - Bagaimana makhluk hidup pada suatu ekosistem mendapatkan energi?
 - Bagaimana hubungan antara tanaman dan hewan dalam satu ekosistem?

2. Menjelajah (*Explore*)

- a. Guru terlebih dahulu membagi kelompok menjadi empat bagian.
- b. Guru mengajak para siswa mengamati video tentang ekosistem. Atau guru bisa mengajak siswa ke taman atau lingkungan sekolah untuk mengamati.
- c. Siswa mencatat interaksi tumbuhan, hewan dan lingkungan (misalnya: semut di pohon, cacing di tanah).

3. Menjelaskan (*Explain*)

- a. Guru menjelaskan definisi ekosistem, komponen biotik dan abiotik, serta hubungan antar makhluk hidup.
- b. Guru juga menunjukkan animasi tiga dimensi (augmented reality) pada e-modul.

4. Mengelaborasi (*Elaborate*)

- a. Guru menyuruh siswa untuk menjawab e-lkpd yang ada pada e-modul. Dan kelompok yang mau dan sering maju kedepan untuk menulis jawaban pada tabel akan mendapat bintang dan menjadi pemenang.
- b. Kemudian guru membagi lkpd kepada peserta didik. Yaitu membuat mini ekosistem rantai makanan sesuai kelompok masing – masing.

5. Mengevaluasi (*Evaluate*)

- a. Setiap kelompok menganalisis data yang telah mereka kumpulkan dan membandingkannya dengan hipotesis yang telah mereka buat.
- b. Siswa berdiskusi untuk menentukan apakah hipotesis mereka terbukti atau tidak.
- c. Sebelum menyuruh siswa presentasi, guru terlebih dahulu mengajak siswa melakukan ice breaking yaitu tepuk good job supaya anak – anak merasa diapresiasi dan semangat kembali.

6. Merumuskan Kesimpulan

- a. Setiap kelompok mempresentasikan hasil pengamatan dan kesimpulan mereka di depan kelas.
- b. Guru memfasilitasi diskusi kelas untuk menyimpulkan hubungan antara komponen biotik dan abiotik serta

	<p>pengaruhnya terhadap ekosistem.</p> <p>c. Guru memberikan penguatan materi.</p>
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyimpulkan isi materi pada pembelajaran hari ini. 2. Peserta didik mengkomunikasikan manfaat dan kendala yang dihadapi dalam mengikuti pembelajaran hari ini. 3. Guru menginformasikan untuk pembelajaran selanjutnya. 4. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa penutup.

6. Refleksi

Refleksi Untuk Guru

1. Apakah 100 % peserta didik mencapai tujuan pembelajaran? Jika tidak, berapa persen kira-kira peserta didik yang mencapai pembelajaran?
2. Apa kesulitan yang dialami peserta didik sehingga tidak mencapai tujuan pembelajaran? Apayang akan anda lakukan untuk membantu peserta didik?
3. Apakah terdapat peserta didik yang tidak fokus? Bagaimana cara guru agar mereka bisafokus pada kegiatan berikutnya?

Refleksi Untuk Peserta Didik

1. Bagian mana dari materi yang kalian rasa paling sulit?
 2. Apa yang kalian lakukan untuk dapat lebih memahami materi ini?
 3. Apakah kalian memiliki cara sendiri untuk memahami materi ini?
 4. Kepada siapa kalian akan meminta bantuan untuk memahami materi ini?
- Jika kalian diminta memberikan bintang dari 1 sampai 5, berapa bintang yang akan kalianlakukan untuk memahmi materi ini?

7. Asesmen Penilaian

- Asesmen Formatif
- Rubrik Penilaian

1. Bentuk Penilaian

- a. Penilaian sikap :Observasi selama proses pembelajaran
- b. Penilaian pengetahuan : Tes tulis
- c. Penilaian keterampilan :Observasi keterampilan

2. Instrument Penilaian

- Penilaian sikap : Rubrik penilaian sikap (terlampir)
- Penilaian Pengetahuan : Tes tertulis berupa soal tes (post tes)
- Penilaian keterampilan : Lembar observasi (terlampir)

8. Kegiatan Pengayaan dan Remedial

Pengayaan:

- Peserta didik dengan nilai rata-rata dan di atas rata-rata mengikuti pembelajaran dengan pengayaan.

Remedial

- Diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau pembelajaran mengulang kepada siswa yang belum mencapai CP.

