

**PENGEMBANGAN E-MODUL INKUIRI TERBIMBING
BERBASIS METAKOGNISI PADA MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI PESERTA
DIDIK KELAS X TINGKAT SMA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-
Syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu
Pendidikan Biologi

OLEH:

DEVI SEFADELLA

NPM: 1711060020

Jurusan: Pendidikan Biologi

Pembimbing I: Dr Bambang Sri Anggoro, M.Pd

Pembimbing II: Aulia Novitasari, M.Pd



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1443 H / 2022M**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN E-MODUL INKUIRI TERBIMBING BERBASIS METAKOGNISI PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI PESERTA DIDIK KELAS X TINGKAT SMA

Oleh: **Devi Sefadella**

Proses pendidikan tidak terlepas dari penggunaan bahan ajar. Bahan ajar yang digunakan belum mengembangkan kemampuan metakognisi peserta didik seara maksimal. Salah satu media yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan metakognisi peserta didik adalah e-modul inkuiri terbimbing berbasis metakognisi. Penelitian ini adalah penelitian R&D dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*).

Instrumen yang digunakan berupa tes kemampuan metakognisi, angket validasi modul yang diberikan kepada ahli media, ahli materi dan ahli bahasa untuk menguji kelayakan modul dan respon pendidik terhadap e-modul serta angket untuk peserta didik dengan uji coba terbatas dan uji coba lapangan untuk menguji kemenarikan e-modul, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan yaitu teknik deskriptif presentase dan data kualitatif

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai kelayakan ahli media sangat layak yaitu 80%, nilai kelayakan ahli materi sangat layak yaitu 80%, nilai kelayakan ahli bahasa sangat layak yaitu 83%, nilai kelayakan uji coba terbatas layak yaitu 74%, dan nilai kelayakan uji coba skala luas sangat layak 76% ini menunjukkan bahwa e-modul inkuiri terbimbing berbasis metakognisi yang dihasilkan dalam penelitian ini layak digunakan dan berdasarkan pedoman penskoran kemampuan metakognisi menunjukkan bahwa terdapat efektivitas e-modul inkuiri terbimbing berbasis metakognisi materi keanekaragaman hayati.

Kata Kunci: E-Modul Inkuiri Terbimbing, Metakognisi, ADDIE

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF A GUIDED INQUIRY E-MODULE BASED ON METACOGNITION ON BIODIVERSITY MATERIALS IN CLASS X STUDENTS OF SMA LEVEL

By: Devi Sefadella

The educational process cannot be separated from the use of teaching materials. The teaching materials used have not developed students' metacognitive abilities to the fullest. One of the media that can be used to develop students' metacognitive abilities is the guided inquiry e-module based on metacognition. This research is an R&D research with the ADDIE development model (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*).

The instruments used are metacognitive ability tests, module validation questionnaires given to media experts, material experts and linguists to test the feasibility of the module and the response of educators to e-modules as well as questionnaires for students with limited trials and field trials to test the attractiveness of e-modules. - modules, and documentation. The data analysis technique used is descriptive percentage technique and qualitative data.

The results of this study indicate that the feasibility value of media experts is very feasible, namely 80%, the feasibility value of material experts is very feasible, namely 80%, the feasibility value of linguists is very feasible, namely 83%, the feasibility value of the limited trial is feasible, namely 74%, and the feasibility value of the trial. This wide scale is very feasible 76%, it shows that the guided inquiry e-module based on metacognition produced in this study is feasible to use and based on the guideline for scoring metacognition ability shows that there is an effectiveness of the guided inquiry e-module based on metacognition on biodiversity material.

Keywords: Guided Inquiry E-Module, Metacognition, ADDIE

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Devi Sefadella

NPM: 1711060020

Jurusan/Prodi: Pendidikan Biologi

Fakultas: Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa “Pengembangan E-Modul Inkuiri Terbimbing Berbasis Metakognisi Pada Materi Keanekaragaman Hayati Peserta Didik Kelas X Tingkat SMA” adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan diduplikasi, ataupun salinan dari karya orang lain, kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam footnote atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, Juli 2022

Penulis,



Devi Sefadella

1711060020



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp.(0721) 703260

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : Pengembangan E-modul Inkuiri Terbimbing
Berbasis Metakognisi Pada Materi Keanekaragaman
Hayati Peserta Didik Kelas X Tingkat SMA**

Nama : Devi Sefadella

NPM : 1711060020

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk di munaqosyahkan dan di pertahankan dalam Sidang Munaqosyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd

NIP. 198402282006041004

Pembimbing II

Aulia Novitasari, M.Pd

NIP. -

**Mengetahui,
Ketua Jurusan**

Dr. Eko Kuswanto, M.Si

NIP. 1975051142008011009



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul : **“Pengembangan E-Modul Inkuiri Terbimbing Berbasis Metakognisi Pada Materi Keanekaragaman Hayati Peserta Didik Kelas X Tingkat SMA”** disusun oleh: **Devi Sefadella NPM. 1711060020**, Jurusan Pendidikan Biologi telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal: **Rabu, 08 juni 2022.**

TIM MUNAQASYAH

Ketua : **Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd.** (.....)

Sekretaris : **Ahmad Mughofar, M.Si** (.....)

Pembahas Utama : **Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd** (.....)

Pembahas I : **Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd** (.....)

Pembahas II : **Aulia Novitasari, M.Pd** (.....)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. H. Nirva Diana, M.Pd
NIP. 196408281988032002

MOTTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا^١ لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ^٢ رَبَّنَا لَا
تُؤَاخِذْنَا إِنْ نَسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا^٣ رَبَّنَا وَلَا تَحْمِلْ عَلَيْنَا إصْرًا كَمَا حَمَلْتَهُ عَلَى
الَّذِينَ مِنْ قَبْلِنَا^٤ رَبَّنَا وَلَا تُحَمِّلْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ^٥ وَاعْفُ عَنَّا^٦ وَاعْفِرْ لَنَا^٧
وَارْحَمْنَا^٨ أَنْتَ مَوْلَانَا فَانصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ^٩ □ (٢٨٦)

Arti: “Allah tidak membebani seseorang, kecuali menurut kesanggupannya. Baginya ada sesuatu pahala dari kebajikan yang diusahakannya dan terhadapnya ada (pula) sesuatu (siksa) atas (kejahatan) yang diperbuatnya. Mereka berdoa “Wahai Tuhan kami, janganlah Engkau hukum kami jika kami lupa atau kami salah. Wahai Tuhan kami, janganlah engkau bebani kami dengan beban yang berat sebagaimana engkau bebani kepada orang-orang sebelum kami. Wahai Tuhan kami, janganlah engkau pikulkan kepada kami apa yang tidak sanggup kami memikulnya. Maafkanlah kami, ampunilah kami, dan rahmatilah kami, engkaulah pelindung kami. Maka, tolonglah kami dalam menghadapi kaum kafir”. (Q.S Al- Baqarah 286).

PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati dan rasa syukur kepada Allah SWT, maka skripsi ini penulis persembahkan sebagai ungkapan rasa hormat dan cinta kasihku kepada:

1. Kedua orang tuanku, Kepada Bapak Munandar dan ibu Sukatmi, yang senantiasa dalam sujudnya selalu mendoakan keberhasilan anak-anaknya. Terimakasih atas limpahan kasih sayang yang tak terhingga dari dulu hingga saat ini.
2. Adikku Reval Dwika, yang selalu mendukung dan memberikan semangat dan dukunganya.
3. Mbah Jumbadi, Alm mbah Kuminem, mbah Sairin dan mbah Mikem, yang selalu mendokan yang terbaik untuk saya. Keluarga besar saya yang selalu mendukung saya.
4. Almamater Tercinta Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan banyak pelatihan dan pengalaman selama menempuh pendidikan SI ini.
5. Dan semua belah pihak yang terlibat dalam penulisan skripsi ini.

