

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN IPA BERBASIS
DISCOVERY LEARNING MATERI INTERAKSI MAKHLUK HIDUP
DENGAN LINGKUNGAN UNTUK SISWA KELAS VII SMP**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Tadris Institut Agama Islam Negeri
Bengkulu Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan



OLEH:

SELVIA TRI JAYANTI
NIM.1711260066

**PROGRAM STUDI ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN PENDIDIKAN SAINS DAN SOSIAL
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
(IAIN) BENGKULU
TAHUN 2021**



KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS

Alamat : Jln. Raden Fatah Pagardewa Telp. (0736) 51276 51171 Bengkulu

NOTA PEMBIMBING

Halwa : Skripsi Selvia Tri Jayanti
NIM : 1711260066

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu
Di Bengkulu

Assalamu'alaikum Wr. Wb. Setelah membaca, memberikan arahan dan perbaikan
seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi sdr:

Nama : Selvia Tri Jayanti

NIM : 1711260066

Judul : Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis *Discovery Learning*
Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan untuk Siswa Kelas
VII SMP

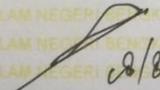
Telah memenuhi syarat untuk diajukan pada sidang munaqasyah skripsi guna memperoleh
gelar Sarjana dalam bidang Tadris Ilmu Pengetahuan Alam. Demikian, atas perhatiannya
diucapkan terima kasih.

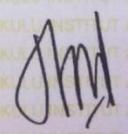
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bengkulu, Juli 2021

Pembimbing I

Pembimbing II


Andang Sunarto, PhD
NIP.197611242006041002


Nurlia Latipah, M.Pd. Si
NIP.198308122018012001



KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS
Alamat :Jln. Raden Fatah PagarDewaTelp. (0736) 51276 51171 Bengkulu

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis *Discovery Learning* Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan untuk Siswa Kelas VII SMP” yang disusun oleh Selvia Tri Jayanti telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu pada hari Selasa, 27 Juli 2021 dan dinyatakan telah memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana dalam bidang Tadris Ilmu Pengetahuan Alam.

Ketua
(Dr. Hj. Asiyah, M.Pd)
NIP. 196510272003122001

Sekretaris
(Raden Gamal Tamrin K, M.Pd)
NIDN. 2010068502

Penguji. I
(Ahmad Syarifin, M.Ag)
NIP. 198006162015031003

Penguji. II
(Wiji Aziiz Hari Mukti, M.Pd.Si)
NIDN. 2030109001

Bengkulu, Juli 2021

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris



(Dr. Zahedi, M.Ag., M.Pd)
NIP. 196903081996031005

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Selvia Tri Jayanti
NIM : 1711260066
Program Studi : Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul "*Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Discovery Learning Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan untuk Siswa Kelas VII SMP*" adalah asli hasil karya atau penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi dari karya orang lain. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini adalah plagiasi maka saya siap dikenakan sanksi akademik.

Bengkulu, Juli 2021

Saya yang menyatakan



Selvia Tri Jayanti

NIM. 1711260066

PERSEMBAHAN SKRIPSI

Keberhasilan yang tidak terkira, sehingga bentuk perwujudan ini ialah kebahagiaan dan hikmah dari perjuangan perjalanku selama ini dan akan aku persembahkan karya sederhana ini kepada orang-orang yang berpengaruh dalam perjalanan hidupku. Dengan penuh rasa syukur kehadiran Allah SWT, kupersembahkan skripsi ini untuk :

- ❖ Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta kemudahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan .Sholawat dan salam selalu terlimpahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW.
- ❖ Kedua orang Tuaku yang sangat kusayangi dan kucintai yang telah memeras keringat dan membanting tulang demi keberhasilanku ayahanda (Murhanudin) dan ibunda (Nurlela Sumarni) yang selalu memberikan perhatian dan kasih sayang yang selalu mengiringi langkahku dengan do'a dan usaha yang penuh kesabaran, keikhlasan dan ketulusan demi keberhasilanku.
- ❖ Kakak-Kakaku (Ince Anggria Anike, Jefri Purnama Virgo) dan kakak iparku (Abdi Nuhari) yang selalu memberikan semangat, motivasi dukungan dan mendo'akan demi keberhasilanku.
- ❖ Sepupu-Sepupuku (Yuni, Deka,Meta, Roni) yang selalu memberiku semangat dan dukungan demi keberhasilanku
- ❖ “Fantastic Four” (Putri, Ririn, May) Terima kasih sudah menjadi teman suka dukaku, teman berbagi cerita, menasihati, dan selalu mendukungku dalam penyelesaian skripsi ini.
- ❖ Partner Skripsi (Darmawan, Irvan, Azis, Penggi, Reza, Yokos) yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan dalam melakukan penelitian dan penyusunan skripsi.
- ❖ “Sweek” (Hafiz, Zahdia, Putri, David, Reza, Nia) yang telah memberi semangat dari kejauhan.

- ❖ “Squad Delight” (Lydea, Alen, Tiara, Bella,Leza,Yenza,Dia) yang telah memberikan keceriaan,semangat dalam penyusunan skripsi ini.
- ❖ Teman-Teman anak Tadris Ilmu Pengetahuan Alam 2017(TIPA) yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi.

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya “

(Q.S Al-Baqarah: 286)

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang berilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan”

(Q.S Al-Mujadillah: 11)

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya kesulitan ada kemudahan Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain) dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap”

(Q.S Al-Insyirah 6-8)

If he can do it, so can i

There is no limit of struggling

Fighting!!!

(Viaa)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan bimbingan-Nya penulis dapat dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis *Discovery Learning* Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan Untuk Siswa Kelas VII SMP”**. Shalawat dan salam semoga tetap senantiasa dilimpahkan kepada junjungan dan uswatunhasanah kita, Rasulullah Muhamad SAW.

Penulis menyadari bahwa dalam perjalanan studi penyelesaian skripsi ini banyak memperoleh bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Sirajudin, M, M.Ag, MH., selaku Rektor IAIN Bengkulu, yang telah memberikan berbagai fasilitas dalam menimba ilmu pengetahuan di IAIN Bengkulu.
2. Bapak Dr. Zubaedi, M.Ag,M.Pd., selaku Dekan fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu, selama penulis mengikuti perkuliahan telah memimbing dan memberikan ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis.
3. Ibu Deni Febrini, M.Pd., selaku ketua jurusan Tadris IPA, yang telah melancarkan penulis dalam berhubungan dengan jurusan Tadris dan Tarbiyah.
4. Bapak Abdul Aziz Bin Mustamin, M.Pd.I., selaku Ketua Prodi Tadris IPA IAIN Bengkulu, yang telah membantu dalam pengurusan persyaratan skripsi dari mulai pengajuan judul sampai akhir.
5. Bapak Andang Sunarto,PhD. selaku pemimbing 1 yang telah memberikan bimbingan mengarahkan dan memberikan petunjuk serta motivasinya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

6. Ibu Nurlia Latipah, M. Pd.Si. selaku Pemimbing II yang telah memberikan bimbingan mengarahkan dan memberikan petunjuk serta motivasinya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
7. Seluruh Dosen IAIN Bengkulu, yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
8. Keluarga besar Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu, khususnya teman-teman seperjuangan kami di Program Studi Tadris IPA, atas semua dukungan, semangat, serta kerjasamanya.

Kepada semua pihak yang telah membantu dalam lancarnya penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan dan tentunya masih ada kesalahan-kesalahan. Semoga apa yang penulis sajikan dapat bermakna bagi penulis khususnya dan bagi pembaca semua pada umumnya.

Bengkulu, Juli 2021
Penulis

Selvia Tri Jayanti
NIM.1711260066

Nama : Selvia Tri Jayanti

Nim: 1711260066

Prodi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Modul Fisika Berbasis *Discovery Learning* pada Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan yang layak dan praktis untuk digunakan setelah divalidasi oleh beberapa ahli dan direspon oleh beberapa guru dan siswa. Metode penelitian ini menggunakan model pengembangan *Borg & Gall* yang terdiri dari 10 langkah akan dibatasi peneliti disederhanakan menjadi 8 tahap pengembangan yaitu, produksi masal potensi dan masalah, pengumpulan informasi, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk kelompok terbatas, revisi produk, produk akhir. Penelitian ini dibatasi pada tahap uji coba produk kelompok terbatas yaitu kelayakan dan kepraktisan modul. Instrumen yang digunakan adalah angket untuk kelayakan modul dan angket respon siswa dan guru untuk menguji kepraktisan modul. Subjek penelitian ini adalah 3 dosen yang terdiri atas dosen ahli materi, ahli bahasa, ahli media, serta 15 orang siswa kelas VII SMP Negeri 11 Bengkulu Tengah beserta 2 orang guru IPA kelas VII. Data hasil analisis angket dengan menghitung persentase pencapaian kriteria kelayakan dan kepraktisan modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning* yang dikembangkan. Modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning* yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan dengan persentase Ahli bahasa 96,66 % kategori (Sangat Layak) ahli materi 81,25 % kategori (Sangat Layak) ahli media 96 % kategori (Sangat Layak). Dan respon 15 orang siswa dan 2 orang guru SMP Negeri 11 Bengkulu Tengah dengan Presentase 92,94 %. Kategori sangat praktis, dan respon guru 94,95 % kategori sangat praktis. Dari hasil data tersebut dapat disimpulkan bahwa modul telah layak dan sangat praktis digunakan sebagai bahan ajar dalam menunjang proses belajar mengajar pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan di SMP untuk kelas VII.

Kata Kunci: *Discovery Learning*, Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan,, Modul

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
NOTA PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR BAGAN.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
A. Kajian Teori	7
1. Modul	7
2. Pembelajaran IPA.....	12
3. <i>Discovery Learning</i>	14
4. Langkah-Langkah Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	15
5. Kelebihan Dan Kelemahan <i>Discovery learning</i>	17
6. Kajian Teori Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan ..	18
B. Kajian Penelitian yang Relevan	28

C. Kerangka Berpikir	33
BAB III METODE PENELITIAN	35
A. Jenis Penelitian.....	35
B. Tempat dan Waktu Penelitian	35
C. Model Pengembangan dan Prosedur Penelitian	36
D. Teknik Pengumpulan Data	39
E. Teknik Analisa Data.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
A. Hasil Pengembangan	46
B. Hasil Analisis	55
C. Pembahasan Hasil Penelitian	68
D. Keterbatasan Penelitian	76
BAB V PENUTUP	77
A. Kesimpulan	77
B. Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

3.1 Skor Penilaian Validasi Ahli.....	43
3.2 Kriteria Kelayakan.....	43
3.3 Penskoran Angket	44
3.4 Kreteria Interpresentasi Kelayakan.....	45
4.1 Hasil Analisis Kebutuhan Guru.....	47
4.2 Hasil Analisis Kebutuhan Siswa.....	49
4.3 Hasil Validasi Modul Pembelajaran IPA Berbasis <i>Discovery Learning</i> Oleh Ahli Bahasa	57
4.4 Rekap Data Hasil Validasi Bahasa.....	58
4.5 Saran dari Ahli Bahasa	58
4.6 Hasil Validasi Modul Pembelajaran IPA Berbasis <i>Discovery Learning</i> Oleh Ahli Materi.....	59
4.7 Rekap Data Hasil Validasi Materi.....	60
4.8 Saran dari Ahli Materi.....	61
4.9 Hasil Validasi Modul Pembelajaran IPA Berbasis <i>Discovery Learning</i> Oleh Ahli Media	62
4.10 Rekap Data Hasil Validasi Media.....	61
4.11 Saran dari Ahli Media.....	63
4.12 Data Hasil Analisis Kepraktisan Uji Kelompok Terbatas Respon Siswa...	65
4.13 Rekap Data Analisis kepraktisan Respon Guru Terhadap Modul Pembelajaran IPA Berbasis <i>Discovery Learning</i>	66

DAFTAR BAGAN

2.1 Kerangka Berfikir.....	33
3.1 Langkah-Langkah Penelitian	36

DAFTAR GAMBAR

3.1	<i>Cover Modul Discovery Learning</i>	38
4.1	(a) <i>Layout</i> Halaman 13, (b) <i>Layout</i> Halaman 14.....	53
4.2	(a) Hasil <i>Mixing</i> Halaman 13 (b) Hasil <i>Mixing</i> Halaman 14	54
4.3	(a) Hasil <i>Finishing</i> Halaman 13 (b) Hasil <i>Finishing</i> Halaman 14	55
4.4	(a) Tampilan Cover Modul, (b) Info Sains Dalam Modul (c) Unsur Bagian..	74

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat penunjukan pemimbing
- Lampiran 2 Kartu bimbingan proposal dan skripsi
- Lampiran 3 Surat penelitian
- Lampiran 4 Surat telah melakukan penelitian
- Lampiran 5 Angket analisis kebutuhan guru
- Lampiran 6 Angket analisis kebutuhan siswa
- Lampiran 7 Angket validasi ahli materi
- Lampiran 8 Angket validasi ahli Media
- Lampiran 9 Angket validasi ahli bahasa
- Lampiran 10 Angket uji respon guru SMP Negeri 11 Bengkulu tengah
- Lampiran 11 Angket respon siswa uji skala kecil/ uji terbatas
- Lampiran 12 Hasil angket uji uji respon guru SMP Negeri 11 Bengkulu tengah
- Lampiran 13 Hasil angket uji skala kecil/uji terbatas

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Tujuan pendidikan adalah seperangkat hasil pendidikan yang tercapai oleh peserta didik setelah diselenggarakannya kegiatan pendidikan.¹

Untuk mewujudkan proses pendidikan yang bermutu harus ditunjang oleh media pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi pembelajaran, praktis dan mudah dipahami, merangsang dan menarik perhatian siswa untuk mengembangkan potensi-potensi peserta didik dalam proses belajar mengajar.²

Dalam IPA Pentingnya peran media dalam pembelajaran menjadi faktor perlu dikembangkannya media yang sesuai dengan karakteristik siswa dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Salah satu langkah awal bagi guru untuk mengembangkan media pembelajaran adalah mengembangkan bahan ajar. Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara

¹ Hanafi. *konsep penelitian r&d dalam bidang pendidikan*. Vol. 4 No. 2(2017) hl. 139

² Abdullah Aly dan Eny Rahma. *Ilmu Alamiyah Dasar*. Bumi Aksara. (Jakarta: 2013). h.18

sistematis, baik tertulis maupun tidak tertulis, sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Bahan ajar haruslah memiliki bentuk, isi dan cara penyajian materi yang unik dan menarik supaya dapat menarik minat siswa untuk belajar menggunakan bahan ajar tersebut. Salah satu bahan ajar yang menarik untuk dikembangkan adalah modul.³

Modul berbasis *Discovery learning* merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik yang memuat tujuan pembelajaran, dimana siswa membangun pengetahuan mereka sendiri dengan mengadakan suatu percobaan dan menemukan sebuah prinsip dari hasil percobaan tersebut. Model *Discovery Learning* melatih siswa untuk menemukan sendiri konsep-konsep dengan memberikan permasalahan yang harus di pecahkan siswa melalui modul yang akan di gunakan.⁴

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan salah satu mata pelajaran IPA di SMPN 11 Bengkulu Tengah yang bernama Rati Sundari, M.Pd mengatakan bahwa terdapat berbagai kendala yang dialami guru dalam proses pembelajaran, diantaranya nilai raport mata pelajaran IPA yang masih rendah, penggunaan buku yang masih terpaku pada buku paket tebal yang disediakan oleh pihak sekolah dengan

³ Rumi Amrawati Dkk. *Modul perubahan lingkungan berbasis discovery learning yang mengintegrasikan nilai pendidikan* (2019) h. 2

⁴ Nadia Apriyani Dkk. *Pengembangan Modul Fisika Berbasis Discovery Learning Pada Materi Fluida Statis Siswa Kelas Xi SmaNegeri 1 Lubuk linggau*. Jurnal pendidikan ilmu fisika, vol 2 No.1(2020) hl. 54

menggunakan metode ceramah dan media yang di gunakan hanya papan tulis, sehingga peserta didik jenuh dan mudah bosan, dan menyebabkan kegiatan belajar yang tidak efektif.