Format Penilaian

1. Penilaian sikap

Instrumen penilaian : Observasi selama kegiatan berlangsung

NO.	Beriman				Mandiri				Bernalar Kritis				Bergotong Royong			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
1																
2																
3																

DST.																			
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Keterangan :

4 : Sangat baik

3 : Baik

2 : Cukup

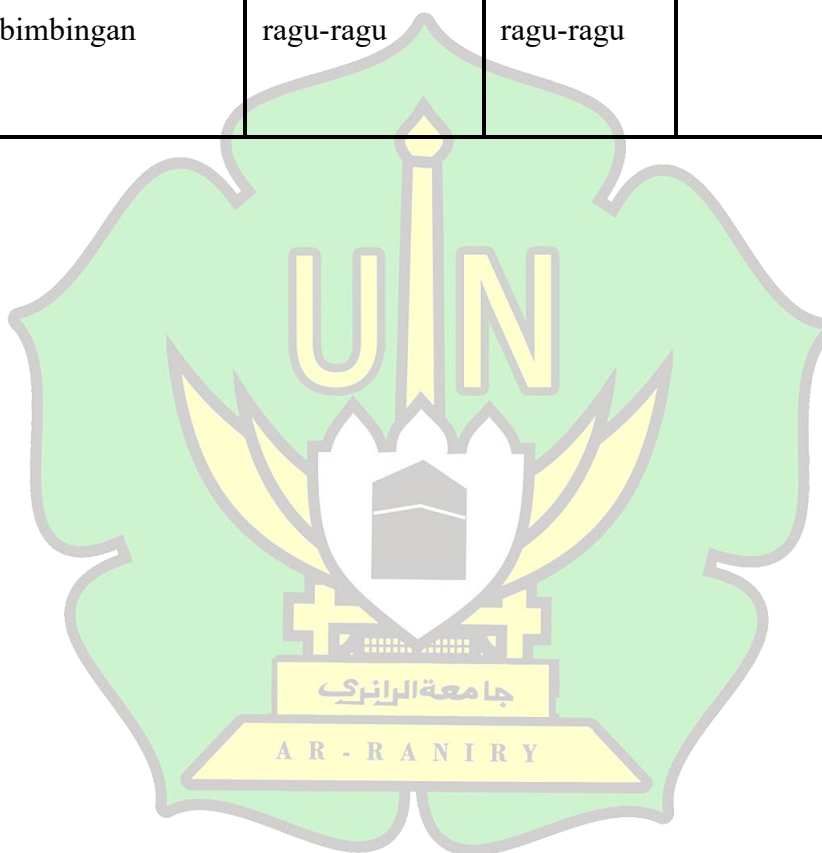
1 :Perlu bimbingan

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

Rubrik Penilaian:

Kriteria	Sangat Baik(4)	Baik (3)	Cukup (2)	Perlu Bimbingan (1)
Beriman	Menunjukkan sikap peduli dan kerja sama sebagai implementasi pemahaman beriman dengan baik tanpa bimbingan	Menunjukkan sikap peduli dan kerja sama sebagai implementasi pemahaman beriman dengan baik tetapi masih terdapat satu atau dua kali perlu bimbingan	Menunjukkan sikap peduli dan kerja sama sebagai implementasi pemahaman beriman dengan baik tetapi perlu bimbingan	Belum menunjukkan sikap peduli dan kerja sama sebagai implementasi pemahaman beriman dengan baik dan perlu bimbingan

Mandiri	Mengerjakan tugas dengan benar tanpa bimbingan	Mengerjakan tugas dengan benar tetapi masih terdapat satu atau dua kali perlu bimbingan	Mengerjaka ntugas dengan benar tetapi perlu bimbingan	Masih terdapat kesalahan dalam melaksanakan tugas dan perlu bimbingan
Bernalar Kritis	Berpendapat dengan tanpa bimbingan	Berpendapat dengan cukup ragu-ragu	Berpendapat dengan ragu-ragu	Tidak berani berpendapat



Bergotong Royong	Terlihat sangat aktif dalam berdiskusi	Terlibat cukup aktif dalam berdiskusi	Sesekali terlibat aktif dalam berdiskusi	Tidak terlibat aktif dalam berdiskusi
------------------	--	---------------------------------------	--	---------------------------------------

2. Penilaian pengetahuan : Tes Formatif

NO	Nama Siswa	Nilai
1		
2		
3		
4		
5		

Soal : Terlampir

Kunci Jawaban : Terlampir

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

Rubrik Penilaian:

No	Kriteria	Kriteria			
		Sangat Baik(4)	Baik (3)	Cukup (2)	Perlu bimbingan (1)
1	Bekerja sama sesama anggota kelompok	Bekerjasama dengan baik dengan teman-temannya dan menjadi fasilitator bagi kelompoknya	Kurang kerja sama dalam kelompok	Sangat individual, hanya bekerja dengan satu orang	Tidak bekerja sama dengan baik dengan anggota kelompok
2	Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik	Mengetahui komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem dengan benar	Mengetahui komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem namun kurang tepat	Kurang mengetahui komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem dengan benar	Belum mengetahui komponen biotik dan abiotik dalam suatu

					ekosistem dengan benar
--	--	--	--	--	------------------------

LEMBAR SOAL TES

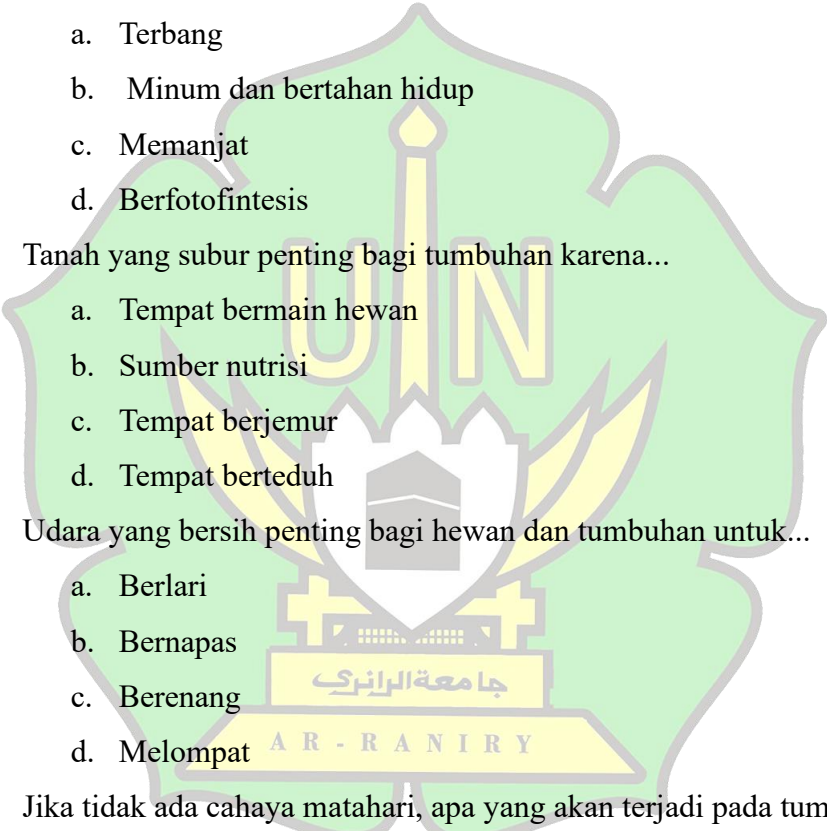
NAMA :

KELAS :

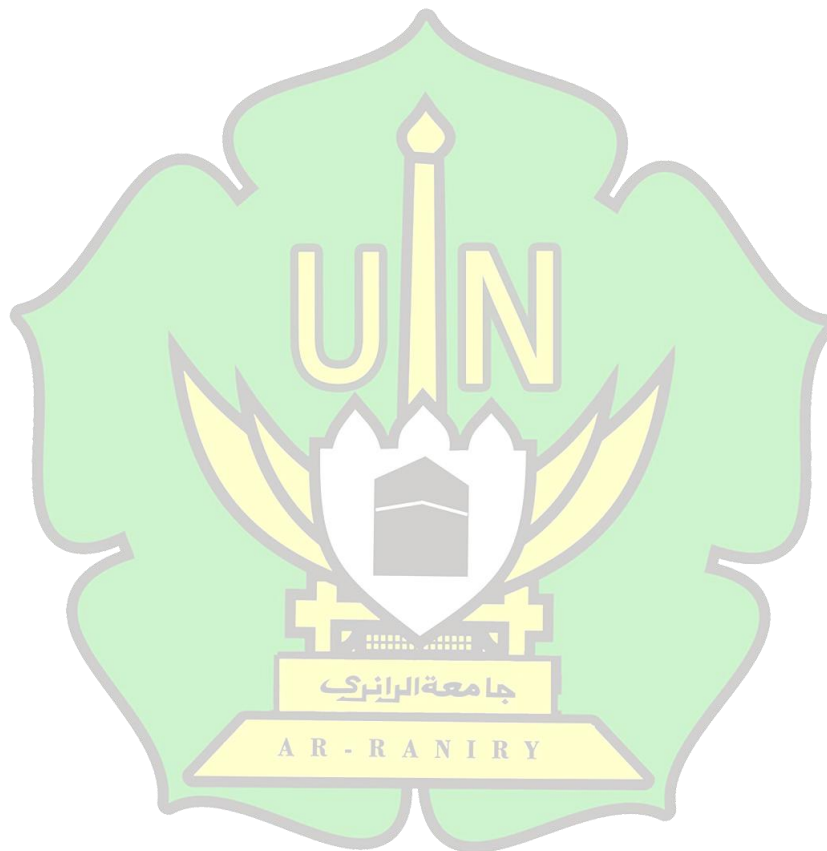
MAPEL :