RIWAYAT PENULIS



Nama lengkap Penulis adalah **Devi Sefadella**, dilahirkan pada tanggal 08 September 1999 di desa Sritunggal, Kecamatan Buay Bahuga, Kabupaten Way Kanan Lampung. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Munandar dan Ibu Sukatmi. Penulis mengawali pendidikan di RA Al Huda dan diselesaikan pada tahun 2005, Kemudian melanjutkan ke jenjang Sekolah Dasar di MIN 4 Way Kanan dan lulus pada tahun 2011. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di tingkat menengah di MTs Darul Ulum Bumi Harjo dan lulus pada tahun 2014. Kemudian penulis melanjutkan di Sekolah Menengah Atas SMAN 1 Buay Bahuga Way Kanan dan lulus pada tahun 2017. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan kejenjang yang lebih tinggi di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung dengan program studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

Penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata Daring (KKN-DR) di Desa Sritunggal, Kecamatan Buay Bahuga, Kabupaten Way Kanan pada bulan Agustus tahun 2020 dan melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP EL Shihab Sukabumi Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum Wr.Wb

Segala puji syukur panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya kepada kita semua. Sholawat serta salam semoga senantiasa terlimpah curahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang selalu kita nanti-nantikan safaatnya di yaumul akhir nanti. Alhamdulillah rasa syukur penulis panjatkan atau terselesainya skripsi dengan judul “Pengembangan E-Modul Inkuiri Terbimbing Berbasis Metakognisi Pada Materi Keanekaragaman Hayati Peserta Didik Kelas X Tingkat SMA” sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana program (S1) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

Penulis skripsi ini tentu saja tidak terlepas bantuan dan dukungan baik secara moril maupun materil dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat.

1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si selaku Ketua Prodi dan Bapak Irwandani, M.Pd selaku Sekretaris Prodi Pendidikan Biologi yang telah memberikan kemudahan dan fasilitas dalam menyelesaikan studi di jurusan Pendidikan Biologi.
3. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku Pembimbing I yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Aulia Novitasari, M.Pd selaku pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dengan penuh kesabaran dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Segenap Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung khususnya Jurusan Pendidikan Biologi yang telah banyak memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh perkuliahan.

6. Ibu Ida Yesika, S.Pd selaku guru mata pelajaran Biologi serta dewan guru dan staff di SMAN 1 Buay Bahuga yang sudah banyak membantu dalam proses penelitian.
7. Sahabat-sahabat terbaikku dari SMA dan sahabat tersayang yang luar biasa, Jenika Alfarina, Vera Maylinda dan yang selalu memberikan support dan senatiasa sabar mendengarkan keluh kesahku serta bersedia membantuku dalam penyusunan penyelesaian skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuanganku keluarga besar Biologi H angkatan 2017, terkhusus Amela Pury dan Tri rahma mutia safitri yang sudah membantu dan memberikan motivasi serta menemani selama menempuh studi.
9. Rekan- rekan KKN dan PPL yang pernah memwarnai prosesku dalam meraih cita-cita.
10. Dan Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis, namun telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga amal baik Bapak, Ibu dan rekan-rekan semua akan diterima oleh Allah SWT dan akan mendapatkan balasan yang sesuai dari Allah SWT. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat dipergunakan bagi semua pihak yang membantu.

Bandar Lampung, Juli 2022

Penulis

DEVI SEFADELLA

NPM.1711060020

OUTLINE

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
SURAT PERNYATAAN	iv
PERSETUJUAN.....	v
PENGESAHAN	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
RIWAYAT HIDUP	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang	2
C. Identifikasi Masalah	9
D. Batasan Masalah.....	10
E. Rumusan Masalah	10
F. Tujuan Masalah	10
G. Manfaat Penelitian.....	11
H. Kajian Penelitian Yang Relevan	11
I. Sistematikan Penulisan.....	13

BAB II LANDASAN TEORI

A. Media Pembelajaran.....	15
B. Modul Pembelajaran	20
C. E-Modul.....	25
D. Model Inkuiri Terbimbing.....	27
E. Metakognisi	34
F. Materi Keanekaagaman Hayati	38
G. Kerangka Berpikir.....	51
H. Spesifik Produk.....	53

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	55
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	55
C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	55
D. Jenis Data	61
E. Teknik Pengumpulan Data	61
F. Instrument Pengumpulan Data	63
G. Teknik Analisis Data	75

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian Dan Pengembangan	79
B. Pembahasan.....	115

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	135
B. Saran.....	135

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data hasil Pengetahuan Metakognisi	6
Tabel 1.2 Data hasil Pengaturan Metakognisi	7
Tabel 2.1 Perbedaan Modul Cetak dan E-modul	26
Tabel 2.2 Sintak Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	31
Tabel 3.1 Kisi-kisi Angket Ahli Materi	63
Tabel 3.2 Kisi-kisi Angket Ahli Media	64
Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Ahli Bahasa	66
Tabl 3.4 Kisi-kisi Angket Pendidik	68
Tabel 3.5 Kisi-kisi Angket Peserta Didik	70
Tabel 3.6 Skor Perolehan Jawaban	76
Tabel 3.7 Kriteria Kelayakan	77
Tabel 3.8 Kategori Presetase Kemampuan Metakognisi	79
Tabel 4.1 Bentuk Rancangan Awal Modul	80
Tabel 4.2 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1	83
Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1	86
Tabel 4.4 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Bahasa Tahap 1	87
Tabel 4.9 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2	92
Tabel 4.11 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2	94
Tabel 4.13 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Bahasa Tahap 2.	97
Tabel 4.15 Rekapitulasi Hasil Validasi instrument Soal	99

Tabel 4.16 Uji Coba Terbatas.....	100
Tabel 4.17 Uji Coba Skala Luas.....	101
Tabel 4.18 Uji Coba Pendidik.....	103
Tabel 4.19 Presetase Kemampuan Metakognisi.....	105
Tabel 4.20 Presetase Pengaturan Metakognisi.....	106



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Kerangka Berpikir Penelitian	52
Gambar 3.1 Langkah-langkah Penggunaan Model ADDIE.....	56
Gambar 4.1 Diagram Perolehan Hasil Validasi Ahli Media Sebelum dan Sesudah Revisi	93
Gambar 4.2 Diagram Perolehan Hasil Validasi Ahli Materi Sebelum dan Sesudah Revisi	96
Gambar 4.3 Diagram Perolehan Hasil Validasi Ahli Bahasa Sebelum dan Sesudah Revisi	98
Gambar 4.4 Diagram Rekapitulasi Hasil Uji Coba Terbatas	101
Gambar 4.5 Diagram Rekapitulasi Hasil Uji Coba Skala Luas	102
Gambar 4.6 Diagram Rekapitulasi Hasil Uji Coba Pendidik.....	103
Gambar 4.7 Presentase Kemampuan Metakognisi	106
Gambar 4.8 Presentase Angket Kemampuan Metakognisi.....	108
Gambar 4.9 Tampilan Sebelum dan Sesudah Revisi Ahli Materi....	109
Gambar 4.10 Tampilan Sebelum dan Sesudah Revisi Ahli Media ..	111
Gambar 4.11 Tampilan Sebelum dan Sesudah Revisi Ahli Bahasa. .	113

BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Judul merupakan gambaran suatu permasalahan pada suatu penelitian karya ilmiah, adapun skripsi ini adalah “**Pengembangan E-Modul Inkuiri Terbimbing Berbasis Metakognisi Materi Keanekaragaman Hayati Peserta Didik Kelas X Tingkat SMA**”.