Di siswa kelas VII SMP Negeri 11 Bengkulu Tengah, belum ada bahan ajar berupa modul yang menarik, guru mata pelajaran IPA juga mengatakan bahwa disekolah tersebut belum menggunakan modul yang dikembangkan oleh guru sendiri seperti modul IPA berbasis *Discovery Learning*, yang mana kegiatan pembelajarannya memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menggali kemampuan diri didalam memecahkan suatu masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran, oleh sebab itu peneliti sangat tertarik melakukan penelitian dengan judul "***Pengembangan Modul Pembelajaran Ipa Berbasis Discovery Learning Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan Untuk Siswa Kelas VII Smp.***"

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Bahan ajar yang digunakan di sekolah masih menggunakan buku paket yang membuat peserta didik jenuh dan mudah bosan.
2. Guru masih menggunakan metode ceramah sehingga siswa kurang paham terhadap konsep - konsep materi.

3. Belum ada guru yang membuat modul pembelajaran IPA yang menarik di SMP Negeri 11 Bengkulu Tengah.
4. Nilai rapot IPA yang masih rendah dan Tidak adanya modul berbasis *Discovery Learning* di SMP Negeri 11 Bengkulu Tengah

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka dalam penelitian ini dibatasi dalam masalah berikut:

1. Pendekatan yang digunakan dibatasi pada penggunaan pendekatan *Discovery Learning*.
2. Materi yang dibahas dalam pengembangan modul pembelajaran IPA yang berbasis pada *Discovery Learning* yaitu pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan.
3. Hanya menguji kelayakan dan kepraktisan siswa kelas VII SMP Negeri 11 Bengkulu Tengah.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas maka rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan modul IPA berbasis *Discovery Learning* sebagai media pembelajaran IPA materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan di SMP Negeri 11 Bengkulu Tengah?

2. Bagaimana kelayakan modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning* materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan di SMP Negeri 11 Bengkulu Tengah?
3. Bagaimana kepraktisan modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning* materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan di SMP Negeri 11 Bengkulu Tengah?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengembangkan Modul IPA berbasis *Discovery Learning* sebagai media pembelajaran IPA materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan di SMP Negeri 11 Bengkulu Tengah.
2. Untuk mengetahui kelayakan siswa terhadap modul sebagai media pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning* materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan di SMP Negeri 11 Bengkulu Tengah.
3. Untuk mengetahui kepraktisan modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning* materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan di SMP Negeri 11 Bengkulu Tengah.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat. Manfaat yang dapat diperoleh adalah:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan menambah bidang khasanah ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang pendidikan.

2. Manfaat praktis

Penelitian ini dapat memberikan informasi pengembangan Modul Berbasis *Discovery learning* sebagai media pembelajaran IPA di SMP/MTs padamateri interaksi makhluk hidup dengan lingkungan, dan memberikan informasi media alternatif untuk penyelenggaraan pembelajaran aktif dalam pengembangan dan peningkatan mutu pendidikan, meningkatkan semangat belajar dan meningkatkan tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan.

a. Bagi sekolah

Untuk mengikatkan prestasi siswa dan menjuang mutu sekolah dan akreditas sekolah.

b. Bagi dunia pendidikan

Hasil penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran bagi siwa SMPN/MTs, SMA, SMK, MAN.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Modul

a. Pengertian Modul

Modul adalah sebuah bahan ajar yang disusun secara matematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka, agar mereka dapat belajar mandiri dan dipelajari kapan saja dan dimana saja modul ini menggunakan teori bruner yang mana anak harus berperan aktif dalam belajar dikelas,. Modul juga berperan dalam melatih siswa untuk belajar aktif serta dapat pula menunjang keefektifan pencapaian tujuan pembelajaran.⁵

Modul adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas dan dirancang secara utuh dan sistematis, di dalamnya memuat seperangkat pembelajaran, materi dan pengalaman belajar yang terencana dan di desain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang

⁵Fikriyani Z, dkk. *Pengembangan modul berbasis discovery learning untuk meningkatkan keterampilan proses dasar Pada peserta didik* vol. 9. No.1 (2016). hl .31

spesifik dirancang sehingga dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik.⁶

b. Karakteristik Modul

Dengan adanya pengembangan modul agar dapat meningkatkan motivasi dan belajar peserta didik. Ada beberapa karakteristik yang perlu diperhatikan dalam pengembangan yaitu:⁷

1. *Self Instucional* (Pembelajaran Mandiri)

Self Instucional merupakan salah satu karakteristik yang dimiliki modul, siswa mampu membelajarkan diri sendiri tidak tergantung pada pihak lain.

2. *Self Contained* (Kesatuan Isi)

Self Contained merupakan modul yang berarti modul memuat unit materi pelajaran yang dikemas secara utuh sehingga mempermudah siswa untuk mempelajari materi

3. *Stand Alone* (Berdiri Sendiri)

Stand Alone merupakan modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media lain.

⁶Desi Ariana dkk. *Pengembangan modul berbasis discovery learning pada materi jaringan tumbuhan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa kelas xi ipa sma*. Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA, Vol. 11. No.1(2020). .hl.37

⁷Sitti Fatimah, dkk. *Pengembangan modul pembelajaran berbasis keterampilan literasi*, Vol VI. No 2(2017). hl. 320

4. *Adaptive* (Adaptif)

Adaptif merupakan modul memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan dan teknologi.

5. User friendly (Bersahabat Dengan Pengguna)

User Friendly merupakan modul yang hendaknya juga memenuhi kaidah akrab dengan pemakainya.

c. Keunggulan dan Kekurangan Pembelajaran Modul

1. Keunggulan Modul

Keunggulan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan modul adalah sebagai berikut:⁸

- a) Siswa lebih leluasa dalam belajardanmendalami konsep yang diinginkan. Khususnya untuk siswa yang memiliki daya tangkappemahaman yang rendah, tentunya membutuhkan waktu yang lebih lama dibanding siswa yangdaya tangkapnya lebih tinggi.
- b) Berfokus pada kemampuan individual peserta didik, karena mereka memiliki kemampuan untuk bekerja sendiri dan memiliki kemampuan untuk bekerja sendiri dan memiliki kemampuan tanggung jawab.

⁸Sulton Nawawi, dkk, *Pelatihan pembuatan modul ajar berbasis kurikulum 2013 untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.*(2017) h. 44

- c) Adanya kontrol terhadap standar kompetensi dalam setiap modul yang harus dicapai peserta didik.
- d) Motivasi peserta didik dipertinggi karena setiap kali peserta didik mengarang tugas dibatasi dengan jelas dan yang serasi dengan keahlian.
- e) Peserta didik mencapai hasil yang sesuai dengan kemampuannya.
- f) Pendidik terbedayakan.

2. Kekurangan Modul

Kegiatan belajar memerlukan organisasi yang baik dan selama proses belajar perlu diadakan beberapa ulangan/ujian yang perlu dinilai sesegera mungkin.

d. Langkah-Langkah Penyusunan Modul

Penyusunan sebuah modul, dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:⁹

1. Perumusan KD Yangm Harus dikuasai

Rumusan Kompetensi Dasar (KD) Pada suatu modul seharusnya peserta didik telah memiliki spesifikasi kualitas terhadap modul setelah berhasil menyelesaikan modul tersebut.

2. Menentukan Alat Penilaian

⁹ Tia Sekar, dan Wahyudi, *Pengembangan modul pembelajaran tematik integratifsubtema hubungan makhluk hidup dalam ekosistempendekatan saintifik untuk kelas 5*. Vol. 6 No. 3(2016) h.240

Evaluasi dapat segera disusun setelah ditentukan KD yang akan dicapai sebelum menyusun materi dan lembar kerja atau tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik.

3. Penyusunan Materi

Materi modul sangat tergantung pada KD yang akan dicapai. Materi modul tidak harus ditulis seluruhnya, dapat saja dalam modul itu ditunjukkan referensi yang dapat dirujuk oleh peserta didik sebagai bahan bacaan. Sebaiknya modul disusun berdasarkan karakteristik peserta didik yang disesuaikan dengan kurikulum 2013 yang berlaku.

4. Struktur Modul

Struktur modul dapat bervariasi, tergantung pada karakter materi yang akan disajikan, ketersediaan sumber daya dan kegiatan belajar yang akan dilakukan.

e. Jenis-Jenis Modul

Ada dua jenis modul yaitu :

1) Modul untuk Peserta Didik.

Modul yang ditunjukkan untuk peserta didik berisi kegiatan belajar yang dilakukan peserta didik.

2) Modul untuk Pendidik.

Modul yang ditunjukkan untuk berisi petunjuk pendidik, tes akhir modul, dan kunci jawaban tes akhir modul.

2. Pembelajaran IPA

a. Pengertian Pembelajaran IPA

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang mempelajari tentang gejala alam berupa fakta, konsep dan hukum yang telah teruji kebenarannya melalui suatu rangkaian penelitian, pembelajaran IPA diharapkan dapat membantu siswa untuk memahami fenomena-fenomena alam, pembelajaran IPA memberikan kesempatan siswa untuk mengkonstruksi konsep sendiri dan memberikan pengalaman langsung untuk menjelajahi serta memahami alam sekitar secara ilmiah.¹⁰

Pembelajaran IPA dengan memberikan pengalaman langsung dapat menumbuhkan *cognitive thinking skill* (keterampilan berpikir kognitif), *psychomotor skills* (keterampilan psikomotorik) dan *social skills* (keterampilan sosial). Penumbuhan *cognitive thinking skills* berarti akan menumbuhkan kemampuan berpikir ilmiah siswa dalam memahami fenomena yang ada, dan mampu menjelaskan mengapa fenomena tersebut terjadi.¹¹

¹⁰Ahmadi Abu dan Supatmo A, *Ilmu Alamiyah Dasar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2008).

¹¹Ida Fitriyati1, Arif Hidayat2, Munzil. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dan Penalaran Ilmiah Siswa Sekolah Menengah Pertama*. (Jurnal Pembelajaran Sains, vol 1. No. 1)), h. 28

b. Karakteristik Pembelajaran IPA

Karakteristik pembelajaran IPA tidak hanya mengajarkan konsep, teori dan pemahaman secara hapalan. Namun pembelajaran IPA mengajarkan kepada siswa berdasarkan fakta, generalisasi, bereksperiment, menganalisis, dan mengajarkan memiliki kemampuan kerja ilmiah. Dalam artian pembelajaran IPA mengajarkan kepada siswa bekerja secara ilmiah. IPA sebagai ilmu terdiri dari produk dan proses. Produk IPA terdiri atas fakta, konsep, prinsip, prosedur hukum, dan teori. Produk-produk itu harus diperoleh siswa melalui serangkaian proses penemuan ilmiah melalui metode ilmiah yang didasari oleh sikap ilmiah.¹² Ditinjau dari segi proses, maka IPA memiliki berbagai keterampilan sains, misalnya :

- 1) Mengidentifikasi dan menentukan variabel bebas dan variabel berubah.
- 2) Menentukan apa yang diukur dan diamati
- 3) Keterampilan mengamati, mengumpulkan fakta yang relevan, mencari kesamaan dan perbedaan, dan mengklasifikasikan.
- 4) Keterampilan dalam menafsirkan hasil pengamatan seperti mencatat secara terpisah setiap jenis pengamatan, dan dapat menghubungkan-hubungkan hasil pengamatan.

¹²Usak Ratunguri. *Pembelajaran Berbasis Saintifik Terhadap Sikap Berfikir Ilmiah Mahasiswa Program Studi PGSD Universitas Negeri Manado*. (Jurnal Pedagogia, 4(1), 2015), h. 1-2

- 5) Keterampilan menemukan pola dalam seri pengamatan, dan keterampilan dalam mencari simpulan hasil pengamatan.
- 6) Kemampuan dalam memprediksi apa yang akan terjadiberdasarkan hasil-hasil pengamatan.

Keterampilan menggunakan alat dan bahan dan mengapa alat dan bahan itu digunakan¹³

3. Model *Discovery learning*

Discovery learning adalah suatu model pembelajaran dimana siswa mengatur, membangun pengetahuan merekasendiri dengan mengadakan suatu percobaan dan menemukan sebuah prinsip dari hasilpercobaan tersebut. Model *Discovery Learning* melatih siswa untuk menemukan sendiri konsep-konsep dengan memberikan permasalahan yang harus di pecahkan siswa melaluumodul yang akan di gunakan¹⁴

Discovery Learning adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar aktif denganmenemukan sendiri, menyelidiki sendiri,maka hasil yang diperoleh akan setia dantahan lama dalam ingatan dan juga melatih siswa untuk menemukan sendirikonsep-konsep dengan

¹³Muji Listyawati. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu di SMP*. (Journal UNNES.ac.id, 1(1), 2012), h. 62-63

¹⁴ Nadia Apriyani dkk. *Pengembangan Modul Fisika Berbasis Discovery Learning Pada Materi Fluida Statis Siswa Kelas Xi SmaNegeri 1 Lubuk linggau*. Jurnal pendidikan ilmu fisika, vol. 2 No.1(2020) hl. 53

memberikan permasalahan yang harus di pecahkan siswa melalui modul yang akan di gunakan.¹⁵

Discovery Learning merupakan suatu model pemecahan masalah yang akan bermanfaat bagi anak didik dalam menghadapi kehidupannya di kemudian hari. Serta memberikan kesempatan bagi para anak didik untuk terlibat langsung dalam kegiatan belajar, kegiatan seperti itu akan lebih membangkitkan motivasi belajar, karena disesuaikan dengan minat dan kebutuhan mereka sendiri.¹⁶

4. Langkah - Langkah Pembelajaran *Discovery Learning*

Langkah-Langkah pembelajaran *Discovery Learning* adalah sebagai berikut:¹⁷

a. Perencanaan

Perencanaan pada model ini meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Menentukan tujuan pembelajaran
2. Melakukan identifikasi karakteristik peserta didik(kemampuan awal, minat gaya, belajar)

¹⁵Endah Dwicahyani dkk. *Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia*. Jurnal ilmu pendidikan indonesia, Vol. 8 No.1(2020) h. 14

¹⁶ Gina Rosarina¹, Ali Sudin, dan Atep Sujana, *Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perubahan Wujud Benda*. Vol. 1, No. 1 (2016) hl.374

¹⁷Rima Tusa'diah, dan Yerizon, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Pembelajaran Discovery Learning pada Materi Matematika Berorientasi Mitigasi Bencana*. Vol. 1 No. 2(2020) hl.73

3. Memilih materi pembelajaran
 4. Menemukan topik-topik yang harus dipelajari peserta didik secara induktif
 5. Mengembangkan bahan-bahan belajar yang berupa contoh-contoh ilustrasi, tugas dan sebagainya untuk dipelajari peserta didik.
 6. Mengatur topik-topik pelajaran dari yang sederhana ke kompleks dari yang konkret ke abstrak
 7. Melakukan penilaian proses dan hasil belajar peserta didik.
- b. Pelaksanaan

Model pembelajaran *Discovery Learning* dapat di aplikasikan dengan beberapa prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran secara umum sebagai berikut:

1) *Stimulation* (Pemberian Rangsangan)

Kegiatan pembelajaran dimulai dengan memotivasi peserta didik dengan mendorong peserta didik terlibat dalam kegiatan. Serta memberikan masalah yang berkaitan dengan materi pembelajaran.