Berilah tanda X pada huruf a,b, atau c di depan jawaban yang paling tepat!

1. Komponen biotik dalam ekosistem adalah...
 - a. Benda mati
 - b. Makhluk hidup
 - c. Air dan tanah
 - d. Cahaya matahari Satuan baku untuk mengukur panjang adalah
2. Contoh komponen abiotik adalah...
 - a. Tumbuhan
 - b. Hewan
 - c. Udara
 - d. Jamur
3. Hubungan antara komponen biotik dan abiotik yang saling mempengaruhi disebut...
 - a. Rantai makanan
 - b. Jaring – jaring makanan

- c. Ekosistem
 - d. Habitat
 4. Tumbuhan membutuhkan cahaya matahari untuk...
 - a. Bergerak
 - b. Bernapas
 - c. Fotosintesis
 - d. Habitat
 5. Hewan membutuhkan air untuk...
 - a. Terbang
 - b. Minum dan bertahan hidup
 - c. Memanjat
 - d. Berfotofintesis
 6. Tanah yang subur penting bagi tumbuhan karena...
 - a. Tempat bermain hewan
 - b. Sumber nutrisi
 - c. Tempat berjemur
 - d. Tempat berteduh
 7. Udara yang bersih penting bagi hewan dan tumbuhan untuk...
 - a. Berlari
 - b. Bernapas
 - c. Berenang
 - d. Melompat
 8. Jika tidak ada cahaya matahari, apa yang akan terjadi pada tumbuhan?
 - a. Tumbuhan akan tumbuh lebih cepat
 - b. Tumbuhan akan berubah warna
 - c. Tumbuhan akan mati
 - d. Tumbuhan akan berhibernasi
 9. Jika tidak ada air, apa yang akan terjadi pada hewan?
 - a. Hewan akan menjadi lebih kuat
 - b. Hewan akan berpindah tempat
 - c. Hewan akan mati
- 

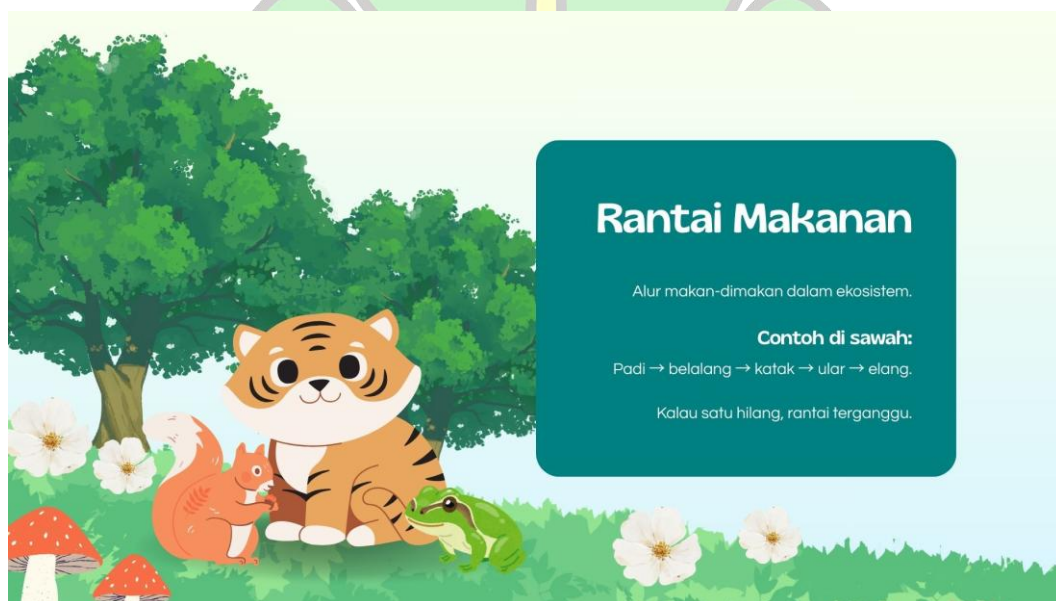
- d. Hewan akan berfotosintesis
10. Contoh hubungan saling ketergantungan antara biotik dan abiotik adalah...
- a. Kucing tidur diatas Kasur
 - b. Ikan berenang di air
 - c. Burung makan biji bijian
 - d. Manusia menonton televisi