Sebelum penulis menguraikan pembahasanyang lebih lanjut terlebih dahulu akan dijelaskan istilah dalam skripsi ini untuk menghindari kekeliruan bagi pembaca. Adanya pembatasan terhadap arti kalimat dalam skripsi ini dengan harapan memperoleh gambaran yang lebih jelas dari makna yang dimaksud.

1. E-Modul merupakan suatu media pembelajaran yang menunjang peserta didik dalam memahami materi pelajaran secara mandiri.¹
2. Inkuiri terbimbing secara bahasa inkuiri berasal dari bahasa inggris dari kata *inquiri* yang berarti pemeriksaan atau penyelidikan. Inkuiri sebagai suatu proses umum yang dilakukan peserta didik untuk mencari atau memahami informasi.²
3. Metakognisi adalah *thinking about thinking* atau berpikir tentang berpikir, metakognisi merupakan kemampuan berpikir yang menjadi objek berpikirnya adalah proses berpikirnya yang terjadi pada diri sendiri.³

¹ Rina Elvia, Shiba Meike Indira, Agus Sundaryono, Pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Metakognisi Menggunakan Aplikasi Edmodo, (*Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, 4.1. 2020). H. 35

² Khoirul Anam, *Pembelajaran Berbasis inkuiri Metode dan Aplikasi*.(Yogyakarta: Pustaka Pelajar 2017). H 7

³ Nur Eva Zakiah, Pembelajaran Dengan Pendekatan Montekstual Berbasis Gaya Kognitif untuk meningkatkan kemampuan Metakognitif Siswa.(*Jurnal Pedagogy* Vol. 2 No. 2 2015). h 12

4. Keanekaragaman hayati adalah keanekaragaman pada makhluk hidup yang menunjukkan adanya variasi bentuk, penampilan, ukuran serta ciri-ciri lainnya. Keanekaragaman hayati disebut juga biodiversitas (*biodiversity*), meliputi keseluruhan berbagai variasi yang terdapat pada tingkat gen, jenis, dan ekosistem disuatu daerah.⁴

B. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu kegiatan yang sudah dikemas sedemikian rupa untuk mengatur seseorang agar dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.⁵ Teori lain juga menyatakan bahwa pendidikan merupakan hak yang dimiliki seseorang seperti orang yang sudah dikaruniai akal dan pikiran, manusia memerlukan akal dan pikiran serta memerlukan pendidikan untuk proses kehidupannya.

Pendidikan bertujuan untuk memperoleh pengalaman yang kemudian dapat digunakan dalam memecahkan masalah-masalah baru dalam kehidupan bermasyarakat. Tujuan pembelajaran itu sendiri merupakan tindakan yang hendak dicapai oleh peserta didik pada kondisi dan tingkat kompetensi tertentu.⁶ Perlu diketahui juga bahwa setiap pendidik harus menyiapkan beberapa hal sebelum menyampaikan materi kepada peserta didiknya, seperti halnya pendidik harus memilah-milah bahan ajar yang akan digunakan untuk menyampaikan materi kepada peserta didik. Karena adanya bahan ajar dapat mempermudah peserta didik dalam mengetahui apa yang disampaikan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung, serta membantu

⁴ Endang Sri Lestari, *modul pengayaan biologi peminatan untuk SMA dan MA kelas X*, (Surakarta: Cv Grahadi, 2015) H. 20

⁵ Amos Neolaka and Grace Amalia Neolaka, *Landasan Pendidikan Dasar Pengenalan Diri Sendiri Menuju Perubahan Hidup*. (Depok: Kencana 2017). H 185

⁶ Chairul Anwar, *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer*. (Yogyakarta: RCiSoD, 2017). H 218

peserta didik dalam mendapatkan wawasan dengan cakupan yang lebih luas dalam proses belajar..

Sebagaimana firman Allah Swt dalam Al-Qu'ran surat Al-Mujadilah ayat 11 disebutkan:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَأَفْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ
 أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا إِنَّ اللَّهَ يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ
 خَبِيرٌ (١١)

Artinya: "Hai wahai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu, Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis, lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Apabila dikatakan, Berdirilah, kamu berdirilah. Allah niscaya akan mengangkat orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Allah Mahateliti terhadap apa yang kamu kerjakan". (Q.S AlMujadillah:11)

Penjelasan ayat diatas, menjelaskan bahwa pendidikan adalah salah satu cara untuk membentuk kepribadian manusia selaku makhluk individu untuk menjadi insan yang memiliki derajat yang tinggi dimata Allah SWT Yang dapat menghasilkan manusia berbudaya tinggi dan menanamkan rasa tanggung jawab serta memiliki kecerdasan, tidak hanya secara intelektual saja namun secara kepribadian diri agar dapat berguna bagi masyarakat luas. Hubungan timbal balik antara manusia dengan alam dijelaskan dalam prinsip dasar hubungan manusia dengan alam ialah kewajiban menggali dan mengelolah alam dengan segala aspek kekayaan dan manusia tidak diperkenankan merusak lingkungan, karena hal tersebut dapat merusak kehidupan manusia itu sendiri.⁷ Hal ini sesuai dengan teori fungsionalis Struktural yang mengatakan bahwa

⁷ Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan Sebuah Tinjauan Filosofis* (Yogyakarta: SUKA Press,2014).

suatu masyarakat terdiri atas berbagai bagian yang saling mempengaruhi.⁸

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat dalam dunia pendidikan dapat dimanfaatkan dengan mengembangkan suatu bahan ajar yang inovatif dan sangat relevan dengan perkembangan zaman modern. Salah satu bahan ajar yang dimanfaatkan dalam teknologi adalah modul elektronik. Modul elektronik adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup didalamnya memiliki format elektronik berupa audio, video, animasi dan navigasi yang membuat pengguna lebih interaktif dengan program.

Modul elektronik tidak hanya menyajikan materi, tetapi dilengkapi dengan gambar-gambar yang dapat menarik minat peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Untuk mendukung pembelajaran diatas, modul elektronik menggunakan aplikasi CorelDrawX7 sebagai alternatif untuk memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Peserta didik yang memiliki kemampuan metakognisi dapat merancang, berfikir, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan mengetahui cara dan bagaimana mengatur proses kognitifnya dan merespon tuntutan tugas dan perubahan kondisi. Apabila peserta didik memiliki kemampuan metakognisi peserta didik diharapkan dapat memonitori kegiatan belajar dan berfikirnya, mengontrol proses berfikirnya dan mengontrol strategi yang tepat yang digunakan dalam proses pembelajaran serta mengevaluasi kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

Peneliti melakukan studi pendahuluan berupa observasi dan diperkuat dengan analisis kebutuhan di SMA N 1 Buay Bahuga Way Kanan. Berdasarkan hasil observasi dan analisis kebutuhan menyatakan bahwa bahan ajar yang digunakan berupa

⁸ Chairul Anwar, *Multikulturalisme, Globalisasi, dan Tantangan Pendidikan Abad ke -21*(Yogyakarta: DIVA Press, 2019).

buku cetak. Buku cetak yang terdapat di sekolah sudah cukup tersedia baik buku cetak dari pemerintah, namun bahan ajar yang tersedia belum memperdayakan kemampuan metakognisi. Dengan beberapa bahan ajar yang tersedia masih belum memenuhi apa yang menjadi tujuan belajar. Peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi biologi yang diberikan sehingga hasil yang diharapkan belum tercapai.