2) *Problem Statement* (Pernyataan Identifikasi Masalah)

Membimbing peserta didik dalam merumuskan hipotesis sesuai dengan masalah yang ada.

3) *DataCollection* (Pengumpulan Data)

Membimbing peserta didik melakukan kegiatan penemuan dengan mengarahkan peserta didik untuk memperoleh informasi yang diperlukan.

4) *Data Processing* (Pengolahan Data)

Membimbing peserta didik memilih dan menggunakan prosedur yang tepat untuk memperoleh solusi dari permasalahan

5) *Verification* (Pembuktian)

Membimbing peserta didik dalam memeriksa kembali dan membuktikan benar atau tidaknya hipotesis dengan temuannya

6) *Generalization* (Menarik Kesimpulan)

Membimbing peserta didikan dalam menyajikan hasil kegiatan, merumuskan kesimpulan/menemukan.

5. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

a. Kelebihan Model *Discovery Learning*

1. Membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan dan proses kognitif
2. Menimbulkan rasa senang terhadap siswa , karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil
3. Menyebabkan siswa mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akal nya dan motivasi sendiri
4. Memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerjasama dengan yang lainnya

5. Berpusat pada siswa dan guru berperan sama-sama aktif mengeluarkan gagasan-gagasan
 - b. Kelemahan Model Pembelajaran *Discovery Learning* , yaitu:¹⁸
 1. Menimbulkan asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk belajar
 2. Bagi siswa yang kurang pandai, akan mengalami kesulitan dalam berfikir atau mengungkapkan hubungan antara konsep-konsep
 3. Model ini tidak efisien untuk mengajar dalam metode yang banyak
- 6. Kajian Teori Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan**

a. Pengertian Lingkungan

Istilah lingkungan berasal dari kata "*Environment*", yang memiliki makna "*The physical, chemical, and biotic condition surrounding organism*". Berdasarkan istilah tersebut, lingkungan secara umum dapat diartikan sebagai segala sesuatu di luar individu. Segala sesuatu di luar individu merupakan sistem yang kompleks, sehingga dapat mempengaruhi satu sama lain.

Kondisi yang saling mempengaruhi ini membuat lingkungan selalu dinamis dan dapat berubah –ubah sesuai dengan kondisi. Selain itu , komponen lingkungan itu dapat mempengaruhi dengan kuat. Ada saatnya kualitas lingkungan menjadi baik dan tidak kuat. Ada saatnya kualitas lingkungan berubah menjadi baik dan tidak menutup

¹⁸ Meiria Sylvi Astuti, Peningkatan keterampilan bertanya dan hasil belajar siswa kelas 2 SDN Slungkep 03 menggunakan Model *discovery learning* , Jurnal *scholaria* Vol. 5, No. 1, Januari 2015, h. 15-16

kemungkinan untuk berubah menjadi buruk. Perubahan itu dapat disebabkan oleh makhluk hidup dalam satu lingkungan tersebut.

Lingkungan terdiri atas dua komponen utama, yaitu biotik dan abiotik.

1. Komponen biotik, terdiri atas makhluk hidup , seperti manusia, hewan, tumbuhan, dan jasad renik.
2. Komponen abiotik, terdiri atas benda-benda tidak hidup di antara air, tanah, udara, dan cahaya¹⁹

b. Komponen Dan Peran Ekosistem

Setiap makhluk hidup memerlukan lingkungan tertentu sebagai tempat hidupnya. Tempat hidup dinamakan habitat. Dalam suatu habitat, terdapat berbagai jenis makhluk hidup (Biotik) dan Makhluk Tak hidup (Abiotik)

Tempat yang kamu kunjungi merupakan suatu habitat bagi suatu makhluk hidup. Pada tempat tersebut akan terjadi interaksi antara makhluk hidup dan makhluk tak hidup.²⁰

Berdasarkan peranannya dalam ekosistem , komponen biotik dibedakan menjadi produsen, konsumen, dan dekomposer (pengurai).²¹

¹⁹Wahono Widodo, Fida Rachmadiarti, dan Siti Nurul Hidayah, "*ilmu pengetahuan alam*", (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), h. 29-30

²⁰Wahono Widodo, Fida Rachmadiarti, dan Siti Nurul Hidayah, "*ilmu pengetahuan alam*", (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), h. 31-31

²¹Budi Purwanto, *Ilmu Alam untuk kelas VII SMP dan MTs*, (Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, 2017), h. 241-242

1. Produsen

Produsen adalah komponen biotik yang dalam ekosistem berperan sebagai penghasil makanan.

Makhluk hidup yang termasuk produsen adalah makhluk hidup yang sel-sel penyusun tubuhnya mempunyai klorofil, mulai dari fitoplanton sampai tumbuhan tingkat tinggi. Dengan bantuan sinar matahari, produsen mampu mengubah air dan karbon dioksida menjadi karbohidrat dan oksigen melalui fotosintesis.

2. Konsumen

Konsumen adalah komponen biotik yang dalam ekosistem berperan sebagai pemakan atau pemakai karena tidak dapat menghasilkan makanan sendiri. Konsumen meliputi berbagai jenis hewan dan manusia. Konsumen dibedakan menjadi konsumen, I, II, III dan seterusnya.

3. Dekomposer

Dekomposer adalah komponen biotik yang dalam ekosistem berperan sebagai pengurai zat organik yang terdapat dalam tubuh komponen biotik lainnya.

c. Satuan –Satuan Dalam Komunitas

1. Individu

Individu adalah satuan makhluk hidup tunggal, misalnya sebatang pohon kelapa, seekor burung merak, dan seekor gajah.

2. Populasi

Kumpulan individu sejenis yang menempati daerah/wilayah tertentu disebut populasi . Contoh populasi gajah, populasi kelelawar di suatu gua, populasi bambu di tepi sungai.

3. Komunitas

Komunitas adalah kumpulan populasi makhluk hidup di suatu tempat/daerah tertentu . Di dalam suatu komunitas, antar populasi yang menyusunnya saling berinteraksi . Contohnya, ekosistem sawah di huni oleh populasi padi , populasi katak , dan populasi kunang-kunang.

7. Ekosistem

Ekosistem adalah kesatuan antara komunitas dengan lingkungan hidupnya yang membentuk hubungan timbal balik. Contohnya, di suatu tempat/wilayah terdapat makhluk hidup mulai dari tingkatan individu, populasi, komunitas, komponen biotik, dan komponen abiotik, yang terjadi interaksi membentuk ekosistem.

8. Biosfer

Biosfer merupakan bagian bumi dan atmosfer tempat makhluk hidup melakukan aktivitasnya.²²

²²Wahono Widodo, Fida Rachmadiarti, dan Siti Nurul Hidayah, "*ilmu pengetahuan alam*", (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), h. 34-36

d. Macam-Macam Ekosistem

Berdasarkan proses terbentuknya, ekosistem dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu:

1) Ekosistem Buatan

Ekosistem buatan adalah ekosistem yang sengaja dibuat oleh manusia, misalnya aquarium, waduk, dan sawah.

2) Ekosistem Alami

Ekosistem alami adalah ekosistem yang terbentuk secara alamiah (tanpa campur tangan manusia), misalnya hutan, padang rumput, danau, dan sungai. Ekosistem alami dibedakan menjadi ekosistem darat, air tawar, ekosistem pantai, dan ekosistem air laut.

a) Ekosistem Darat

Ekosistem darat dibedakan menjadi enam bioma, yaitu gurun, padang rumput (savana), hutan hujan tropis, hutan gugur, taiga, dan tundra. Bioma adalah ekosistem darat dalam skala luas yang memiliki tipe vegetasi dominan.

b) Ekosistem Air Tawar

Ekosistem air tawar dibedakan menjadi ekosistem menjadi ekosistem danau, ekosistem rawa, dan ekosistem sungai. Berdasarkan kedalaman dan intensitas cahaya matahari yang diterima, ekosistem air tawar dapat dibedakan menjadi tiga zona, yaitu sebagai berikut:

1. *Zona Litoral*(zona tepi), yaitu daerah yang dangkal sehingga cahaya matahari masih dapat mencapainya.
2. *Zona Limnetik*(zona tengah), yaitu daerah yang terbuka dan cahaya matahari masih dapat mencapainya.
3. *Zona Profundal*(zona dasar), yaitu daerah dikedalaman dimana cahaya matahari sudah tidak dapat mencapainya.

c) Ekosistem Pantai

Ekosistem pantai dibedakan menjadikan beberapa formasi, yaitu adanya vegetasi yang cocok untuk habitat tertentu. Pemberian nama formasi berdasarkan pada tumbuhan yang paling banyak tumbuh daerah tersebut, misalnya sebagai berikut.

1. Formasi Mangrove

Vegetasi utama pada formasi mangrove adalah tumbuhan bakau (*Rhizophora*). Vegetasi lain misalnya kayu Api (*Avicenia*) dan Bagan (*Bruguiera*).

2. Formasi *Pes-Caprac*

Vegetasi utama pada formasi pes-caprac adalah telapak kambing (*Ipomoea Pescaprae*). Vegetasi lain misalnya rumput angin (*Spinifex sp*).

3. Formasi *Barringtonia*

Vegetasi utama pada formasi *baringtonia* adalah butun (*Baringtonia*) dan keben. Vegetasi lain mislanya pandan dan baling.

d) Ekosistem Air Laut

Ekosistem air laut merupakan ekosistem yang paling luas di dunia. Berdasarkan daya tembus cahaya matahari ke dalam air laut, dibedakan menjadi:

1. *Fotik*, yaitu daerah yang masih mendapatkan cahaya matahari
2. *Afotik*, yaitu daerah yang sudah tidak dapat ditembus cahaya matahari

Secara fisik, ekosistem air laut dibedakan menjadi empat daerah, yaitu sebagai berikut:

1. Daerah *Litoral (Intertidal)*, yaitu daerah yang berbatasan dengan daratan.²³
2. Daerah *Neritik*, yaitu daerah yang kedalamannya kurang 200 m dari permukaan laut. Daerah ini masih ditembus matahari.
3. Daerah *Batial*, yaitu daerah yang kedalamannya antara 200-1.500 m dari permukaan laut. Daerah ini sudah tidak dapat ditembus cahaya matahari.

²³Wahono Widodo, Fida Rachmadiarti, dan Siti Nurul Hidayah, “*ilmu pengetahuan alam*”, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), h. 39-40

4. Daerah *Abisal*, yaitu daerah yang kedalamannya lebih dari 1.500 m dari permukaan laut. Daerah ini sudah tidak dapat ditembus cahaya matahari.

e. Interaksi Dalam Ekosistem Membentuk Suatu Pola

Setiap organisme tidak dapat hidup sendiri dan selalu bergantung pada organisme yang lain dan lingkungannya. Saling ketergantungan ini akan membentuk suatu pola interaksi. Terjadi interaksi antara komponen biotik, dan terjadi anatrsesama komponen biotik. Interaksi makhluk hidup dengan makhluk hidup yang lain dapat terjadi melalui rangkaian peristiwa makan dan dimakan. Seperti rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan piramida makanan. Selain itu, melalui bentuk hidup bersama, yaitu simbiosis.

1) Interaksi Antar Komponen Biotik

a) Netral

Netral adalah pola interaksi yang tidak saling mengganggu, tidak saling merugikan, maupun tidak saling menguntungkan, misalnya interaksi kambing dan capung, interaksi kucing dan kupu-kupu.

b) Predasi

Predasi adalah pola interaksi antara mangsa dan pemangsa (*Predator*), misalnya beruang memakan ikan salmon, harimau memangsa rusa, dan elang memangsa ayam. Dalam contoh

tersebut yang berperan sebagai predator adalah beruang, harimau, dan elang²⁴

c) Macam-Macam Simbiosis

Simbiosis adalah bentuk hidup bersama antara dua individu yang berbeda jenis. Ada tiga macam simbiosis, yaitu *simbiosis mutualisme*, *komensalisme*, *parasitisme*. *Simbiosis mutualisme* merupakan suatu hubungan dua jenis individu yang saling memberikan keuntungan satu sama lain. *Simbiosis komensalisme* merupakan hubungan interaksi antara dua jenis individu yang memberikan keuntungan kepada salah satu pihak, tetapi pihak tidak mendapatkan kerugian. *Simbiosis parasitisme* merupakan hubungan antara dua jenis individu yang memberikan keuntungan kepada salah satu pihak dan kerugian pada pihak lain.²⁵

Contoh *simbiosis mutualisme* yaitu antara jamur dan akar pohon pinus. Jamur mendapatkan makanan dari pohon pinus, sedangkan pohon pinus mendapatkan garam mineral dan air lebih banyak jika bersimbiosis dengan jamur.

Contoh *simbiosis komensalisme* yaitu antara tanaman anggrek dengan pohon mangga. Tanaman anggrek mendapatkan keuntungan berupa tempat hidup, sedangkan pohon mangga

²⁴Yukaliana, et, al, "IPA Biologi", (Jakarta: Erlangga), h. 135

²⁵Wahono Widodo, Fida Rachmadiarti, dan Siti Nurul Hidayah, "ilmu pengetahuan alam", (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), h. 33-34.

tidakmendapatkan keuntungan maupun kerugian dari keberadaan tanaman anggrek tersebut.

Contoh *simbiosis parasitisme* yaitu antara kutu rambut dan manusia. Kutu rambut memperoleh keuntungan dari manusia berupa darah yang dihisap sebagai makanannya sedangkan manusia akan merasakan gatal pada kulit kepala.

2) Peran Organisme Berdasarkan Kemampuan Menyusun Makanan

Berdasarkan kemampuan menyusun makanan, peran organisme dibagi menjadi 2 (dua), yaitu *autotrof* dan *heterotrof*. Organisme *heterotrof*, berdasarkan jenis makanannya dibagi lagi menjadi 3 (tiga), yaitu *herbivora*, *karnivora*, dan *omnivora*.

f. Pola Interaksi Manusia Mempengaruhi Ekosistem

Alam yang awalnya sebagai sahabat bagi manusia dapat menjadi ancaman bagi kehidupan manusia. Ekosistem sawah merupakan salah satu ekosistem buatan manusia yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Tumbuh-tumbuhan yang dikembangkan pada ekosistem sawah pada umumnya merupakan produk-produk pertanian, seperti padi. Namun, pada kenyataannya padi bukan hanya sumber makanan pokok bagi manusia, tetapi juga bagi makhluk hidup lainnya. Akibatnya, terjadi aliran energi dan materi dari padi kebeberapa makhluk hidup lainnya yang mengakibatkan menurunnya jumlah sumber makanan pokok manusia. Salah satu

contoh makhluk hidup pemakan padi pada ekosistem sawah adalah serangga.