Bahan Ajar







Jaring-Jaring Makanan

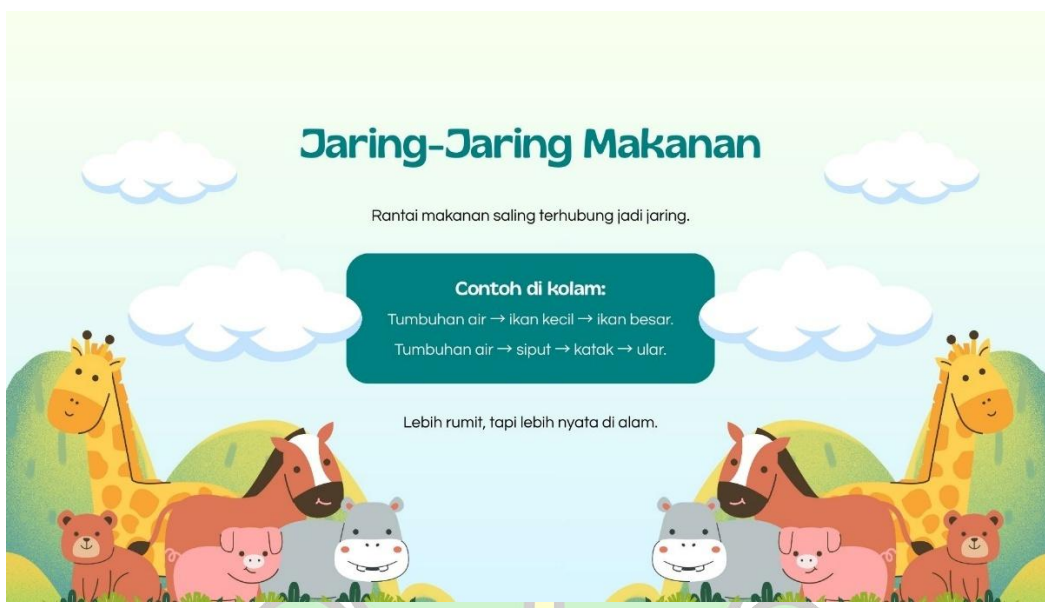
Rantai makanan saling terhubung jadi jaring.

Contoh di kolam:

Tumbuhan air → ikan kecil → ikan besar.

Tumbuhan air → siput → katak → ular.

Lebih rumit, tapi lebih nyata di alam.