Hal ini sesuai dengan analisis kebutuhan di SMA N 1 Buay Bahuga, Peneliti menemukan permasalahan tentang media bahan ajar cetak bahwa dalam kegiatan pembelajaran belum menggunakan e-modul, melainkan menggunakan buku cetak. Diketahui bahwa sekolah ini belum terdapat e-modul pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis metakognisi khususnya materi keanekaragaman hayati untuk peserta didik kelas X SMA dengan alasan karena di sekolah menggunakan buku cetak, dan diketahui juga bahwa guru belum pernah mengembangkan e-modul inkuiri terbimbing berbasis metakognisi.

Data yang telah didapat saat prapenelitian yang telah peneliti lakukan di kelas X SMA N 1 Buay Bahuga Way Kanan diperoleh data kemampuan metakognisi melalui tes uraian kemampuan metakognisi untuk mengukur komponen pengetahuan metakognisi dan angket *Metacognitive Awareness Inventory (MAI)* yang disusun oleh Schraw dan Dennison untuk mengukur komponen pengaturan metakognisi. Soal yang diberikan kepada peserta didik mewakili setiap indikator dari kemampuan metakognisi. Berikut data yang diperoleh dari prapenelitian:

Tabel 1.1
Data Kemampuan Metakognisi (Pengetahuan Metakognisi)
Peserta Didik Kelas X SMA N 1 Buay Bahuga Way Kanan Tahun
ajaran 2020/2021

No	Indikator Kemampuan Metakognisi	Kelas							
		X MIA 1		X MIA 2		X IIS 1		X IIS 2	
		Rata-rata (%)	Kriteria	Rata-rata (%)	Kriteria	Rata-rata (%)	Kriteria	Rata-rata (%)	Kriteria
1	Pengetahuan Deklaratif	79 %	Baik	74 %	Cukup	71 %	Cukup	72 %	Cukup
2	Pengetahuan Kondisional	62 %	Cukup	59 %	Kurang	58 %	Kurang	66 %	Cukup
3	Pengetahuan Prosedural	62 %	Cukup	60 %	Cukup	58 %	Kurang	59 %	Kurang

Sumber soal berasal dari Skripsi.⁹

Berdasarkan tabel 1.2 diatas dari soal uraian sebanyak 10 soal kemampuan metakognisi yang diberikan kepada peserta didik kelas X MIA 1, X MIA 2, X IIS 1 dan X IIS 2 di SMAN N 1 Buay Bahuga Way Kanan dengan jumlah sebanyak 94 pada peserta didik tergolong cukup dan kurang. Hal tersebut dapat diamati melalui hasil pencapaian setiap indikator metakognisi. Faktor yang mempengaruhi hasil peserta didik rendah yaitu masih banyak peserta didik yang belum ada kesadaran dalam belajar untuk mencari tau sendiri tentang apa yang belum diketahuinya, dan kegiatan belajar peserta didik hanya menunggu disuap oleh pendidik sehingga mengakibatkan hasil belajar yang masih tergolong rendah, serta belum dapat memecahkan masalah dalam proses pembelajaran. Selain itu kemampuan metakognisi yang masih rendah.

⁹Winda Septia Lianis Sari, *Pengaruh Model Pembelajaran Survey, Question, Read, Reflect, Ricite, Review (SQ4R) Terhadap Kemampuan Metakognitif Dan Berpikir Kritis Pada Materi Makanan Kelas XI Mia SMA Negeri 5 Bandar Lampung*,(Skripsi Uin Raden Intan Lampung, 2019).

Tabel 1.2

**Data Kemampuan Metakognisi (Pengaturan Metakognisi)
Peserta Didik Kelas X SMA N 1 Buay Bahuga Way Kanan Tahun
ajaran 2020/2021**

No	Komponen Metakognisi	Indikator Kemampuan Metakognisi	Persentase	Kriteria
1	Pengaturan Metakognisi (<i>metacognitive regulation</i>)	Perencanaan (<i>planning</i>)	52,4%	Cukup
2		Strategi manajemen informasi (<i>information management strategies</i>)	71,0 %	Baik
3		Pemantauan pemahaman (<i>comprehension monitoring</i>)	68,0 %	Cukup
4		Perbaikan (<i>debugging strategies</i>)	43,2 %	Kurang
5		Evaluasi (<i>evaluation</i>)	40,2 %	Kurang

Sumber: Dokumen Nilai Angket kemampuan metakognisi kelas X SMA N 1 Buay Bahuga Way Kanan Tahun Ajaran 2020/2021.

Berdasarkan tabel 1.2 di atas dari angket *Metacognitive Awareness Inventory* (MAI) mengacu kepada Schraw dan Dennison yang dibagikan kepada peserta didik kelas X MIA 1, X MIA 2, X ISS 1 dan X IIS 2 di SMA N 1 Buay Bahuga Way Kanan tergolong cukup dan kurang.

Rendahnya presentase angket prapenelitian sehingga diperlukan salah satu model pembelajaran seperti inkuiri terbimbing, dalam pengamatan penelitian pada saat kegiatan proses pembelajaran masih berpusat pada guru, model yang digunakan yaitu pendekatan konvensional seperti ceramah, diskusi dan tanya jawab, sehingga masih banyak peserta didik belum berperan aktif dalam proses pembelajaran

dan belum memahami materi yang baik. Pada model pembelajaran inkuiri terbimbing, yakni dimana pendidik memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk dapat memecahkan masalah sendiri, dengan adanya kebebasan ini peserta didik diharapkan dapat lebih mengerti secara mendalam dalam memecahkan masalah. Jadi pembelajaran model inkuiri terbimbing dapat diartikan sebagai metode pembelajaran peserta didik berperan aktif ketika menemukan jawaban permasalahan yang dihadapi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan ibu Ida Yesika yang merupakan salah satu pendidik biologi kelas X SMA N 1 Buay Bahuga menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran biologi peserta didik hanya menggunakan satu sumber belajar saja yaitu buku cetak, tanpa menggunakan sumber lain atau pendamping. Menurut guru tidak adanya sumber belajar lain yang dapat digunakan untuk belajar oleh peserta didik selain buku cetak menjadikan peserta didik kurang memahami materi pelajaran secara mendalam. Oleh karena itu guru mengharapkan adanya sumber belajar lain atau pendamping yang bersifat mandiri yang dapat digunakan oleh peserta didik dalam belajar di rumah guna memahami materi pelajaran secara mendalam. Selama mengajar guru belum pernah membuat ataupun mengembangkan bahan ajar berupa e-modul inkuiri terbimbing berbasis metakognisi.¹⁰

Bahan ajar yang terdapat di SMA N 1 Buay Bahuga memiliki kelemahan yaitu, terlalu banyaknya teori, tidak terdapat tata cara praktik, belum memperdayakan metakognisi, dan gambar pada bacaan lebih banyak menggunakan warna hitam putih dan tidak jelas. Selain itu media pembelajaran buku cetak cenderung membosankan sehingga para peserta didik susah untuk memahami isi buku tersebut.

Kelebihan dari media pembelajaran e-modul inkuiri terbimbing berbasis metakognisi berbentuk file *word* maupun *pdf* yang dapat digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran dalam menyajikan atau menyerap mata pelajaran. Media pembelajaran e-modul dapat membantu dalam mengatasi alokasi waktu yang masih kurang, serta penyajian materi akan diperkuat dengan fakta yang terdapat

¹⁰ Ida Yesika, S.Pd. 'Wawancara Dengan Guru Biologi SMA Negeri 1 Buay Bahuga' (Buay Bahuga 2020)

dilingkungan sekitar sekolah dan tempat tinggal peserta didik, yang dialami dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat merangsang peserta didik untuk berpikir kritis, meningkatkan motivasi belajar dan mengakomodasi peserta didik dalam melatih keterampilan proses belajar atau mampu menciptakan penemuan serta dapat berskplorasi, menemukan konsep dan melatih kemampuan metakognisi.