Banyaknya serangga yang mencari makanan pada ekosistem sawah mengundang kehadiran katak pemangsa serangga. Akibatnya para petani juga harus berhadapan dengan katak yang banyak berada di sawah. Hal ini tentu akan mengganggu aktivitas pertanian masyarakat. Oleh karena itu, petani melakukan banyak upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut.

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Fikriyani Z, dkk (Jurnal vol. 9. No.1 2016) berjudul *Pengembangan modul berbasis discovery learning untuk meningkatkan keterampilan proses dasar Pada peserta didik*. Model pengembangan penelitian ini adalah ADDIE *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*, Hasil validasi modul ini dikembangkan diperoleh dari empat validator yaitu dua dosen ahli dan dua guru fisika. Penelitian ini dilakukan di Universitas Muhammadiyah Purworejo dan dilaksanakan di SMA Negeri 11 Purworejo, hasil dari peneliti ini Modul yang dikembangkan termasuk kategori sangat baik dan layak digunakan dalam pembelajaran serta dapat meningkatkan keterampilan proses dasar pada peserta didik.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang saya akan teliti yaitu materi yang digunakan, model yang digunakan dan tujuan penelitian.²⁶

2. Nadia Apriyani dkk, (Jurnal, vol. 2 No.1 2020) berjudul *Pengembangan Modul Fisika Berbasis Discovery Learning Pada Materi Fluida Statis Siswa Kelas Xi Sma Negeri 1 Lubuk linggau*. Dimana dalam Penelitian ini mengadaptasi 3 langkah dari 4 langkah yang terdapat dalam model Pengembangan 4d. Adapun langkah dari model pengembangan 4d terdapat 4 langkah yaitu, *Define, design, develop, disseminate*, namun peneliti hanya menggunakan 3. Rancangan Dalam penelitian ini menggunakan desain *one shot case study* dimana peneliti hanya melihat Hasil akhir dari sebuah penelitian. dan tes Peneliti melakukan 3 tahap pengujian yaitu dengan menggunakan *One To One*, uji kelompok terbatas, uji kelompok luas. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Lubuk linggau Hasil dari peneliti ini pada materi fluida statis dikatakan valid, praktis dan efektif. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang saya akan teliti yaitu model yang digunakan, materi yang digunakan dan tujuan penelitiannya.²⁷

3. Desi Ariana dkk. (Jurnal Vol. 11. No.1 2020) berjudul *Pengembangan modul berbasis discovery learning pada materi jaringan tumbuhan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa kelas XI ipa sma*. Prosedur

²⁶Fikriyani Z, dkk. *Pengembangan modul berbasis discovery learning untuk meningkatkan keterampilan proses dasar Pada peserta didik* vol.9. No.1 (2016)

²⁷Nadia Apriyani Dkk. *Pengembangan Modul Fisika Berbasis Discovery Learning Pada Materi Fluida Statis Siswa Kelas Xi Sma Negeri 1 Lubuk linggau*. Jurnal pendidikan ilmu fisika, vol 2 No.1(2020)

pengembangan yang dilakukan meliputi tahap studi pendahuluan, tahap perencanaan, tahap penyusunan, tahap validasi produk, tahap revisi, tahap uji coba terbatas, tahap revisi II. Pada tahap validasi produk dilakukan penilaian kelayakan terhadap modul oleh tiga orang dosen ahli, 2 orang guru biologi, dan 2 orang teman sejawat. Teknik yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini yaitu observasi, angket, dan tes tertulis. penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Bringin. Menunjukkan bahwa Hasil dari penelitian pada materi jaringan tumbuhan yang dikembangkan memenuhi kategori baik sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran biologi dan juga dapat meningkatkan kemampuan literasi sains kelas XI MIPA SMA pada dimensi konten dengan kategori tinggi. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang saya akan teliti yaitu materi yang akan digunakan dan tujuan penelitiannya²⁸

4. Endah Dwicahyani dkk (Jurnal Vol. 8 No.1 2020) berjudul *Pengembangan Modul Ipa Terpadu Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia*. langkah pertama yang dilakukan peneliti ini adalah menganalisis kebutuhan dengan observasi wawancara guru di sekolah, bagaimana penggunaan bahan ajar dan metode apa yang digunakan, penelitian ini dilaksanakan di SMP YPK 2 Manokwaridan Menunjukkan Hasil dari penelitian yang dilakukan kategori sangat layak, dan

²⁸Desi Ariana dkk. *Pengembangan modul berbasis discovery learning pada materi jaringan tumbuhan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa kelas xi ipa sma*. Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA, Vol. 11. No.1(2020)

peningkatan hasil belajar peserta didik sangat baik, dan instrumen yang digunakan adalah lembar wawancara dan lembar angket. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang saya akan teliti yaitu materi yang digunakan dan tujuan penelitian.²⁹

5. Ainul Muttaqin dkk. (Jurnal Vol.14. No.2 2019) berjudul *Pengembangan Modul Perubahan Lingkungan Dan Daur Ulang Limbah Berbasis Discovery Learning Melalui Media Google Classroom*, Penelitian ini dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 1 Gresik. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan sangat layak untuk diaplikasikan dalam pembelajaran pada peserta didik, kualitas modul dari model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) modul ini dikembangkan menggunakan pendekatan pembelajaran *discovery learning* dan dilakukan melalui aplikasi online google classroom dengan tujuan utama adalah pembelajaran yang aktif dan kreatif dari peserta didik. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang saya akan teliti yaitu model yang digunakan, materi yang digunakan dan tujuan penelitian.³⁰
6. Rumi Ambarwati (artikel ilmiah biologi 2019) berjudul *Modul Perubahan Lingkungan Berbasis Discovery Learning Yang Mengintegrasikan Nilai Pendidikan*, Pengembangan dilakukan dengan metode *Research and Development* model ADDIE melalui tahapan *analysis, design, develop,*

²⁹Endah Dwicahyani dkk. *Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia*. Jurnal ilmu pendidikan indonesia, Vol. 8 No.1(2020) h. 14

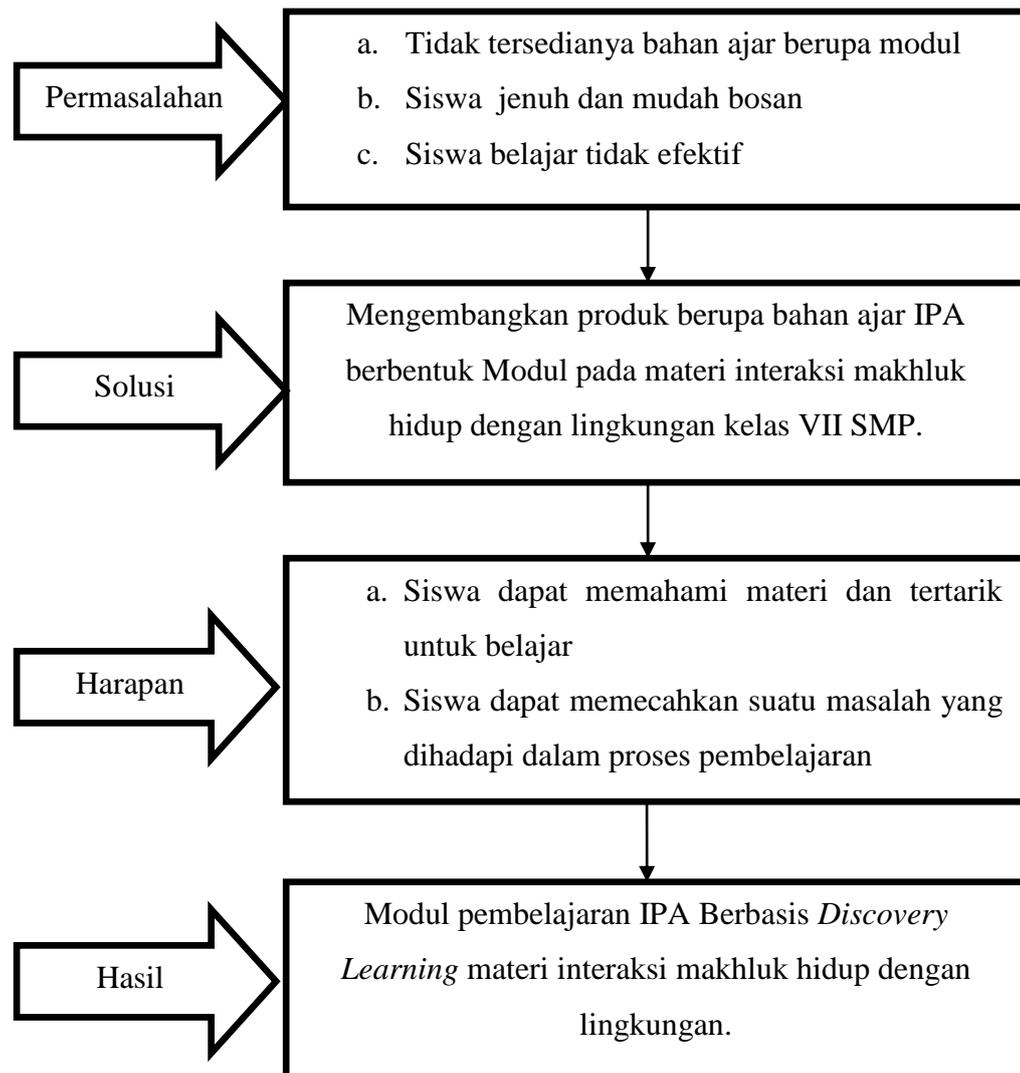
³⁰Ainul Muttaqin dkk. *Modul Perubahan Lingkungan Dan Daur Ulang Limbah Berbasis Discovery Learning Melalui Media Google Classroom*, Vol. 14 No. 2(2019)

implementation dan *evaluation*. Pengumpulan data dilakukan dengan lembar validitas, Validitas modul diperoleh dari hasil validasi ahli media dan ahli materi dengan tujuan untuk membantu ketercapaian kompetensi dasar perubahan lingkungan. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Toapaya Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan kriteria sangat valid.³¹

³¹Rumi Ambarwati dkk. *Modul Perubahan Lingkungan Berbasis Discovery Learning Yang Mengintegrasikan Nilai Pendidikan.* (artikel ilmiah biologi 2019)

C. Kerangka Berfikir

Rancangan kerangka berfikir yang disusun oleh peneliti adalah sebagai berikut:



Berdasarkan latar belakang masalah yang ditemukan disekolah adalah bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran masih

menggunakan buku paket yang tebal, sehingga peserta didik jenuh dan mudah bosan, dan menyebabkan kegiatan belajar yang tidak efektif.

Dalam proses kegiatan belajar IPA berlangsung berpusat pada guru sehingga kurang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengali kemampuan diri didalam memecahkan suatu masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran.

Dengan adanya masalah tersebut maka solusinya adalah membuat produk berupa bahan ajar IPA berbentuk modul dengan model *Discovery Learning* Materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan, dengan adanya modul tersebut, diharapkan dapat layak diggunakan dan peserta didik dapat tertarik untuk belajar.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan yang dikenal dengan (*Research and Development*(RnD), dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Penelitian pengembangan menurut *Borg and Garll* adalah suatu proses/metode penelitian yang digunakan demi menciptakan produk tertentu serta mengetes keefektifan produk tertentu. Untuk bisa menciptakan produk tertentu digunakan penelitian yang bermanfaat dimasyarakat luas, hingga diperlukan penelitian demi menguji produk tersebut.³²

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian pengembangan modul *Discovery learning* ini dilakukan di SMPN 11 Bengkulu Tengah.

2. Waktu Penelitian

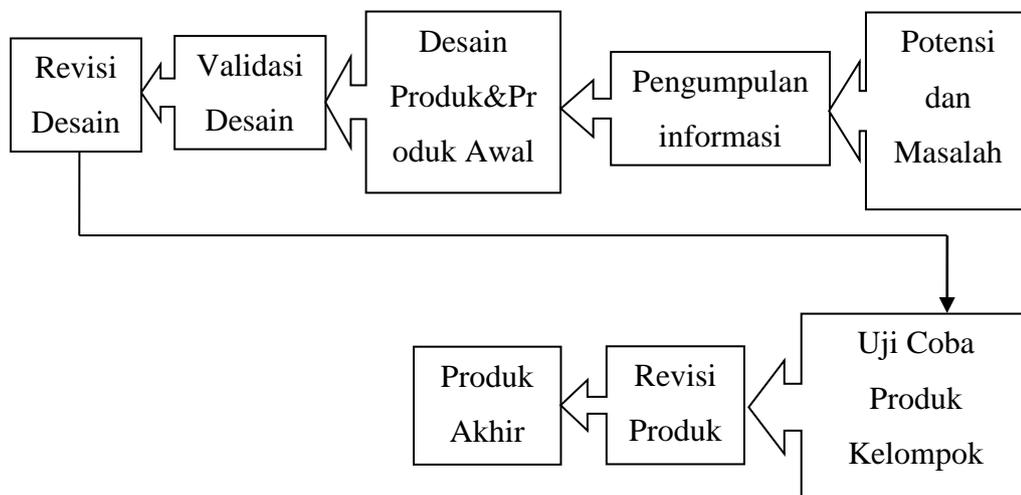
Pada penelitian ini, waktu yang diggunakan dalam pelaksanaan penelitian pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning* materi interkasi makhluk hidup dengan lingkungan untuk kelas VII SMP Negeri 11 Bengkulu Tengah sebagai berikut:

³²Sugiyono. *Metode kuantitatif kualitatif dan R&D*(Bandung Alfabeta, 2018), hl. 297

- a) Tahap pendefinisian dan tahap perancangan dilakukan pada bulan Februari-Maret 2021
- b) Tahap pengembangan dan tahap penyebaran dilakukan pada bulan April – Mei 2021

C. Model Pengembangan dan Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada pengembangan menurut teori *Borg and Gall* yang terdiri dari 10 langkah tahapan.³³ Dari 10 langkah tersebut akan dibatasi peneliti disederhanakan menjadi 8 tahap pengembangan, karena keterbatasan waktu penelitian dan biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi masal bahan ajar modul. Langkah-langkah pengembangan sebagai berikut :



Bagan. 3.1 Langkah-Langkah Penelitian

³³Sugiyono. *Metode kuantitatif kualitatif dan R&D*(Bandung Alfabeta, 2018), hl. 299

Penelitian ini hanya dibatasi pada 8 tahap dari 10 tahap yang dikemukakan oleh Borgand Gall, Sebagai berikut :

1. Potensi dan Masalah

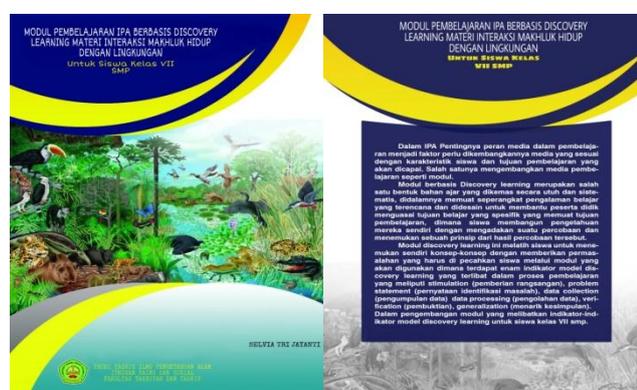
Langkah pertama peneliti melakukan pengamatan di SMP Negeri 11 Bengkulu Tengah ditemukan saat proses pembelajaran diantaranya nilai raport mata pelajaran IPA yang masih rendah, penggunaan buku yang masih terpaku pada buku paket tebal yang disediakan oleh pihak sekolah dengan menggunakan metode ceramah dan media yang di gunakan hanya papan tulis, sehingga peserta didik jenuh dan mudah bosan, dan menyebabkan kegiatan belajar yang tidak efektif dan jugabelum ada bahan ajar berupa modul yang menarik, guru mata pelajaran IPA juga mengatakan bahwa disekolah tersebut belum menggunakan modul yang dikembangkan oleh guru sendiri seperti modul IPA berbasis *Discovery Learning*, yang mana kegiatan pembelajarannya memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menggali kemampuan diri didalam memecahkan suatu masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran.