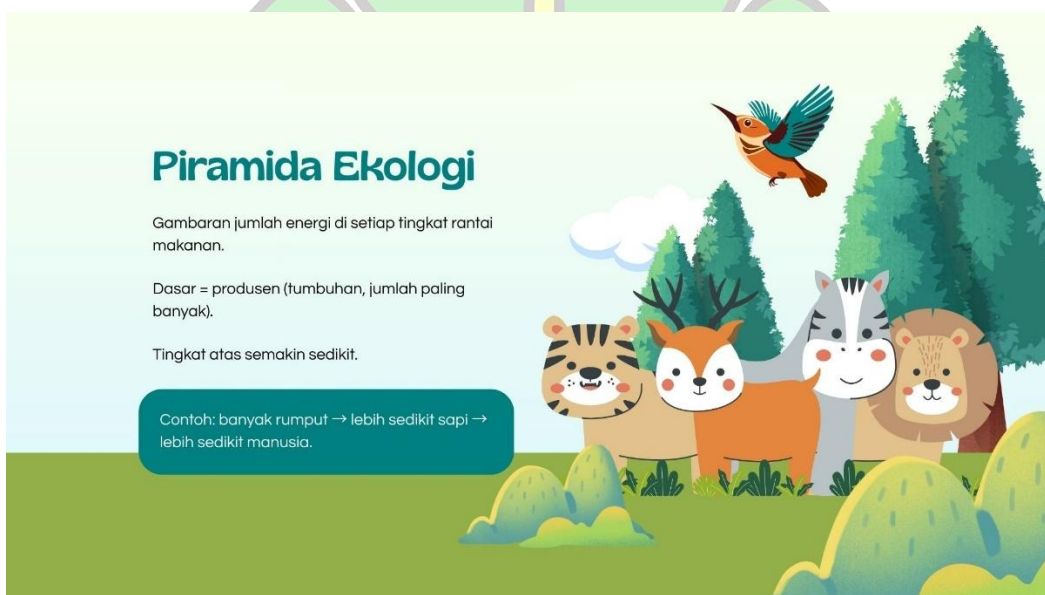
Piramida Ekologi

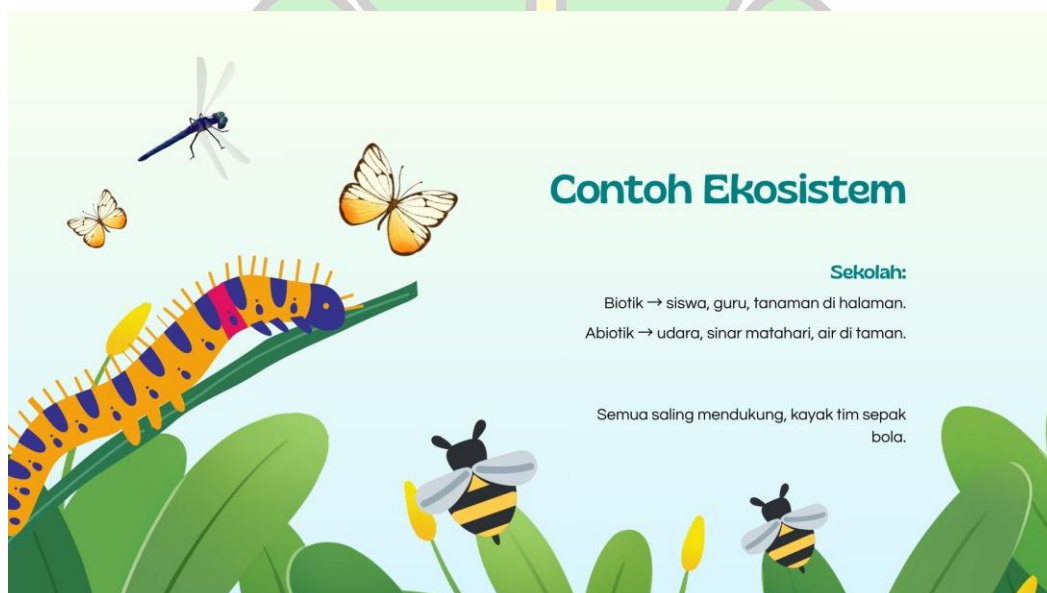
Gambaran jumlah energi di setiap tingkat rantai makanan.

Dasar = produsen (tumbuhan, jumlah paling banyak).

Tingkat atas semakin sedikit.

Contoh: banyak rumput → lebih sedikit sapi → lebih sedikit manusia.







LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik

Para Penghuni Alam

Nama :

Kelas :



Lembar Kerja Peserta Didik

Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem.
2. Peserta didik dapat menjelaskan rantai makanan dalam suatu ekosistem.

Petunjuk Pengerjaan LKPD:

1. Bacalah dengan cermat setiap perintah yang diberikan pada LKPD ini.
2. Persiapkan alat dan bahan yang diperlukan sesuai dengan daftar yang telah disediakan.
3. Kerjakan setiap langkah dengan urutan yang benar dan hati-hati.
4. Tuliskan hasil pengamatan dan jawaban Anda di kolom yang telah disediakan.
5. Jika ada hal yang kurang dipahami, diskusikan dengan kelompok Anda atau tanyakan kepada guru.
6. Pastikan Anda menyelesaikan seluruh aktivitas dalam waktu yang telah ditentukan.
7. Setelah selesai, kumpulkan LKPD ini kepada guru untuk diperiksa.

"KEBUN PAK BUDI YANG SEIMBANG"

Pak Budi memiliki sebuah kebun di belakang rumahnya. Di kebun itu tumbuh rumput hijau yang subur dan berbagai tanaman sayur. Setiap pagi, belalang-belalang kecil melompat-lompat dan memakan daun tanaman di kebun tersebut.