Berdasarkan tinjauan prapenelitian diatas. Peneliti mencoba memberikan suatu alternatif bahan ajar yang dibutuhkan peserta didik. Peneliti mengembangkan modul elektronik yang memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri dengan memanfaatkan teknologi sehingga proses pembelajaran menjadi mudah dan dapat dipelajari dimanapun dan kapanpun sehingga tidak terbatas waktu.

Kebaruan penelitian yang membedakan penelitian ini dengan peneliti-peneliti sebelumnya adalah pada penelitian ini mengembangkan modul elektronik dengan menggunakan aplikasi CorelDrawX7. Selain itu dalam pengukuran metakognisi penulis membuat instrument berdasarkan indikator kemampuan metakognisi dan indikator pengaturan metakognisi. E-modul disusun sesuai sintaks inkuiri terbimbing yang belum pernah dilakukan peneliti sebelumnya.

Bedasarkan permasalahan diatas penulis akan melakukan penelitian dengan mengembangkan bahan ajar berupa e-modul yang menarik sehingga peserta didik dapat memahami materi pelajaran. Yaitu peneliti **“Pengembangan E-Modul Inkuiri Terbimbing Berbasis Metakognisi Pada Materi Keanekaragaman Hayati Peserta Didik Kelas X Tingkat SMA”**.

C. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang dijelaskan diatas, maka permasalahan dalam peneliti ini dapat identifikasi sebagai berikut:

1. Bahan ajar buku cetak yang digunakan di kelas X SMA N 1 Buay Bahuga belum memperdayakan kemampuan metakognisi.
2. Kemampuan metakognisi peserta didik kelas X SMA N 1 Buay Bahuga masih rendah.

3. Pembelajaran yang digunakan masih berpusat pada guru sehingga kurang melibatkan peran peserta didik.
4. Pembelajaran biologi masih menggunakan model konvensional dan belum pernah menerapkan model inkuiri terbimbing.

D. Batasan Masalah

Melihat latar belakang dan indentifikasi masalah diatas maka peneliti membatasi penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini mengembangkan E-modul inkuiri terbimbing berbasis metakognisi.
2. Pengembangan E-modul inkuiri terbimbing berbasis metakognisi dibatasi sampai efektivitas modul.
3. Materi yang dibahas dalam E-modul ini hanya mencakup tentang keanekaragaman hayati saja.

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah maka perumusan masalah dalam penelitian yaitu:

1. Bagaimana pengembangan E-modul inkuiri terbimbing berbasis metakognisi pada materi keanekaragaman hayati peserta didik kelas X tingkat SMA?
2. Bagaimana kelayakan E-modul inkuiri terbimbing berbasis metakognisi pada materi keanekaragaman hayati peserta didik kelas X tingkat SMA?
3. Bagaimana efektivitas E-modul inkuiri terbimbing berbasis metakognisi pada materi keanekaragaman hayati peserta didik kelas X tingkat SMA?

F. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan masalah yang ada, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bagaimana cara mengembangkan E-modul inkuiri terbimbing berbasis metakognisi pada materi keanekaragaman hayati peserta didik kelas X tingkat SMA.
2. Untuk mengetahui kelayakan E-modul inkuiri terbimbing berbasis metakognisi pada materi keanekaragaman hayati peserta didik kelas X tingkat SMA.
3. Untuk mengetahui efektivitas E-modul inkuiri terbimbing berbasis metakognisi pada materi keanekaragaman hayati peserta didik kelas X tingkat SMA?

G. Manfaat Penelitian

Terdapat manfaat dari penelitian tentang pengembangan modul ini yaitu:

1. Bagi peserta didik

Penelitian mengembangkan modul diharapkan mampu memberi sumber belajar untuk meningkatkan wawasan materi serta memperdayakan kreativitas dalam belajar.

2. Bagi pendidik

Penelitian mengembangkan modul ini dapat membantu untuk mendapatkan bahan ajar yang menarik serta menambah wawasan mengenai bahan ajar berbasis metakognisi.

3. Bagi sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan mengenai sumber bahan ajar dalam pembelajaran biologi disekolah untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

4. Bagi peneliti

Dapat berlatih mengembangkan modul biologi serta dapat pengalaman baru dalam penelitian ilmiah.

H. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Berikut adalah beberapa penelitian yang sebelumnya yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu:

1. Penelitian dilakukan oleh Mei Shi Dwi Astuti dengan judul Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Bernuasa Islami Berbasis Inquiri Terbimbing untuk Memperdayakan Kreativitas Belajar Peserta Didik”. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul biologi berbasis inkuiri terbimbing. Memperoleh tanggapan penilaian dari ahli bahan ajar 80% dengan kriteria sangat layak, ahli bahasa 91% kriteria sangat layak, ahli materi 74% dengan kriteria layak dan tanggapan sangat baik dari guru 95% kriteria sangat layak dan peserta didik 89% kriteria sangat layak. Oleh karena itu modul pembelajaran biologi bernuasa islami berbasis inquiry terbimbing mendapatkan kriteria sangat layak untuk dijadikan bahan ajar disekolah.
2. Penelitian dilakukan oleh Elmiya Majid dengan judul Pengembangan *E-Modul Android* Berbasis Metakognisi sebagai Media Pembelajaran Biologi Peserta Didik Kelas XII di Tingkat SMA. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan *E-Modul Android* Berbasis metakognisi. Penelitian ini menggunakan model pengembangan *Research & Development (R&D)* dan mengacu pada model pengembangan Borg & Gall disederhanakan menjadi tujuh tahapan (studi pendahuluan, perencanaan penelitian, pengembangan desain, uji coba terbatas, revisi uji coba terbatas, uji coba skala luas dan revisi hasil uji coba skala luas. Hasil penelitian ini menunjukkan hasil validasi para ahli menyatakan *E-Modul Android* Berbasis Metakognisi sangat layak untuk dijadikan media pembelajaran biologi.
3. Penelitian dilakukan Dewi Ratna Sari dengan judul Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Materi Struktur Dan Fungsi Sel Memberdayakan Kemampuan Metakognitif SMA AL-Azhar. Penelitian ini bertujuan untuk kualitas lembar kerja peserta didik dilakukan dengan validasi produk lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri materi struktur dan fungsi sel. Berdasarkan hasil dari ahli media dengan nilai presentase rata-rata 85%, ahli materi

dengan nilai presentase rata-rata 85% dan nilai dari ahli bahasa memperoleh nilai presentase rata-rata 88%, selanjutnya respon pendidik dengan nilai rata-rata 69% dan respon peserta didik dengan uji coba skala kecil diperoleh presentase rata-rata 83% dan uji coba skala besar diperoleh presentase rata-rata 87%, dengan demikian lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri materi struktur dan fungsi sel yang dikembangkan sangat layak untuk digunakan.

4. Penelitian dilakukan oleh Yuyun Oktaria dengan judul Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Siswa Kelas X SMA. Berdasarkan hasil validasi ahli materi diperoleh hasil 91,05 %, ahli media diperoleh hasil 81,00%, ahli bahasa diperoleh hasil 87,14% dengan demikian produk yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan. Diperoleh respon guru biologi dengan presentase 90% untuk mengetahui respon peserta didik terhadap modul yang dikembangkan dilakukan uji coba luas ke peserta didik, dengan hasil respon peserta didik menunjukkan persentase 100% dinyatakan dalam kriteria sangat menarik dan sangat layak, dengan demikian modul yang dikembangkan sangat menarik dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Penelitian yang peneliti lakukan lebih menekankan pada pengembangan e-modul inkuiri terbimbing berbasis metakognisi. E-modul inkuiri terbimbing yang dikembangkan berdasarkan sintaks inkuiri akan dipandu dengan indikator metakognisi, sehingga dapat meningkatkan kemampuan metakognisi peserta didik.