2. Mengumpulkan Data

Peneliti mengumpulkan data dengan melakukan observasi awal di SMP Negeri 11 Bengkulu Tengah, observasi berupa memberikan angket kebutuhan siswa dan angket wawancara guru mata pelajaran IPA kelas VII.

3. Desain Produk Awal

Peneliti mulai membuat desain media pembelajaran yang berupa modul pembelajaran IPA Berbasis *Discovery Learning*. Sebelum pembuatan adapun persiapan yang harus dilakukan yaitu menyiapkan alat dan bahan yang perlu diggunakan dalam pembuatan media pembelajaran modul pembelajaran IPA Berbasis *Discovery Learning*.



Bagian Depan

Bagian Belakang

Gambar. 3.1 Cover Modul *Discovery Learning*

4. Validasi *Desain*

Validasi *Desain* di validasi oleh ahli media apakah layak atau tidaknya media yang digunakan. Dilihat dari aspek materi dan desain. Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut.

5. Revisi Desain

Revisi *Desain* dilakukan apabila ada perbaikan dari ahli media, yang dilihat dari aspek materi dan *desain*.

6. Uji Coba Produk

Uji coba produk pada subjek penelitian siswa SMP Negeri 11 Bengkulu Tengah. Pada langkah ini digunakan angket sebagai pengumpulan data tentang media pembelajaran yang dikembangkan. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui kelemahan dan kelebihan kekurangan pada media.

7. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan setelah dilakukan uji coba produk, dan analisis data yang terkumpul. Setelah mengetahui kelebihan dan kekurangan produk.

8. Produk Akhir

Produk akhir merupakan hasil dari pengembangan berdasarkan penilaian para ahli media, ahli bahasa dan ahli materi. Serta respon guru dalam menggunakan media tersebut.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Angket instrumen analisis kebutuhan modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning*

Angket instrumen modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning* disusun untuk mendapatkan penilaian dari validator apakah modul

pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning* yang sudah dibuat layak digunakan atau belum. Data yang diperoleh dari validator dianalisis dan digunakan untuk merevisi modul pembelajaran.

a) Kuisisioner Angket

Pengumpulan data dengan cara membagi seperangkat pertanyaan kepada responden. Agar ditemukan data yang digunakan dalam merancang modul pembelajaran IPA sesuai dengan permasalahan guru dan siswa dan perbaikan produk. Urutan penulisan dalam validasi adalah judul, petunjuk yang di dalamnya terdapat tujuan penelitian, pertanyaan dari peneliti, kolom penelitian, saran, kesimpulan dan tanda tangan validator, angket bersifat kuantitatif diolah dengan menggunakan skala *Likert* sebagai skala pengukuran. Dalam skala *Likert* menggunakan distribusi respon sebagai dasar penentuan nilai skalanya.

1. Angket Kebutuhan Siswa dan Guru

Angket kebutuhan siswa ini diberikan kepada guru dan siswa untuk mengetahui permasalahan dan kebutuhan siswa dan guru dalam pembelajaran. Responden dari angket ini adalah SMP dan guru ipa di smp.

2. Angket Validasi Ahli Materi

Angket validasi materi dipakai demi mendapatkan data berbentuk produk yang dilihat dari segi kebenaran konsep yang digunakan. Isi dari angket tersebut yang disampaikan terhadap ahli

materi mempunyai nilai dari aspek pokok yang disajikan, validasi ini dilakukan oleh 1 orang dosen IPA.

3. Angket Validasi Ahli Bahasa

Angket validasi ahli bahasa dipakai demi mendapatkan data berbentuk kelayakan produk yang dilihat dari segi kebenaran bahasa yang digunakan. Isi dari angket tersebut yang disampaikan terhadap ahli bahasa mempunyai sejumlah aspek pokok yang disajikan. Validasi ini dilakukan oleh 1 orang dosen bahasa.

4. Angket Validasi Ahli Media/*Desain*

Validasi ahli media /*desain* ini dilakukan oleh 1 orang dosen yang dibagian teknologi serta komputer. yang bertujuan untuk menilai kemenarikan desain modul

2. Angket Kelayakan Modul Pembelajaran IPA Berbasis *Discovery Learning* .

Angket kelayakan digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap modul pembelajaran ipa berbasis *Discovery Learning*. Lembar ini sebagai dasar untuk merevisi modul pembelajaran yang dikembangkan.

a. Angket Tanggapan Peserta Didik

Angket /kuesioner yang akan disajikan oleh peserta didik diisi saat melaksanakan uji coba lapangan yang akan mengevaluasi kelayakan pada pengembangan bahan ajar tersebut

b. Angket Tanggapan Guru

Angket tanggapan guru diisi saat melaksanakan uji coba lapangan yang akan mengevaluasi kelayakan modul untuk bahan pembelajaran

3. Wawancara

Wawancara ini menggunakan angket kebutuhan guru dan siswa untuk mendapatkan informasi dari guru dan siswa mengenai buku apa saja yang digunakan dan masalah kendala dalam pembelajaran.

4. Dokumentasi

Dokumentasi ini digunakan untuk mendapatkan data dalam bentuk arsip, surat, RPS yang dibuat oleh guru, dan juga gambar dai materi interaksi makhluk hidup dan lingkungan.

E. Teknik Analisis Data

1. Angket Analisis Data

Peneliti akan membuat lembar validasi yang berisikan pernyataan. Kemudian validator mengisi angket yang sudah jadi dengan memberikan tanda centang pada kategori yang telah disediakan oleh peneliti berdasarkan skala *likert* yang terdiri dari 5 skor penilaian sebagai berikut

Tabel 3.1
Skor Penilaian Validasi Ahli

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

(Sumber : Parmin, 2012)³⁴

Hasil validasi yang sudah tertera dalam lembar validasi modul akan di analisis menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan:

P = Angka persentase data angket

f= Jumlah skor yang diperoleh

N= Jumlah skor maksimum

Selanjutnya persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori berdasarkan Tabel berikut :

Tabel 3.2
Kriteria Kelayakan

Kreteria Respon Penilaian	Kreteria Interpretasi
$81 \leq P \leq 100\%$	Sangat Layak
$61 \leq P < 81\%$	Layak
$41 \leq P < 61\%$	Cukup Layak
$21 \leq P < 41\%$	Tidak Layak
$0 \leq P < 21\%$	Sangat Tidak Layak

(Sumber : Arikunto, 2013)³⁵

³⁴Parmin, "Pengembangan modul pembelajaran ipa terpadu berwawasan sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat", jurnal penelitian pendidikan, vol.29 NO.2, 2012

Bahan ajar berbentuk modul dinyatakan layak secara teoritis apabila persentase kelayakan adalah $\geq 61\%$.

2. Teknik Analisis Data Hasil Respon Guru dan Siswa

Tabel 3.3
Penskoran Angket

Keterangan	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Kurang setuju (KS)	3
Tidak setuju (TS)	2
Sangat tidak setuju (STS)	1

(Sumber : Parmin, 2012)³⁶

Hasil angket respon guru dan peserta didik akan dianalisa menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = Angka persentase data angket

f = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimum

Kemudian hasil dari presentase tersebut dapat dikelompokkan dalam kriteria interpresentase skor menurut skala *likert* sehingga akan diperoleh

³⁵Arikunto. S., "Dasar-dasar evaluasi pendidikan" (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h.17.

³⁶Parmin, "Pengembangan modul pembelajaran ipa terpadu berwawasan sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat", jurnal penelitian pendidikan, vol.29 NO.2, 2012

Arikunto. S., "Dasar-dasar evaluasi pendidikan" (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h.17.

kesimpulan tentang respon guru dan peserta didik, kriteria interpretasi skor menurut skalalikert adalah sebagai berikut :

Tabel 3.4
Kreteria Interpretasi Kelayakan

Kreteria Respon Penilaian	Kreteria Interpretasi
$81 \leq P \leq 100\%$	Sangat Praktis
$61 \leq P < 81\%$	Praktis
$41 \leq P < 61\%$	Cukup Praktis
$21 \leq P < 41\%$	Tidak Praktis
$0 \leq P < 21\%$	Sangat Tidak Praktis

(Sumber :Parmin,2013)³⁷

³⁷ Parmin, "Pengembangan modul pembelajaran ipa terpadu berwawasan sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat", jurnal penelitian pendidikan, vol.29 NO.2,2012

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan

Hasil penelitian pengembangan ini adalah Modul Pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning* sebagai media pembelajaran IPA materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan untuk kelas VII SMP. Hasil dari setiap tahapan prosedur pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Hasil Analisis Kebutuhan Modul Pembelajaran IPA

Kegiatan penelitian pengembangan yaitu analisis kebutuhan Modul pembelajaran IPA materi terhadap materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan untuk kelas VII. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengumpulkan informasi tentang kebutuhan belajar siswa dan karakteristik modul pembelajaran IPA yang dibutuhkan sebagai sumber belajar alternatif.

Analisis kebutuhan ini dilakukan menggunakan angket yang melibatkan beberapa guru mata pelajaran IPA dan siswa kelas VII SMP Negeri 11 Bengkulu Tengah. Hasil analisis kebutuhan berdasarkan angket yang diberikan kepada guru mata pelajaran IPA dapat dilihat pada tabel 4.1

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan terhadap guru, dapat diketahui bahwa guru mengalami kendala dalam mengajarkan materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sehingga siswa kurang antusias mengikuti pembelajaran, hal ini salah satunya disebabkan oleh keterbatasan buku teks yang dimiliki siswa.

Tabel 4.1
Hasil Analisis Kebutuhan Guru

No	Aspek Yang Ditanyakan	Hasil Analisis Kebutuhan Guru
1.	Penggunaan sumber belajar materi Interaksi makhluk hidup dengan lingkungan	Guru hanya memiliki bukupaket yang tebal dan LKS untuk mempelajari materi Interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. Buku paket yang digunakan memiliki kekurangan, yaitu buku sangat tebal sehingga membuat siswa malas untuk belajar sedangkan LKS memiliki kekurangan, yaitu terlalu instan sehingga memperlemah kreatifitas siswa dan pengetahuansiswa. Guru menyatakan tidak menggunakan alternatif modul untuk menanggulangi permasalahan yang dikemukakan.
2.	Pelaksanaan kegiatan pembelajaran materi Interaksi makhluk hidup dengan lingkungan	Guru yang bersangkutan hanya menggunakan buku paket dan LKS dalam mengajarkan materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan dengan menggunakan metode ceramah dan media yang di gunakan hanya papan tulis.
3.	Keterbatasan dan kesulitan yang dirasakan guru dalam pembelajaran materi Interaksi makhluk hidup dengan lingkungan	Materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan merupakan materi yang lumayan sulit untuk di ingat, sehingga harus memberikan bayangan serta contoh nyata yang ada disekitar lingkungan siswa agar mudah untuk di ingat. Hanya sebagian siswa yang mampu menghafal dengan cepat dan mau menghafali.

4.	Kebutuhan akan modul	Guru responden membutuhkan modul yang sangat menarik agar siswa merasa tertarik dan senang mempelajari materi Interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. Modul tersebut berisi gambar-gambar contoh dari materi yang dapat membantu siswa agar lebih mudah memahami materi.
----	----------------------	---

Informasi yang peneliti peroleh dari hasil wawancara adalah guru diantaranya nilai raport mata pelajaran IPA yang masih rendah, hanya memiliki buku paket yang tebal dan LKS untuk mempelajari materi Interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. Buku paket yang digunakan memiliki kekurangan, yaitu buku sangat tebal sehingga membuat siswa malas untuk belajar sedangkan LKS memiliki kekurangan, yaitu terlalu instan sehingga memperlemah kreatifitas siswa dan pengetahuansiswa. Guru menyatakan tidak menggunakan alternatif modul untuk menanggulangi permasalahan yang dikemukakan.

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran, dalam mengajarkan materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan dengan menggunakan metode ceramah dan media yang di gunakan hanya papan tulis.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan terhadap guru dapat diketahui bahwa Guru membutuhkan modul yang sangat menarik agar siswa merasa tertarik dan senang mempelajari materi Interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. Modul tersebut berisi gambar-gambar contoh

dari materi yang dapat membantu siswa agar lebih mudah memahami materi.

Adapun hasil analisis kebutuhan siswa terhadap modul pembelajaran IPA dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2
Hasil Analisis Kebutuhan Siswa

No	Aspek Yang Diketahui	Hasil Analisis Kebutuhan Siswa
1.	Penggunaan sumber belajar materi Interaksi makhluk hidup dengan lingkungan	Siswa memiliki buku paket yang diberikan guru. Sebagian siswa menggunakan internet untuk mencari hal yang tidak dia temukan di buku paket. Sebagian siswa menyatakan sulit menghafal dan mempelajari materi dengan buku paket yang tebal. Dan juga siswa mengatakan tidak ada diberikan modul untuk belajar materi interaksi makluk hidup dengan lingkungan.
2.	Pelaksanaan kegiatan pembelajaran materi Interaksi makhluk hidup dengan lingkungan	Sebagian besar siswa menyatakan bahwa hanya menggunakan buku paket untuk mengajarkan materi Interaksi makhluk hidup dengan lingkungan, dan sebagian lagi menggunakan LKS untuk mengajarkan materi dengan menggunakan metode ceramah.
3.	Keterbatasan dan kesulitan yang dirasakan siswa dalam pembelajaran materi Interaksi makhluk hidup dengan lingkungan	Sebagian siswa kurang antusias saat mengikuti pembelajaran . dikarenakan banyaknya materi yang sulit mereka ingat, dan kurangnya gambar untuk dilihat secara langsung oleh siswa. Ada juga siswa yang menyatakan guru yang mengajar terlalu cepat dalam menjelaskan materi.

4.	Kebutuhan adanya modul pembelajaran dalam belajar	Semua siswa menyatakan bahwa mereka membutuhkan bahan ajar alternatif yang menarik, terdapat gambar-gambar yang menjadi contoh dari materi.
----	---	---

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan siswa dapat diketahui bahwa sebagian siswa kesulitan dalam belajar materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan karena terlalu banyak materi yang dihapal, hal ini karena penyajian buku paket yang mereka miliki kurang menarik sehingga mereka kurang semangat dalam belajar.

Sebagian besar siswa menyatakan bahwa hanya menggunakan buku paket untuk mengajarkan materi Interaksi makhluk hidup dengan lingkungan, dan sebagian lagi menggunakan LKS untuk mengajarkan materi dengan menggunakan metode ceramah.