Tidak jauh dari sana, beberapa katak bersembunyi di balik batu sambil menunggu belalang untuk dimakan. Di semak-semak kebun, seekor ular sering muncul untuk memangsa katak. Di langit, seekor elang terbang mengawasi kebun Pak Budi dan sesekali menyambar ular untuk dijadikan makanan. Selain itu, di tanah kebun hidup cacing dan jamur. Mereka membantu menguraikan sisa-sisa daun kering dan bangkai hewan menjadi zat hara. Zat hara tersebut membuat tanah menjadi subur sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Suatu hari, Pak Budi menyadari bahwa jumlah katak di kebunnya semakin berkurang. Akibatnya, belalang menjadi semakin banyak dan tanaman di kebun mulai rusak. Pak Budi pun mengerti bahwa semua makhluk hidup di kebunnya saling membutuhkan agar ekosistem tetap seimbang.

1. Engagement (Mengaitkan Pengetahuan)

Petunjuk :

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan cerita!

1. Dimana Pak Budi memiliki kebun?

Jawab :

2. Sebutkan dua makhluk hidup yang kamu temukan dalam cerita!

Jawab : a.

b.

2. Exploration (Eksplorasi)

Petunjuk :

Perhatikan kembali makhluk hidup yang ada dalam cerita!

Kegiatan :

1. Lengkapi tabel berikut!

No.	Makhluk Hidup	Peran
1.	Rumput	
2.	Belalang	
3.	Katak	



No.	Makhluk Hidup	Peran
4.	Ular	
5.	Elang	
6.	Jamur/Cacing	

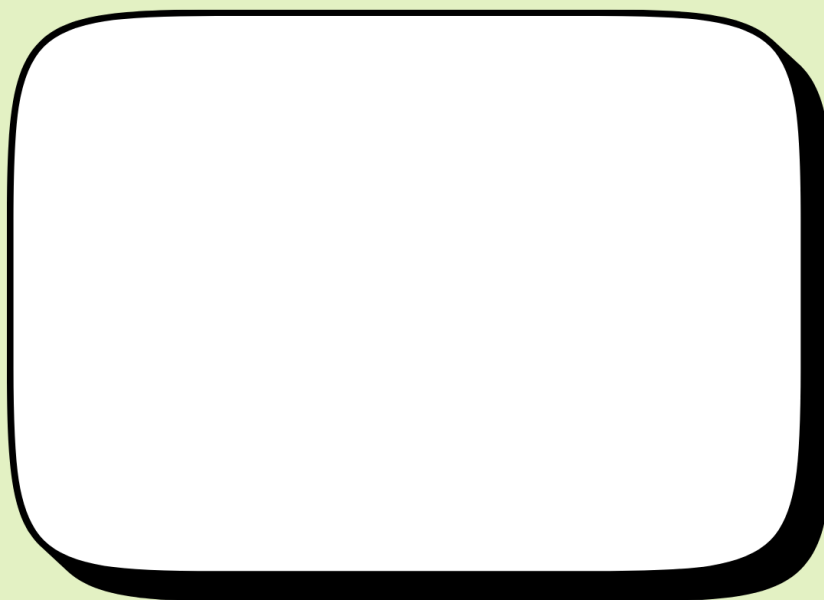
3. *Explanation* (Penjelasan) dan *Elaboration* (Pengembangan)

Petunjuk :

Jawablah dengan kalimat lengkap!

1. Apa yang dimaksud dengan ekosistem berdasarkan cerita Pak Budi?
2. Tuliskan satu contoh hubungan makan dan dimakan dalam cerita!

Jawab:



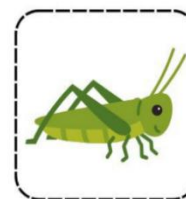
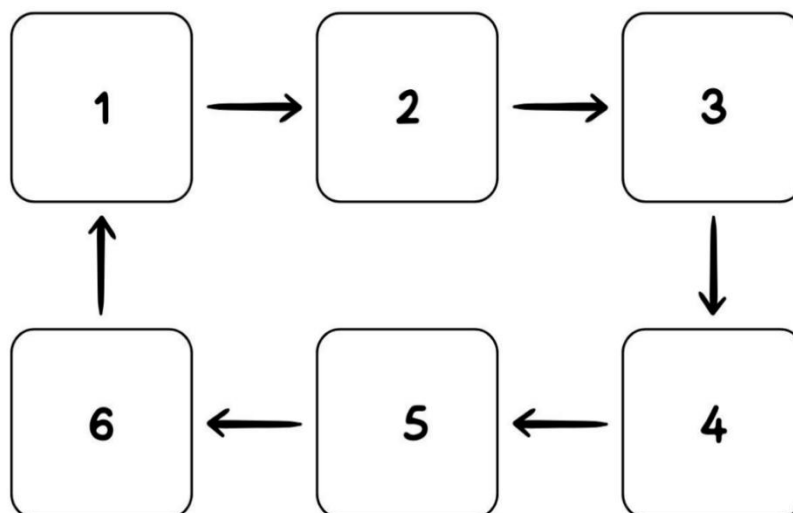
3. Susunlah rantai makanan tersebut!