I. Sistematis Penulisan

Adapun Sistematis Penulisan pada skripsi dengan judul “Pengembangan E-Modul Inkuiri Terbimbing Berbasis Metakognisi Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X Tingkat SMA” sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini terdiri dari beberapa sub bab diantaranya, penegasan judul, alasan memilih judul, latar belakang masalah, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, kajian penelitian terdahulu yang relevan dan sistematika penulisan.

2. Bab II Landasan Teori

Bab ini mencakup berbagai macam teori yang relevan dengan penelitian yang dilakukan, meliputi teori-teori tentang media pembelajaran, modul pembelajaran, model inkuiri terbimbing, metakognisi dan materi keanekaragaman hayati. Bab ini juga meliputi kerangka berpikir dan spesifik produk.

3. Bab III Metode Penelitian

Bab ini terdiri dari beberapa sub bab diantaranya, jenis penelitian, waktu dan tempat penelitian, prosedur penelitian dan pengembangan, jenis data, instrumen pengumpulan data, teknik pengumpulan data serta teknik analisis data.

4. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi hasil dan pembahasan yang meliputi deskripsi hasil penelitian pengembangan, deskripsi dan analisis data hasil uji coba, pembahasaan hasil penelitian pengembangan, serta kajian produk akhir.

5. Bab V Kesimpulan

Bab ini berisi kesimpulan dan rekomendasi mengenai penelitian pengembangan.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bentuk tunggalnya medium. Medium dapat diartikan perantara atau pengantar terjadinya komunikasi dari pengirim ke penerima. Kata media berasal dari bahasa latin yaitu *Medium* yang secara harfiah dapat diartikan tengah perantara atau pengantar. Media pembelajaran merupakan perantara atau pengantar sumber pesan dengan penerima, merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan sehingga terlibat dalam pembelajaran. Menurut Gerlach dan Ely mengemukakan media dapat dipahami secara garis besar adalah manusia, materi dan kejadian yang dapat membangun kondisi peserta didik mampu memperoleh pengetahuan maupun keterampilan sikap. Sedangkan menurut Heinich media merupakan perantara yang membawa pesan informasi tentang tujuan pembelajaran.¹

Dengan kata lain media merupakan bentuk perantara yang digunakan oleh manusia untuk menyampaikan atau menyebarkan ide, gagasan atau pendapat yang dikemukakan sampai kepada penerima. Menurut para pakar media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik seperti digunakan untuk menyampaikan materi-materi pengajaran yang terdiri buku, televisi, film, foto, radio, rekaman, audio, komputer, gambar yang diproyeksikan, bahan-bahan cetakan.²

¹ Rudy Sumiharyono dan Hisbiyatul Hasanah, *Media Pembelajaran* (Jember : Pustaka Abadi 2017), h 9

² Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*. (Jakarta: Raja Grafindo Persada 2017), h 4.

Berdasarkan penjelasan diatas, penulis dapat menyimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat yang digunakan pendidik untuk menyampaikan informasi maupun isi materi pembelajaran kepada peserta didik yang bertujuan untuk merangsang maupun memotivasi peserta didik untuk lebih giat dalam belajar.

2. Fungsi Dan Kegunaan Media Pembelajaran

Setiap media pembelajaran memiliki fungsi yang berbeda-beda antara media satu dengan media yang lain. Fungsi media pembelajaran adalah sebagai alat bantu untuk mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh pendidik. Seseorang pendidik harus memperhatikan dan mempertimbangkan apakah media yang digunakan sesuai pembelajaran tujuan atau tidak. Untuk itu seorang pendidik tidak boleh sembarangan dalam menggunakan media pembelajaran.

Menurut Hamalik mengemukakan pendapat bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, dan bahkan membawa pengaruh psikologi peserta didik. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran.¹

Selanjutnya menurut Dale mengemukakan pendapat mengenai fungsi media pembelajaran di dalam proses belajar mengajar peserta didik yaitu:

- a. Meningkatkan rasa saling pengertian dan simpati pada peserta didik di dalam proses pembelajaran.

¹*Ibid*, h 19

- b. Membuahkan perubahan signifikan tingkah laku peserta didik.
- c. Menunjukkan hubungan antara mata pelajaran dan kebutuhan dan minat peserta didik dengan meningkatnya motivasi belajar peserta didik.
- d. Menjadikan hasil belajar lebih bermakna bagi berbagai kemampuan peserta didik
- e. Memberikan umpan balik yang diperlukan yang dapat membantu peserta didik menemukan seberapa banyak telah peserta didik pelajari.
- f. Memperluas wawasan dan pengalaman peserta didik yang mencerminkan pembelajaran nonverbalistik dan membuat generalisasi yang tepat.²

Fungsi media pembelajaran menurut Sudjana dan Rivian, adalah sebagai berikut:

- a. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- b. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami peserta didik dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
- c. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh pendidik, sehingga peserta didik tidak bosan dan pendidik tidak kehabisan tenaga, apalagi kalau pendidik mengajar pada setiap jam pelajaran.
- d. Peserta didik dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian pendidik, tetapi juga aktivitas lain seperti, mengamati, melakukan, mendemostrasikan, memerankan, dan lain-lain.³

²*Ibid*, h 28

³*Ibid*, h 29

Dari uraian dan pendapat beberapa ahli diatas, dapat disimpulkan beberapa manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran di dalam proses belajar mengajar sebagai berikut:

- a. Media dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses hasil belajar.
- b. Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antar peserta didik dan lingkungannya, dan kemungkinan peserta didik untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.
- c. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu.
- d. Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada peserta didik tentang peristiwa-peristiwa dilingkungan peserta didik, serta kemungkinan terjadinya interaksi langsung dengan pendidik, masyarakat, dan lingkungannya.

3. Ciri-Ciri Media Pembelajaran

Gerlach dan Ely mengemukakan tiga ciri- ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa-apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang mungkin guru tidak mampu atau kurang efisien melakukannya. Adapun ketiga ciri-ciri tersebut sebagai berikut:

- a. Ciri *Fiksatif*, ciri ini menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek.
- b. Ciri *Manipulatif*, transformasi suatu kejadian atau objek dikarenakan memiliki ciri.
- c. Ciri *Distributif*, memungkinkan suatu objek atau kejadian ditransportasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah

besar siswa dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian.⁴

4. Jenis –Jenis Media Pembelajaran

Di dalam proses kegiatan belajar mengajar dikelas guru harus mengetahui terlebih dahulu jenis dari media apa yang digunakan tersebut. Media-media pembelajaran memiliki fungsinya masing-masing sesuai dengan kebutuhan materi pada saat pembelajaran berlangsung. Adapun jenis-jenis media pembelajaran yaitu sebagai berikut:

- a. Media visual yaitu media yang mengandalkan indera penglihatan saja, seperti foto, gambar atau lukisan, cetakan. Media visual terdiri dari beberapa jenis yaitu sebagai berikut:
 - 1) Media grafis adalah media yang menyajikan fakta melalui penyajian kata-kata, kalimat angka-angka dan symbol atau gambar. Grafis biasanya digunakan untuk menarik perhatian serta mengilustrasikan fakta-fakta sehingga menarik dan mudah diingat orang. Jenis media grafis diantaranya seperti, grafik, diagram, bagan, *sketsa* dan poster.
 - 2) Media cetak adalah media visual yang pembuatannya melalui proses percetakan atau *printing* atau offset. Jenis media cetak diantaranya seperti, buku teks, modul dan bahan pengajaran.
- b. Media Audio yaitu media yang mengandalkan indera pendengaran saja seperti, radio, music dan *sound effect*.
- c. Media Audio Visual merupakan media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar.⁵

⁴*Ibid*, h 17

⁵Mohammad Jauhar, *Implemetasi Paikem Dari Behavioristik Sampai Konstruktivitas*, (Jakarta: Prestasi Pustakaraya, 2016, h 100-102).