Sebagian siswa kurang antusias saat mengikuti pembelajaran . dikarenakan banyaknya materi yang sulit mereka ingat, dan kurangnya gambar untuk dilihat secara langsung oleh siswa. Ada juga siswa yang menyatakan guru yang mengajar terlalu cepat dalam menjelaskan materi.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan terhadap siswa dapat diketahui bahwa Semua siswa menyatakan bahwa mereka membutuhkan bahan ajar alternatif yang menarik, terdapat gambar-gambar yang menjadi contoh dari materi.

2. Hasil *Design* Produk Awal

Setelah melakukan analisis kebutuhan dan mengetahui permasalahan yang ada dilapangan, maka langkah selanjutnya adalah mengembangkan produk awal Modul Pembelajaran IPA yang dapat menjawab setiap permasalahan tersebut. Tahapan dalam mengembangkan produk awal ini yaitu penyusunan garis besar isi modul.

Materi yang disusun adalah materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. Materi dikutip dari berbagai sumber seperti buku IPA, SMP, IPA SMA, dan Internet. Materi disusun berdasarkan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, Indikator dan tujuan pembelajaran. Sub materi dalam modul ini yaitu, Pengertian lingkungan, komponen dan peran ekosistem, satuan-satuan dalam ekosistem membentuk suatu pola.

Langkah selanjutnya yaitu pembuatan *outline*. *Outline* sebuah modul berisi rancangan secara mendetail dari sebuah modul pembelajaran IPA yang akan dikembangkan. Berdasarkan analisis kebutuhan, maka modul yang akan dibuat memiliki penyajian yang lebih menarik, seperti penambahan gambar, bagian *discover learning* serta contoh dalam kehidupan sehari-hari.

Penulisan modul pembelajaran IPA ini terbagi menjadi 4 tahapan yang berurutan. Tahapan pertama yaitu pengumpulan bahan

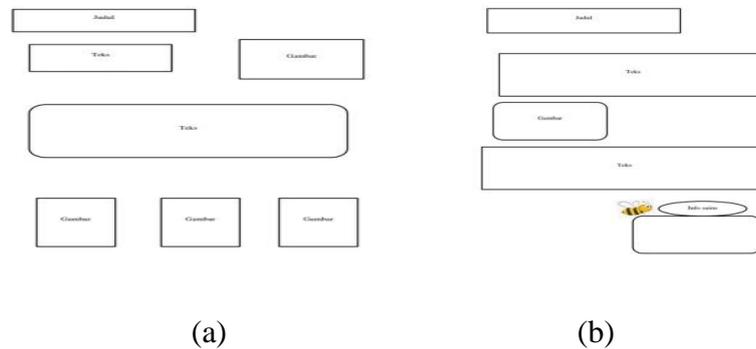
yang akan digunakan dalam sub pokok bahasan. Tahap kedua pembuatan *layout* atau tata letak tiap halaman dalam modul. Tahap ketiga yaitu proses *mixing* atau penggabungan tiap komponen atau bahan dalam sebuah sub pokok bahasan. Tahap keempat yaitu *Finishing* atau tahap akhir yang berfungsi untuk memperindah tampilan sebuah halaman, mulai dari format huruf, komposisi warna, komposisi gambar, dan efek tiap komponennya.

a) Tahap Pertama (Pengumpulan Bahan)

Bahan-bahan yang digunakan dalam sub pokok bahasan dikumpulkan dari berbagai sumber, mulai dari buku dan internet. Bahan – bahan tersebut diantaranya materi, gambar, info sains, dan pembelajaran yang membangun pengetahuan mereka sendiri dengan menemukan sebuah prinsip dari hasil percobaan yang berkaitan dengan materi. Bahan – bahan tersebut bersifat digital, karena tahapan kedua hingga tahapan keempat merupakan tahapan digital.

b) Tahap Kedua (Pembuatan *Layout*)

Layout dalam modul adalah susunan atau tata letak komponen modul dalam sebuah halaman agar pembaca merasa nyaman ketika membaca halaman tersebut.



Gambar 4.1 (a) *Layout* Halaman 13, (b) *Layout* Halaman 14

Layout dibuat dengan memperhitungkan ukuran tiap-tiap bahan atau komponen, banyak sedikitnya teks, dan komposisi warna agar suatu halaman dapat dengan nyaman dibaca oleh pembaca. *Layout* tiap halaman berbeda. Pembuatan dilakukan pada *Microsoft Word* 2007.

c) Tahapan Ketiga (*Mixing*)

Proses *Mixing* atau penggabungan tiap komponen adalah proses penyusunan tiap-tiap bahan atau komponen yang telah dikumpulkan pada tahap pertama ke dalam *layout* yang telah dibuat. Proses *mixing* pada halaman 13 dengan menggabungkan setiap gambar dan teks serta judul dibagian atas dengan memperhatikan *layout* yang telah dibuat, pada halaman 14 yaitu penggabungan antara info sains yang dibuat semenarik mungkin, gambar dan juga teks.



(a)

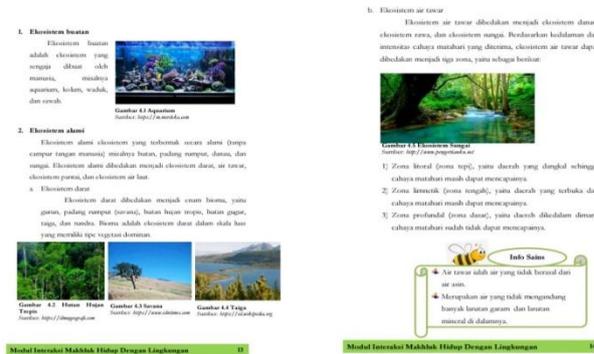
(b)

Gambar 4.2 (a) Hasil *Mixing* Halaman 13 (b) Hasil *Mixing* Halaman 14

Komponen pertama yang disusun adalah komponen gambar, selanjutnya adalah komponen teks. Teks diletakkan di luar gambar atau dibagian paling depan suatu gambar. Hal ini dilakukan agar teks tidak ditutupi oleh gambar.

d) Tahapan Keempat (*Finishing*)

Tahap *Finishing* adalah tahap terakhir dalam proses penulisan modul pembelajaran IPA. Tahap ini adalah suatu tahap penting dalam pembuatan modul, karena mempengaruhi keindahan dan kemenarikan suatu halaman untuk dipahami isinya. Penambahan komponen, pelengkap, pewarnaan, dan pemberian efek menjadi fokus utama dalam tahap ini. Hasil dari proses *finishing* adalah pembelajaran IPA yang selanjutnya siap dilakukan validasi untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning*.



(a)

(b)

Gambar 4.3(a) Hasil *Finishing* Halaman 13 (b) Hasil *Finishing* Halaman 14**B. Hasil Analisis****1) Uji Coba Awal**

Bahan ajar berupa modul yang telah disusun dan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing 1 Andang Sunarto, PhD., dan dosen pembimbing II Nurliah Latipah, M.Pd.Si tahap selanjutnya adalah melakukan uji validasi. Uji validasi dilakukan kepada validator yang merupakan dosen ahli dibidangnya masing-masing, dengan menggunakan lembar validasi yang telah disiapkan. Uji validasi dilakukan oleh ahli bahasa, ahli materi dan ahli media. Ahli bahasa dalam uji validasi modul pembelajaran ini adalah Susi Seles M.Pd, ahli materi dalam uji validasi modul pembelajaran ini adalah Munawaroh M.Pd, sedangkan ahli media dalam uji validasi modul pembelajaran ini adalah Wiji Aziiz hari mukti M.Pd.Si.

Penilaian validator terhadap produk pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning* yang telah disusun menghasilkan data hasil uji kevalidan produk. Validasi produk pengembangan ini dilakukan dengan menggunakan angket, sehingga data yang disajikan merupakan data hasil dari validasi terhadap modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning*. Selain memberikan penilaian, validator juga memberikan kritik dan saran terhadap produk pengembangan dibagian akhir angket.

a) Uji Validasi Ahli

1) Penilaian Ahli Bahasa

Validasi yang dilakukan oleh ahli bahasa digunakan untuk menilai produk modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning*. Adapun aspek yang dinilai oleh ahli bahasa diantaranya penggunaan bahasa yang digunakan. Aspek penggunaan bahasa untuk menilai kosakata yang dipakai, kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar. Penilaian ini bertujuan untuk melihat layak atau tidaknya modul tersebut digunakan kepada siswa. Adapun hasil penilaian validasi ahli bahasa dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.3

Hasil Validasi Modul Pembelajaran IPA Berbasis *Discovery Learning* Oleh Ahli Bahasa

No	Komponen	Skor					Ket
		1	2	3	4	5	
1.	Sesuai dengan Perkembangan Siswa						
	a. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir siswa					✓	Sangat Baik
	b. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial-emosional					✓	Sangat Baik
2.	Komunikatif						
	a. Keterpahaman siswa terhadap pesan					✓	Sangat Baik
	b. Kesesuaian ilustrasi permasalahan dengan substansi pesan					✓	Sangat Baik
3.	Dialogis dan Interaktif						
	a. Kemampuan memotivasi siswa untuk merespon pesan					✓	Sangat Baik
	b. Menciptakan komunikasi interaktif					✓	Sangat Baik
4.	Lugas						
	a. Ketepatan struktur kalimat					✓	Sangat Baik
	b. Kebakuan istilah					✓	Sangat Baik
5	Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir						
	a. Keutuhan makna dalam alenia					✓	Sangat Baik
	b. Ketertautan antara alenia/kalimat				✓	Baik	
6	Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang Benar						
	a. Ketepatan tata bahasa					✓	Sangat Baik
	b. Ketertautan ejaan				✓	Baik	
	Jumlah				8	50	
	Persentase					96,6 %	Sangat Baik

Tabel 4.4
Rekap Data Hasil Validasi Bahasa

Validator	Jumlah Item	Skor Ideal	Skor Diperoleh	%	Kualifikasi	Keterangan
1	12	60	58	96,66	Sangat Layak	Tanpa Revisi

Keterangan: Susi Seles, M.Pd

Berdasarkan hasil pengembangan yang telah dilakukan, diketahui hasil dari validator terhadap modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning* diperoleh hasil 96,66 %. Sehingga dari hasil validator mengacu pada tabel konversi, maka dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning* yang dikembangkan sudah layak digunakan atau sudah dapat di uji cobakan kepada siswa dalam proses pembelajaran dan tidak perlu lagi direvisi oleh peneliti. Adapun saran dan komentar validator terhadap modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning* sebagai berikut:

Tabel 4.5
Saran dari Ahli Bahasa

Validator	Komentar dan saran
Ahli Bahasa	Modul sudah sesuai dengan perkembangan siswa kelas VII, penggunaan / kaidah bahasa indonesiasudah tepat dan layak diggunakan tanpa revisi.

2) Penilaian Ahli Materi

Validasi materi digunakan untuk menilai materi yang telah disusun dalam modul pembelajaran IPA berbasis Discovery learning. Aspek pembelajaran dinilai untuk mengetahui apakah materi yang disajikan sudah sesuai dengan KI dan KD serta tujuan pembelajaran yang mencakup materi dalam satu semester. Sedangkan aspek isi untuk mengetahui apakah isi dari materi sudah jelas dalam penyajiannya. Adapun hasil penilaian validasi dari ahli materi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.6

Hasil Validasi Modul Pembelajaran IPA Berbasis *Discovery Learning* Oleh Ahli Materi

No	Komponen	Skor					Ket
		1	2	3	4	5	
1.	Materi						
	a. Keterpaduan antar materi					✓	Sangat Baik
	b. Akurasi fakta				✓		Baik
	c. Kebenaran konsep teori				✓		Baik
	d. Akurasi prosedur/materi				✓		Baik
2.	Kemutakhiran						
	a. Kesesuaian dengan perkembangan ilmu				✓		Baik
	b. Keterkinian/ketermasaan				✓		Baik
	d. Rujukan termasa			✓			Cukup
3.	Merangsang keingintahuan melalui model Discovery Learnig						
	a. Menumbuhkan rasa ingin tahu					✓	Sangat Baik
	b. Membangun pengetahuan sendiri				✓		Baik

	c. Memecahkan masalah pembelajaran				✓	Baik
	d. Membantu menyelidiki sendiri permasalahan yang ada				✓	Baik
	e. Memotivasi peserta didik dalam pembelajaran				✓	Baik
4.	Mengembangkan kecakapan hidup					
	a. Mengembangkan kecakapan personal				✓	Baik
	b. Mengembangkan kecakapan sosial				✓	Baik
	c. Mendorong mencari informasi				✓	Baik
5.	Mengembangkan wawasan kebinekaan					
	a. Apresiasi terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan dan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa				✓	Baik

Tabel4.7

Rekap Data Hasil Validasi Materi

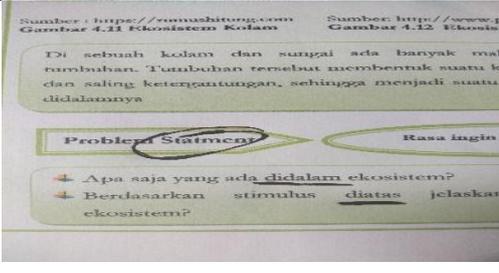
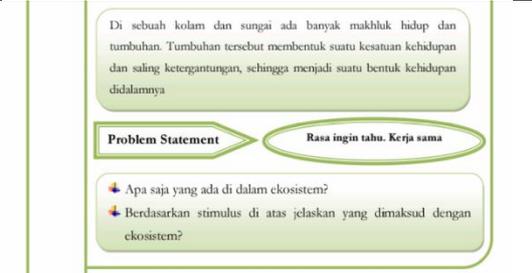
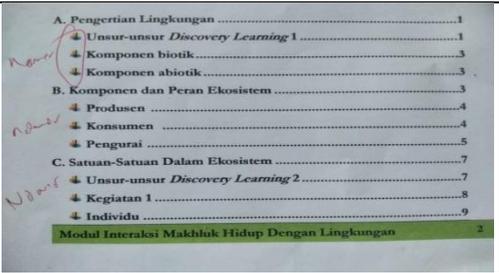
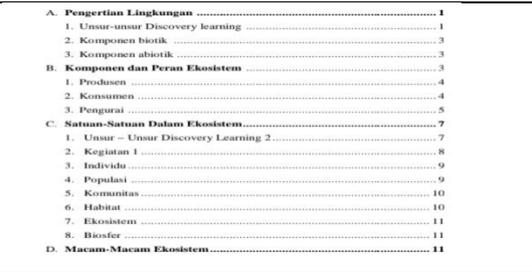
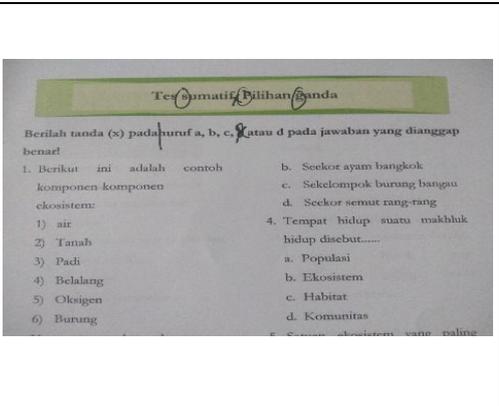
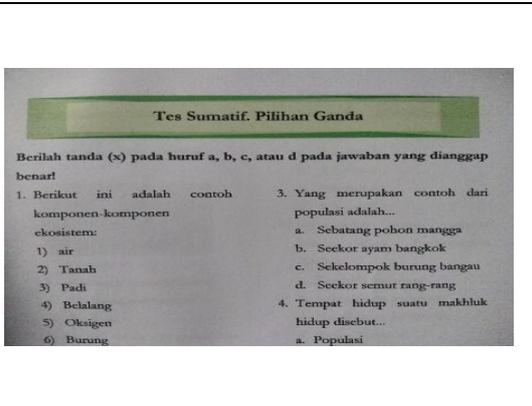
Validator	Jumlah Item	Skor Ideal	Skor Diperoleh	%	Kualifikasi	Keterangan
1	16	80	65	81,25	Sangat Layak	Perlu Revisi