Nama :

Kelas :

Rantai Makanan

Gunting gambar di bawah ini dan tempelkan sesuai urutannya!



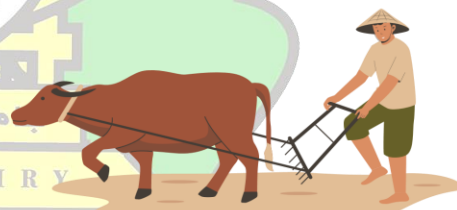
Buat dan tentukanlah bagan sederhana tentang macam ekosistem yang dibagi berbeda pada setiap kelompok dengan baik!



Matahari



Padi



Kerbau, Petani



Rumput



Air



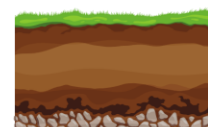
Katak



Ular



Belalang



Tanah

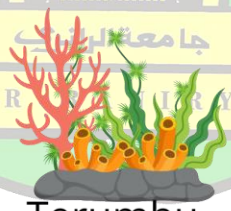
EKOSISTEM SAWAH



EKOSISTEM LAUT



Matahari



Terumbu Karang



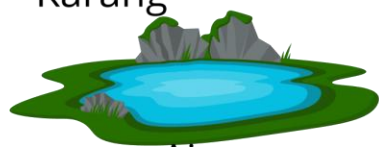
Ikan



Pasir



Bintang Laut



Air



Udara/ Oksigen



Kerang



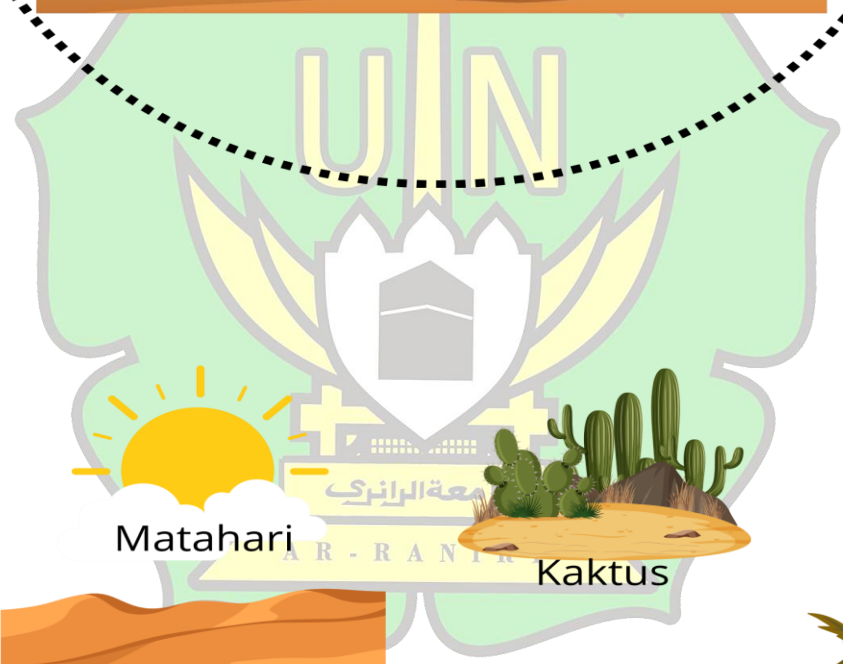
Kuda Laut



Gurita



EKOSISTEM GURUN



Matahari

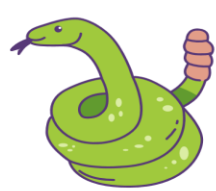
Kaktus



Pasir Gurun



Udara/ Oksigen



Ular Gurun



Pohon Kurma



Monyet



Rumput

EKOSISTEM HUTAN



Matahari



Pohon



Batu



Air



Udara/ Oksigen



Burung



Gajah



Singa



Jerapah



Tanah

LKPD yang ini diberikan kepada peserta didik setelah pembelajaran untuk dikerjakan di rumah dan dikumpul pertemuan selanjutnya.

Nama :

Kelas :

Komponen Ekosistem

Perhatikan gambar pada kolom di bawah ini, gunting dan golongan pada kolom komponen-komponen abiotik ataupun biotik.

Biotik

--	--	--	--	--

Abiotik

--	--	--	--	--