Keterangan :

Validasi Ahli Materi : Munawaroh, M.Pd

Berdasarkan hasil pengembangan yang telah dilakukan, diketahui hasil dari validator terhadap modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning* diperoleh hasil 81,25%. Sehingga dari hasil validator mengacu pada tabel konversi, maka dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning* yang dikembangkan sudah layak digunakan atau sudah dapat di uji cobakan kepada siswa dalam proses pembelajaran dan perlu lagi direvisi oleh peneliti. Adapun saran dan komentar validator terhadap modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning* sebagai berikut:

Tabel4.8
Saran dari Ahli Materi

Sebelum Direvisi	Setelah Revisi
	
<p>Penulisan kata Statment itu seharusnya diganti “Statement” dan bagian tulisan didalam dan diatas itu seharusnya dipisah</p>	<p>Penulisan kata “Statement” dan bagian tulisan didalam dan diatas sudah sesuai dan diperbaiki.</p>
Sebelum Direvisi	Setelah Revisi
	
<p>Sebaiknya yang dibawah A,B,C nya dikasih nomor saja jangan pakai lambang.</p>	<p>Penulisan sudah sudah diganti pakai nomor sesuai saran validator.</p>
Sebelum Revisi	Setelah Revisi
	
<p>Pada bagian huruf perhatikan lagi</p>	<p>Penulisan huruf <i>kapital, miring spasi, dll</i></p>

huruf kapital, miring spasi dll pada tulisan.	sudah sesuai dan sudah diperbaiki.
---	------------------------------------

3) Penilaian Ahli Media

Validasi yang dilakukan oleh ahli media digunakan untuk menilai produk modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning*. Adapun aspek yang dinilai oleh ahli media diantaranya aspek tampilan. Aspek tampilan untuk menilai gambar, daya dukung modul, pemilihan warna, dan tampilan *cover* serta kemudahan dalam penggunaan modul. Penilaian ini bertujuan untuk melihat layak atau tidaknya modul tersebut digunakan kepada siswa. Adapun hasil penilaian validasi dari ahli media dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.9

Hasil Validasi Modul Pembelajaran IPA Berbasis *Discovery Learning* Oleh Ahli Media

No	Komponen	Skor					Ket
		1	2	3	4	5	
1.	Penulisan Tulisan						
	a. Penulisan judul modul					✓	Sangat Baik
	b. Ukuran huruf pada tulisan					✓	Sangat Baik
	c. Penggunaan kata				✓		Baik
	d. Kejelasan tulisan					✓	Sangat Baik
2.	Tampilan Gambar						
	a. Bentuk gambar					✓	Sangat Baik
	b. Ukuran gambar				✓		Baik
	c. Kesesuaian gambar dengan tulisan					✓	Sangat Baik
3.	Fungsi Modul						
	a. Modul pembelajaran IPA sebagai sumber belajar					✓	Sangat Baik

b. Modul pembelajaran IPA mampu menarik dan memfokuskan perhatian siswa					✓	Sangat Baik
c. Modul pembelajaran IPA mendorong siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran tercapai.					✓	Sangat Baik

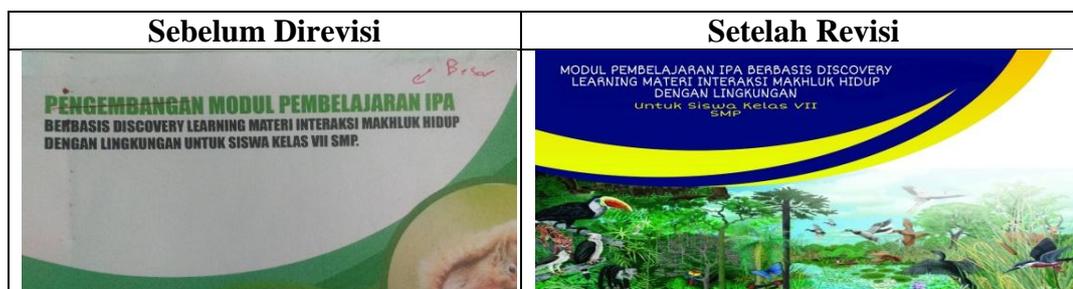
Tabel 4.10
Rekap Data Hasil Validasi Media

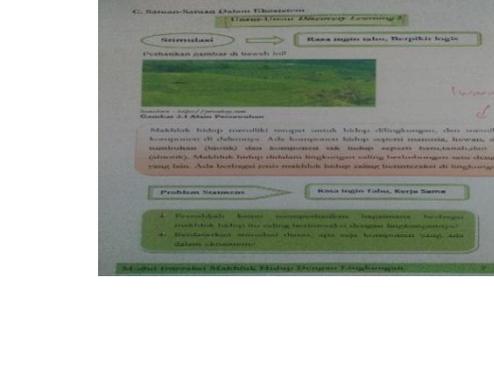
Validator	Jumlah Item	Skor Ideal	Skor Diperoleh	%	Kualifikasi	Keterangan
1	10	50	48	96	Sangat Layak	Perlu Revisi

Keterangan : Validator Ahli Media : Wiji Aziiz hari mukti M.Pd.Si.

Berdasarkan hasil pengembangan yang telah dilakukan, diketahui hasil dari validator terhadap modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning* diperoleh hasil 96 %. Sehingga dari hasil validator mengacu pada tabel konversi, maka dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning* yang dikembangkan sudah layak digunakan atau sudah dapat di uji cobakan kepada siswa dalam proses pembelajaran dan perlu lagi direvisi oleh peneliti. Adapun saran dan komentar validator terhadap modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning* sebagai berikut

Tabel 4.11
Saran dari Ahli Media



<p>Sebaiknya judul pada modul tidak usah pakai pengembangan lagi langsung saja dibuat “Modul pembelajaran ipa berbasis <i>Discovery Learning</i> materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan untuk siswa kelas VII SMP” dan <i>Bacground Cover</i> diubah serta menggunakan huruf besar kecuali bagian yang dibawahnya.</p>	<p>Penulisan judul pada modul sudah sesuai dan diperbaiki, dan <i>Background Cover</i> sudah diubah.</p>
<p>Sebelum Direvisi</p>	<p>Setelah Revisi</p>
	
<p>Sebaiknya gambar 1.1 bagian A, B, C diganti warna yang lebih terang agar lebih kelihatan jelas A, B, C nya</p>	<p>Penulisan pada bagian A, B, C sudah diganti dan warnanya sudah sesuai.</p>
<p>Sebelum Direvisi</p>	<p>Setelah Revisi</p>
	
<p>Sebaiknya <i>Bacground</i> warnanya satu warna saja jangan warna-warni biar kelihatan lebih bagus dilihat.</p>	<p><i>Bacgroundnya</i> sudah satu warna dan sudah sesuai</p>

b) Uji Coba Terbatas Produk

Uji coba produk dilakukan selama , uji coba terbatas/skala kecil dilakukan untuk mengetahui respon siswa dan kelayakan dari modul pembelajaran IPA. Uji coba produk dilakukan terhadap 15

orang siswa kelas VII SMP Negeri 11 Bengkulu Tengah, dan 2 orang guru IPA.

Prosedur uji coba kelompok kecil ini, adalah sebagai berikut:

1. Siswa dikondisikan masuk kedalam ruangan kelas
2. Guru pengajar memberikan penjelasan pengenalan mengenai materi atau pokok bahasan yang terdapat pada modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning* yang sudah dikembangkan.
3. Produk pengembangan modul IPA berbasis *Discovery Learning* dibagikan kepada siswa.
4. Meminta siswa untuk mempelajari produk pengembangan modul berbasis *Discovery Learning*
5. Mencatat waktu yang diperlukan dan semua bentuk umpan balik selama mempelajari produk pengembangan modul berbasis *Discovery Learning*
6. Membagikan lembar angket tentang tanggapan siswa terhadap produk berbentuk modul berbasis *Discovery Learning*.
 - 1) Uji coba kelompok terbatas respon siswa

Berdasarkan hasil analisis penilaian lembar respon kepraktisan siswa pada uji terbatas kepraktisan bahan ajar modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning* dapat dilihat dibawah ini:

Tabel 4.12

Data Hasil Analisis Kepraktisan Uji Kelompok Terbatas Respon Siswa

Responden	Skor	Persentase	Kategori
Siswa 1	81	90%	Sangat Praktis
Siswa 2	83	92.20%	Sangat Praktis
Siswa 3	90	100%	Sangat Praktis

Siswa 4	89	98.80%	Sangat Praktis
Siswa 5	90	100%	Sangat Praktis
Siswa 6	82	91.10%	Sangat Praktis
Siswa 7	87	96.60%	Sangat Praktis
Siswa 8	83	92.20%	Sangat Praktis
Siswa 9	82	91.10%	Sangat Praktis
Siswa 10	82	91.10%	Sangat Praktis
Siswa 11	81	90%	Sangat Praktis
Siswa 12	80	88.80%	Sangat Praktis
Siswa 13	81	90%	Sangat Praktis
Siswa 14	82	91.10%	Sangat Praktis
Siswa 15	82	91.10%	Sangat Praktis
Rata-rata Prsentase		92,94 %	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil analisis lembar respon kelayakan guru pada modul pembelajaran IPA berbasis Discovery Learning dapat dilihat dibawah ini:

Tabel 4.13

Rekap Data Analisiskepraktisan Respon Guru Terhadap Modul Pembelajaran IPA Berbasis *Discovery Learning*

Responden	Jumlah Item	Skor Ideal	Skor Diperoleh	%	Kualifikasi
Guru 1	14	70	67	95,7	Sangat Praktis
Guru 2	14	70	66	94,2	Sangat Praktis
Rata-rata Prsentase		94,95%			Sangat Praktis

Berdasarkan tabel diatas yang dilakukan peneliti ke peserta didik pada pengembangan modul pembelajaran ipa berbasis *Discovery Learning* didapatkan hasil nilai rata-rata respon siswa terhadap modul kelas VII adalah 92,94 % dengan

kriteria Sangat Praktis. Dan respon guru 1 dan guru 2 didapatkan nilai rata-rata 94,95 % dengan kategori Sangat Praktis.

Uji terbatas dilaksanakan dengan cara memberikan kepada 15 orang siswa untuk dibaca dan dipelajari. Pelaksanaan uji coba terbatas ini bertujuan untuk mengetahui gambaran umum kualitas modul, kemenarikan serta kelebihan dan kekurangan modul sebelum menjadi produk akhir. Siswa diberikan waktu untuk membaca dan mempelajari modul yang dibagikan.

Antusiasme siswa untuk mempelajari modul terlihat sejak awal modul dibagikan. Ketika siswa membuka modul dengan memperhatikan sekilas tiap halaman dalam modul, sesekali mereka terhenti di satu halaman dan terlihat membacanya. Berdasarkan wawancara siswa mengaku tertarik dengan modul yang dikembangkan, mereka belum pernah membaca modul yang dikembangkan sebelumnya. Beberapa siswa berpendapat bahwa ia seperti membaca sebuah majalah ilmu pengetahuan, penyampaian materi dan tata letak modul membuat siswa tidak merasa bosan membacanya.

Banyak ilmu tentang manfaat suatu materi dalam kehidupan sehari-hari yang siswa peroleh dari dalam modul dan tidak ditemukan di modul biasanya. Pemberian gambar pada tiap sub materi serta kesinambungan tiap komponen dalam modul tersebut mempermudah siswa untuk lebih memahami informasi yang disampaikan.

Berdasarkan angket respon siswa terhadap modul yang dikembangkan, maka dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran IPA yang dikembangkan

memiliki kategori sangat praktis dengan presentase nilai diperoleh dari 15 responden siswa kelas VII SMP Negeri 11 Bengkulu Tengah dan nilai rata-rata adalah 92,94 % dengan kriteria Sangat Praktis. Dan respon guru 1 dan guru 2 didapatkan nilai rata-rata 94,95 % dengan kategori Sangat Praktis.

Jadi dapat disimpulkan modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning* dapat dikatakan termasuk dalam kategori sangat praktis.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Pembahasan Hasil Observasi

Studi pendahuluan diberikan kepada Guru IPA kelas VII SMP untuk mengetahui kebutuhan mereka akan modul pembelajaran IPA. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan guru dapat diketahui diantaranya nilai raport mata pelajaran IPA yang masih rendah, Buku paket yang digunakan memiliki kekurangan, yaitu buku sangat tebal sehingga membuat siswa malas untuk belajar sedangkan LKS memiliki kekurangan, yaitu terlalu instan sehingga memperlemah kreatifitas siswa dan pengetahuansiswa. Guru menyatakan tidak menggunakan alternatif modul untuk menanggulangi permasalahan yang dikemukakan.

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran, dalam mengajarkan materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan dengan menggunakan metode ceramah dan media yang di gunakan hanya papan tulis. Sejalan dengan itu, berdasarkan analisis kebutuhan siswa dapat diketahuibahwa sebagian siswa kesulitan dalam belajar materi interaksi makhluk hidup dengan

lingkungan karena terlalu banyak materi yang dihapal, hal ini karena penyajian buku paket yang mereka miliki kurang menarik sehingga mereka kurang semangat dalam belajar.

Sebagian besar siswa menyatakan bahwa hanya menggunakan buku paket untuk mengajarkan materi Interaksi makhluk hidup dengan lingkungan, dan sebagian lagi menggunakan LKS untuk mengajarkan materi dengan menggunakan metode ceramah.

Sebagian siswa kurang antusias saat mengikuti pembelajaran . dikarenakan banyaknya materi yang sulit mereka ingat, dan kurangnya gambar untuk dilihat secara langsung oleh siswa. Ada juga siswa yang menyatakan guru yang mengajar terlalu cepat dalam menjelaskan materi.

Metode guru yang kurang tepat dan cara mengajar yang terlalu cepat membuat antusias siswa untuk belajar menurun, pemilihan model dan metode pembelajaran yang baik perlu dipilih agar siswa termotivasi dan antusias dalam pembelajaran.

Hasil penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nadia Apriyani, dkk (2020) yang menyimpulkan bahwa pendekatan *Discovery Learning* melatih siswa untuk menemukan sendiri konsep-konsep dengan memberikan permasalahan yang harus di pecahkan siswa melalui modul yang akan di gunakan.

Minimnya pengaitan pembelajaran IPA Materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan yang dipelajari siswa dengan menemukan

sendiri konsep-konsep dan memberikan permasalahan yang harus di pecahkan dalam kehidupan sehari-hari mengurangi kebermanfaatan mempelajari ilmu pembelajaran IPA itu sendiri oleh karena itu, diharapkan pengembangan sebuah modul yang dapat menyajikan suatu materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan lebih menyenangkan dan meningkatkan antusias siswa untuk mempelajarinya. Modul yang dikembangkan juga diharapkan dapat meminimalisir verbalitas seperti buku teks dengan memberikan gambar-gambar yang menarik dan mampu mengaitkan materi dengan pendekatan *Discovery Learning* dalam kehidupan sehari-hari, serta siswa bisa belajar mandiri baik itu disekolah maupun dirumah. Hal tersebut didukung dengan teori yang dikemukakan oleh Nana Sayodih Sukmadinata (2003) bahwa salah satu prinsip belajar adalah kegiatan belajar berlangsung pada setiap tempat dan waktu.

2. Pembahasan Hasil Tahap *Design Produk* Awal

Berdasarkan hasil tahap studi pendahuluan maka selanjutnya adalah tahap merencanakan modul yang sesuai dengan kebutuhan guru dan siswa. Tahap perencanaan ini meliputi komponen-komponen modul seperti tujuan pembelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar, indicator pencapaian, dan materi.

Tahap pengumpulan bahan yaitu meliputi pemilihan artikel dan bahan penunjang materi seperti pemanfaatan dalam kehidupan sehari-hari dan permasalahan yang berkaitan dengan materi interaksi makhluk

hidup. Berbagai sumber gambar, materi, artikel, dicantumkan dalam modul untuk mempermudah menelusuri hal terkait. Berdasarkan bahan-bahan yang dikumpulkan tersebut maka tahapan pembuatan *layout* harus memperhatikan komposisi setiap bahan dalam sebuah halaman agar dapat memberikan efek nyaman ketika siswa membacanya.

Gambar sangat penting dalam keberadaanya dalam modul. Hal ini karena gambar bisa mewakili dari sebuah contoh. Gambar yang disajikan contoh adalah gambar yang menarik perhatian siswa sehingga siswa antusias untuk membaca dan mempelajari.

Proses *Mixing* dilakukan setelah pembuatan *layout* selesai, semua bahan yang telah dikumpulkan untuk sebuah halaman, semuanya dimasukan ke dalam lembar kerja dan disesuaikan dengan desain *layout* yang telah dibuat. Pada tahap *mixing* ini pengaturan posisi setiap bahan sudah harus ditentukan. Misalnya apakah gambar 1 berada di atas atau di bawah gambar 2 dan posisi teks berada di depan gambar atau sama sekali tidak menyentuh gambar.

Setelah bahan-bahan sudah diletakan sesuai *layout* maka selanjutnya adalah tahap *finishing*. Tahapan ini adalah salah satu tahapan yang paling menyita kretivitas modul, tahapan ini menuntut penulis untuk menentukan pewarnaan yang sesuai dengan setiap komponen, ukuran setiap komponen, pemotongan gambar, susunan teks, warna dan ukuran teks, serta kenyamanan dalam menikmati sebuah

halaman modul. Penulisan sumber gambar dituliskan alamat asli dibawah komponen gambar.

3. Pembahasan Hasil Tahap Validasi Produk

Komponen–komponen yang menjadi penilaian validator terhadap modul pembelajaran IPA adalah komponen bahasa, komponen materi, komponen media. Berdasarkan hasil penilaian 3 orang dosen ahli dapat diketahui bahwa modul yang dikembangkan memiliki kategori sangat baik.

Aspek–aspek komponen bahasa yang menjadi bahan pertimbangan sehingga modul yang dikembangkan memiliki kategori sangat baik, pada tahap validasi modul terdapat beberapa saran perbaikan yang diberikan validator.

4. Pembahasan Hasil Uji Coba Produk

Uji coba skala kecil dilaksanakan dengan caramemberikan kepada 15 orang siswa untuk dibaca dan dipelajari. Pelaksanaan uji coba terbatas ini bertujuan untuk mengetahui gambaran umum kualitas modul, kemenarikan serta kelebihan dan kekurangan modul sebelum menjadi produk akhir .siswa diberikan waktu untuk membaca dan mempelajari modul yang dibagikan .

Antusiasme siswa untuk mempelajari modul terlihat sejak awal modul dibagikan. Ketika siswa membuka modul dengan memperhatikan sekilas tiap halaman dalam modul, sesekali mereka terhenti di satu

halaman dan terlihat membacanya. Berdasarkan wawancara siswa mengaku tertarik dengan modul yang dikembangkan, mereka belum pernah membaca modul yang dikembangkan sebelumnya. Beberapa siswa berpendapat bahwa ia seperti membaca sebuah majalah ilmu pengetahuan, penyampaian materi dan tata letak modul membuat siswa tidak merasa bosan membacanya.

Banyak ilmu tentang manfaat suatu materi dalam kehidupan sehari-hari yang siswa peroleh dari dalam modul dan tidak ditemukan di modul biasanya. Pemberian gambar pada tiap sub materi serta kesinambungan tiap komponen dalam modul tersebut mempermudah siswa untuk lebih memahami informasi yang disampaikan.

Berdasarkan angket respon siswa dan guru terhadap modul yang dikembangkan, memiliki kategori sangat praktis dengan presentase nilai diperoleh dari 15 responden siswa kelas VII SMP Negeri 11 Bengkulu Tengah didapatkan hasil nilai rata-rata respon siswa terhadap modul kelas VII adalah 92,94 % dengan kriteria Sangat Praktis. Dan respon guru 1 dan guru 2 didapatkan nilai rata-rata 94,95 % dengan kategori Sangat Praktis.

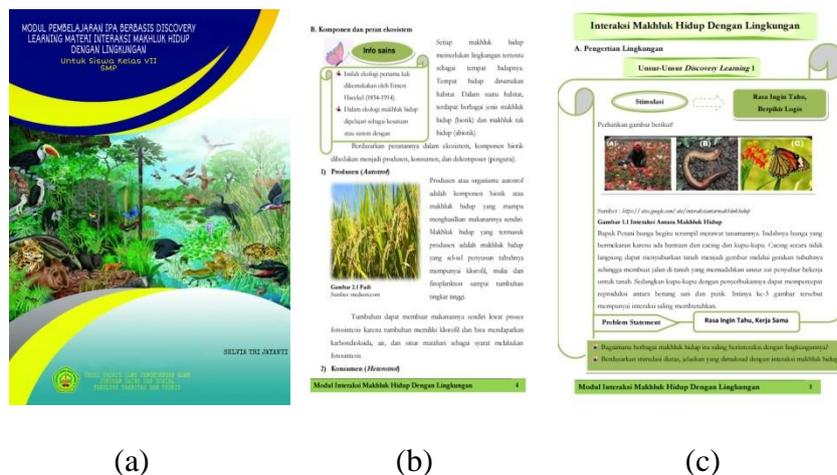
5. Pembahasan Hasil Produk Akhir

Hasil akhir dari tahapan ini adalah diperolehnya modul pembelajaran IPA Berbasis *Discovery Learning* Materi Interaksi makhluk hidup dengan lingkungan yang sangat layak dan praktis untuk

digunakan. Spesifikasi modul pembelajaran IPA yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Dimensi Modul : Panjang 18,2 cm X 25,7 cm ketebalan 0,4 cm
2. Jenis Kertas : Kertas sampul: kertas Foto, kertas isi: kertas B5
3. Jumlah Halaman : 56(Sampul + Isi)
4. Materi : Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan
5. Kandungan modul: *Discovery Learning*

Keseluruhan komponen modul pembelajaran IPA dibuat banyak gambar untuk menambah daya tarik modul. Beberapa tampilan modul pembelajaran IPA pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.4(a) Tampilan Cover Modul, (b) Info Sains dalam Modul

(c) Unsur-Unsur Bagian *Discovery Learning*.

Hasil tahap produk akhir adalah modul pembelajaran IPA Berbasis *Discovery Learning* Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan yang Valid dan Praktis. Jika ditinjau secara garis besar modul

pembelajaran IPA yang dikembangkan memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari modul pembelajaran ipa yang dikembangkan yaitu:

1. Modul pembelajaran IPA yang dikembangkan memiliki banyak gambar yang menarik.
2. Modul pembelajaran IPA yang dikembangkan dengan pengaturan tata letak yang baik, sehingga memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi siswa.
3. Modul pembelajaran IPA yang dikembangkan berbasis *Discovery Learning*.
4. Modul pembelajaran IPA yang dikembangkan memiliki info sains
5. Modul pembelajaran IPA yang dikembangkan memiliki tugas kelompok yang menuntut siswa untuk menemukan konsep, memecahkan masalah dari suatu materi dan melatih siswa untuk berfikir.

Kekurangan dari modul pembelajaran IPA yang dikembangkan adalah:

1. Harga nantinya relatif mahal karena modul pembelajaran IPA yang dicetak *Full Color*
2. Guru harus bisa menerapkan modul dengan pendekatan *Discovery Learning* dengan baik untuk hasil yang maksimal.

D. Keterbatasan Penelitian

Modul pembelajaran IPA yang dikembangkan secara umum dinilai berkualitas sangat baik. Keterbatasan masih terdapat dalam penelitian ini, diantaranya:

1. Keterbatasan dana pencetakan modul pembelajaran IPA, sehingga modul dicetak di kertas B5 dengan *ink printer* yang secara ideal seharusnya dicetak di kertas *Art paper* dengan *laser printer* atau kualitas cetak sebuah percetakan buku, sehingga warna yang dihasilkan lebih terang dan lebih awet.
2. Modul pembelajaran IPA yang dikembangkan hanya dalam pokok bahasan interaksi makhluk hidup dengan lingkungan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan:

1. Pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning* materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan dikembangkan dengan prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada pengembangan menurut teori *BorgandGall* yang terdiri dari 10 langkah tahapan. Dari 10 langkah tersebut akan dibatasi peneliti disederhanakan menjadi 8 tahap pengembangan, karena keterbatasan waktu penelitian dan biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi material bahan ajar modul. 8 tahapan yaitu : potensi dan masalah, pengumpulan informasi, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk kelompok terbatas, revisi produk, produk akhir.
2. Modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning* materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan yang dikembangkan dinilai oleh ahli bahasa, ahli materi, dan ahli media. Ahli bahasa 96,66 % kategori (Sangat Layak) ahli materi 81,25 % kategori (Sangat Layak) ahli media 96 % kategori (Sangat Layak)

3. Modul pembelajaran IPA berbasis *Discovery Learning* materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan yang dikembangkan setelah di uji coba terbatas dan dinyatakan praktis dengan respon 15 orang siswa dan 2 orang guru SMP Negeri 11 Bengkulu Tengah dengan Presentase 92,94 %. Kategori sangat praktis, dan respon guru 94,95 % kategori sangat praktis.

Berdasarkan hasil dari uji kelayakan dan uji kepraktisan tersebut maka modul pembelajaran IPA Berbasis *Discovery Learning* dinyatakan Layak dan Praktis untuk diaplikasikan kepada peserta didik siswa kelas VII SMP Negeri 11 Bengkulu Tengah.

B. Saran

Berdasarkan hasil perolehan penelitian, maka penelitian dapat menyampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi siswa penelitian ini diharapkan sebagai salah satu sumber belajar berupa modul yang menggunakan pendekatan *Discovery learning*.
2. Bagi guru penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan selanjutnya untuk lebih menekan pada pembelajaran berbasis *Discovery learning*
3. Bagi peneliti lain dapat mencoba mengmbangkan bahan ajar serupa pada materi yang berbeda sesuai kebutuhan
4. Bagi peneliti agar membuat modul lanjutan untuk seluruh materi yang ada dikelas VII untuk SMP yang belum ada tercakup dalam modul.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi Abu dan Supatmo A.2008. *Ilmu Alamiah Dasar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aly, Abdullah., dan Rahma, Eny. 2013. *Ilmu Alamiah Dasar*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Ambarwati, r., putri, a. N., & amelia, t. (2019). Modul perubahan lingkungan berbasis discovery learning yang mengintegrasikan nilai pendidikan karakter: kajian aspek validitas.
- Apriyani, N., Ariani, T., & Arini, W. (2020). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Discovery Learning pada Materi Fluida Statis Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2019/2020. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 2(1), 41-54.
- Ariana, D., Situmorang, R. P., & Krave, A. S. (2020). Pengembangan Modul berbasis Discovery Learning pada Materi Jaringan Tumbuhan untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI IPA SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 11(1), 34-46.
- Arum, T. S., & Wahyudi, W. (2016). Pengembangan Modul Pembelajaran Tematik Integratif Subtema Hubungan Makhluk Hidup Dalam Ekosistem Pendekatan Saintifik Untuk Kelas 5 SD. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 6(3), 239-250.
- Astuti, M. S. (2015). Peningkatan keterampilan bertanya dan hasil belajar siswa kelas 2 SDN Slungkep 03 menggunakan model Discovery Learning. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 5(1), 10-23.
- Dwicahyani, E., Siallagan, J., & Virman, V. (2020). Pengembangan Modul Ipa Terpadu Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, 8(1), 11-18.
- Fitriyati, i., hidayat, a., & munzil, m. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran ipa untuk meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah dan berpikir tingkat tinggi siswa sekolah menengah pertama. *Jurnal pembelajaran sains*, 1(1), 27-34.
- Hanafi, H., ISLAMICA, S., & Keislaman, J. K. (2017). Konsep Penelitian R&D Dalam Bidang Pendidikan. *Banten: UIN Sultan Maulana Hassanuddin Banten*

- Listyawati, M. (2012). Pengembangan perangkat pembelajaran IPA Terpadu di SMP. *Journal of Innovative Science Education*, 1(1).
- Muttaqin, A., Fatirul, A. N., & Hartono, H. (2019). Pengembangan Modul Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah Berbasis Discovery Learning Melalui Media Google Classroom. *Jurnal Pijar Mipa*, 14(2), 60-67.
- Nawawi, S., Antika, R. N., Wijayanti, T. F., & Abadi, S. (2017, April). Pelatihan pembuatan modul ajar berbasis kurikulum 2013 untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. In *Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat LPPM Universitas PGRI Madiun* (pp. 42-46)
- Parmin, P. (2012). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Terpadu Berwawasan Sains, Lingkungan, Teknologi Dan Masyarakat. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 29(2).
- Purwanto, Budi. 2017. *Ilmu Alam untuk kelas VII SMP dan MTs*. Solo: PT Tiga Serangkai Pustakan Mandiri.
- Ratunguri, Y. (2015). Pembelajaran Berbasis Saintifik Terhadap Sikap Berpikir Ilmiah Mahasiswa Program Studi PGSD Universitas Negeri Manado. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 4(1), 1-7.
- Sirate, S. F. S., & Ramadhana, R. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Keterampilan Literasi. *Inspiratif Pendidikan*, 6(2), 316-335.
- Sugiyono. 2018. *Metode kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Widodo. Wahono, Rachmadiarti, Fida dan Hidayah, N, S. 2017. *Ilmu pengetahuan alam*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Yetizon, Y., & Tusa'diah, R. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Pembelajaran Discovery Learning pada Materi Matematika Berorientasi Mitigasi Bencana. *Jurnal Gantang*, 5(1), 69-76
- Yukalian et, al, *IPA Biologi*, Jakarta: Erlangga.
- Zakariya, F., Ngazizah, N., & Sriyono, S. (2016). Pengembangan Modul Berbasis Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Dasar Pada Peserta Didik. *Radiasi: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 9(1), 30-36.