5. Kegunaan Media Pembelajaran

Secara umum media mempunyai kegunaan yang cukup strategis dalam pelaksanaan pembelajaran dikelas yaitu:

- a. Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalitas
- b. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga, dan daya indera
- c. Menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar
- d. Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori dan kinestetiknya.
- e. Memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.

Selain itu, kontribusi media pembelajaran meliputi:

- a. Penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih terstandar
- b. Pembelajaran dapat lebih menarik
- c. Pembelajaran menjadi lebih baik interaktif dengan menerapkan teoribelajar
- d. Waktu pelaksanaan pembelajaran dapat diperpendek
- e. Kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan
- f. Peran guru berubah menjadi lebih positif.⁶

B. Modul Pembelajaran

1. Pengertian Modul

Modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usia peserta didik agar mereka dapat belajar atau dengan bimbingan dari pendidik.⁷ Modul merupakan salah satu alat bantu pembelajaran yang dapat digunakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran, melalui modul peserta didik dapat melakukan pembelajaran secara mandiri dengan berpedoman pada unsur-unsur yang terdapat didalam

⁶ Ahmad Susanto, *Pengembangan Pembelajaran IPS Disekolah Dasar*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2019). H 305

⁷ Jepri Taroza. Eat All, *Pengembangan Modul Bernuasa Islami (Al Quran dan Al- Hadits) Pda Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk SMA Kelas XI MIA*. (Jurnal Program Pendidikan Biologi Fkip Universitas Bung Hatta 2015) h, 4

modul. Keberadaan modul dan penguannya dapat membuat peserta didik untuk belajar sendiri tanpa bantuan atau keberadaan pendidik yang biasanya ada dalam setiap pembelajaran, ini akan menjadikan peserta didik memiliki keterampilan untuk mengali informasi maupun materi dan mengembangkannya secara mandiri.⁸

Modul pembelajaran dapat diartikan satuan program belajar mengajar yang terkecil, yang dipelajari oleh peserta didik sendiri secara perseorangan atau diajarkan oleh peserta didik kepada dirinya sendiri (*Self-instructional*). Modul pembelajaran merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Sistem belajar dengan fasilitas modul telah dikembangkan baik diluar maupun dalam negeri, yang dikenal dengan sistem belajar bermodul (SBB). Tujuan dari sistem tersebut yaitu:

- 1) Untuk memperpendek waktu yang diperlukan peserta didik untuk menguasai tugas yang diberikan.
- 2) Menyediakan waktu sebanyak-banyak yang diperlukan oleh peserta dalam batas-batas yang dimungkinkan untuk menyelenggarakan pendidikan yang teratur. Fungsi modul ini ialah sebagai bahan ajar yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran peserta didik. Dengan modul ini peserta didik dapat belajar terarah dan sistematis.⁹

Istilah modul dipinjam dari dunia teknologi, yaitu alat ukur yang lengkap dan merupakan satu kesatuan program yang dapat mengukur tujuan. Modul adalah salah satu bentuk bahan ajar berbasis cetakan yang dirancang untuk belajar secara mandiri oleh

⁸Najwah Eat All, *Modul Elektronik prosedur penyusunan dan aplikasinya*, (Yayasan kita menulis 2020) h 7

⁹ Nur Thairah Umajjah, *Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Bernuasa Pendidikan Islam Di SMA Islam Al Azhar 12 Makasar*. (Jurnal Teknologi Pendidikan Madrasah: vol 1 2018). h 77

peserta didik karena itu modul dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar sendiri. Dalam hal ini, peserta didik dapat melakukan kegiatan belajar sendiri tanpa kehadiran pengajar secara langsung. Bahasa, pola, dan sifat kelengkapan lainnya yang terdapat dalam modul ini diatur sehingga seolah-olah merupakan “bahasa pengajar” atau bahasa guru yang sedang memberikan pengajaran kepada murid-muridnya. Departemen Pendidikan Nasional mendefinisikan modul sebagai suatu kesatuan bahan ajar yang disajikan dalam bentuk “*self instruction*”, artinya bahan belajar yang disusun di dalam modul dapat dipelajari peserta didik secara mandiri dengan bantuan yang terbatas dari guru atau orang lain.

Berdasarkan beberapa pandangan mengenai pengertian modul tersebut, dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara sistematis dan menarik sehingga mudah untuk dipelajari secara mandiri.¹⁰ Bahan ajar berupa modul memegang peran penting dalam sebuah proses pembelajaran, dimana modul merupakan alat atau sarana pembelajaran mandiri yang berisikan materi, metode, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis serta menarik untuk membantu peserta didik mencapai kompetensi belajar yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompetensinya. Beberapa peneliti terdahulu telah mengembangkan modul bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, seperti Setyoko yang menunjukkan bahwa keunggulan modul dapat menambah pengetahuan mahasiswa baik individu maupun kelompok, tidak membosankan, meningkatkan prestasi belajar dan pemahaman mahasiswa.¹¹

¹⁰ Musa'adatul Fitriyah. *Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Tematik Terpadu Tema “Peduli Terhadap Makhluk Hidup” Untuk Siswa Kelas IV Di MI Ar Roihan Lawang Malang*. (Jurnal Akademik, vol. 9. No. 2, Fakultas Agama Islam Universitas Islam Lamongan 2015). H. 250

¹¹Samsul Bahri, et.al. *Pengembangan Modul Keanekaragaman Hayati dan Unsur Berbasis Model Inkuiri Terbimbing Untuk Siswa Kelas X Man 1 Malang* (Jurnal Pendidikan: Teori Penelitian dan Pengembangan vol 1. No. 2 EISSN 2502-471X Tahun 2016). H. 128

2. Karakteristik Modul

Modul pembelajaran merupakan salah satu bahan belajar yang dapat dimanfaatkan oleh peserta didik secara mandiri. Modul yang baik harus disusun secara sistematis, menarik dan jelas. Modul dapat digunakan kapanpun dan dimanapun sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Untuk menghasilkan modul yang baik, maka penyusunannya harus sesuai dengan kriteria yang ditetapkan oleh Depdiknas tahun 2008, sebagai berikut:

- a. *Self instructional*, karakteristik ini memungkinkan peserta didik dapat mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain.
- b. *Self contained*, modul memuat seluuh materi pembelajaran yang dibutuhkan. Konsep ini bertujuan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, karena materi belajar dikemas kedalam suatu kesatuan yang utuh.
- c. *Stand alone* (berdiri sendiri), karakteristik modul tidak tergantung pada bahan ajar atau media lain. Peserta didik tidak perlu bahan ajar yang lain untuk mempelajari atau mengerjakan tugas pada modul tersebut, jika masih menggunakan bahan ajar lain selain modul yang digunakan, maka bahan ajar tersebut tidak termasuk kategori modul yang berdiri sendiri.
- d. *Adaptif* (Adaptif), modul harus memiliki day adaptasi yang tinggi perkembangan ilmu dan tekonologi. Modul dikatakan adaptif, jika dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan tekonologidan fleksibel digunakan diberbagai perangkat keras (*Hardware*).
- e. *User Friendly* (Bersahabt atau Akrab), setiap instruksi dan paparn informasi yang tampil bersifat membantu pemakaiannya, termasuk kemudahan pemakaian dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginan.

Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah di mengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan.

- f. Konsistensi, konsisten dalam penggunaan font, spasi dan tata letak.¹²

3. Unsur –Unsur Modul

Perlu diketahui bahwa didalam penyusunan sebuah modul terdapat beberapa unsur penting. Secara teknis modul unsur-unsur yang terdapat didalam modul yakni :

- a. Rumusan tujuan pembelajaran yang spesifik dan eksplisit. Tujuan pembelajaran dirumuskan dalam tingkah laku peserta didik setelah mempelajari modul.
- b. Petunjuk untuk guru, memuat penjelasan untuk guru mengenai pembelajaran agar berjalan secara efisien.
- c. Lembar kegiatan peserta didik, berisi mata pelajaran yang harus dikuasai oleh peserta didik. Penyusunan materi dalam lembar kegiatan peserta didik disusun secara rapi agar tujuan tercapai.
- d. Lembar kerja bagi peserta didik, materi dalam lembaran kegiatan tercantum pertanyaan-pertanyaan dan masalah yang harus dijawab dan dipecahkan peserta didik.
- e. Kunci lembaran kerja, kunci lembaran kerja tersedia untuk guru dan peserta didik dapat mengecek ketepatan hasil pekerjaannya.
- f. Lembar evaluasi, lembar evaluasi disertakan dalam tiap modul berupa tes dan *rating scale*. Hasil tes akhir pada lembaran evaluasi digunakan guru sebagai evaluasi terhadap tercapainya tujuan oleh peserta didik.
- g. Kunci lembaran evaluasi, penulis modul menyusun tes dan *rating scale* yang dicatumkan pada lembaran

¹² Musa'adatul Fitriyah, *Op .Cit*, h 250

evaluasi peserta didik. Item tes disusun berdasarkan tujuan dalam modul.¹³

C. E-Modul

Perkembangan teknologi dan informasi saat ini mulai terjadi transisi dari media cetak beralih menjadi media digital. Informasi dan publikasi awalnya hanya disajikan melalui media cetak dan beralih menjadi elektronik sebagai alternative pengatinya adalah elektronik seperti buku elektronik, modul elektronik (e-modul).¹⁴

E-modul merupakan bahan ajar yang bentuk penyajian bahan belajar mandiri disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu, yang disajikan dalam format elektronik yang direkam secara elektronik dengan menggunakan *hard disket*, CD, atau *flash disk* dan dapat dibuka dan dibaca dengan menggunakan computer atau alat pembaca buku elektronik.

Manfaat penggunaan E-modul sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran yaitu dapat menambah dan memperluas sajian yang ada didalam kelas, dapat merangsang berfikir peserta didik serta bersikap dan perkembangan yang lebih. Materi yang dikembangkan bersifat pengayaan sehingga peserta didik dapat memperluas wawasan dengan mempelajari materi tambahan yang disajikan di dalam e-modul.¹⁵

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa e-modul merupakan seperangkat media pembelajaran digital atau non cetak yang disusun secara sistematis yang digunakan untuk keperluan belajar mandiri, sehingga

¹³Syariduddin Nurdin dan Arikunto, *Kurikulum Dan Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2016), h 276-277

¹⁴Najuah, Ricu Sidiq, Pengembangan E-modul Interaktif Berbasis Android Pada Mata Kuliah Strategi belajar Mengajar, (*jurnal Pendidikan Sejarah Universitas Negeri Medan*, vol. 9. no 1, 2020 ISSN: 2301-46IX). H 4

¹⁵Usmiarti, Peningkatan Hasil Belajar Pendidikan Kewarganegaraan Menggunakan E-modul, (*Jurnal Of Information Technology And Computer Science*, vol 1, no 1 Maret 2018), h 29

memudahkan peserta didik untuk belajar mandiri dalam memecahkan masalah dengan caranya sendiri untuk meningkatkan pemahaman secara kognitifnya dengan tidak bergantung pada satu-satunya sumber informasi. Perbedaan antara modul cetak dan modul elektronik dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1
Perbedaan Modul Cetak dan Modul Elektronik¹⁶

Modul Cetak	Modul Elektronik
Format berbentuk cetak (kertas)	Format elektronik(dapat berupa <i>file, doc, pdf,dll</i>)
Tampilan berupa kumpulan kertas yang tercetak	Tampilkan menggunakan perangkat elektronik dan software khusus (laptop, PC,HP internet)
Biaya produk mahal	Biaya produk lebih murah
Berbentuk fisik, untuk membawa dibutuhkan ruang untuk meletakkan	lebih praktis untuk dibawa
daya tahan kertas terbatas oleh waktu	Tahan lama dan tidak akan lapuk dimakan waktu
Tidak perlu sumberdaya khusus untuk menggunakannya	Menggunakan sumber daya tenaga listrik
Tidak dapat dilengkapi dengan audio atau video dalam penyajian	Dapat dilengkapi dengan audio atau video dalam penyajiannya

¹⁶ Gede Saindra Santyadi putra, Kadek Agustini, Kadek Aris Priyanthi, Pengembangan E-Modul Berbantuan Simulasi Berorientasi Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Komunikasi Data (Studi Kasus: Siswa Kelas XI TKJ SMK Negeri 3 Singaraja), *Jurnal KARMAPATI* 6, NO. 1. (2017): 42

D. Inkuiri Terbimbing

1. Pengertian Inkuiri Terbimbing

Kata inkuiri berasal dari to *inquire* yang memiliki arti ikut serta mengajukan pertanyaan, mencari informasi, melakukan penyelidikan dalam memecahkan suatu masalah. Inkuiri sebagai suatu proses umum yang dilakukan peserta didik untuk mencari atau memahami informasi. Pada pembelajaran berbasis inkuiri, pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru (*Teacher centered instruction*) tetapi inkuiri adalah proses yang berpusat pada peserta didik.¹⁷ Pada pembelajaran berbasis inkuiri memberikan kesempatan kepada guru untuk membantu peserta didik dalam mempelajari isi dan konsep materi pelajaran dengan meminta mereka mengembangkan pertanyaan serta mengembangkan hipotesisnya. Model inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.¹⁸

Pembelajaran inkuiri terbimbing digunakan bagi peserta didik yang kurang berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri. Melalui pembelajaran inkuiri terbimbing, peserta didik mendapatkan bimbingan dan petunjuk dari guru sehingga peserta didik dapat memahami konsep-konsep pembelajaran. Pembelajaran inkuiri terbimbing adalah pembelajaran penemuan atau mencari, karena peserta didik dibimbing secara hati-hati untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang harus diselesaikan peserta didik.

Ada beberapa karakteristik inkuiri terbimbing yaitu sebagai berikut:

¹⁷ Mohammad Jauhar, Implementasi Paikem dari Behavioristik Sampai Konstruktivistik. (Jakarta: Prestasi Pustaka. 2016), h. 64

¹⁸ Khoirul Anam, *Pembelajaran Berbasis Inkuiri Metode dan Aplikasi*. (Yogyakarta: Pustaka pelajar, 2015) h 13

- a. Siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir melalui observasi.
- b. Siswa dapat mempelajari proses mengamati kejadian atau objek yang sesuai.
- c. Guru mengawasi mengontrol pembelajaran berupa peristiwa, objek, materi dan berperan sebagai pemimpin kelas.
- d. Setiap siswa berusaha untuk mempelajari atau menguatkan proses pengujian setiap kejadian atau objek dan menemukan generalisasi yang tepat dari observasi.
- e. Guru memotivasi semua siswa untuk mengkomunikasi hasil pendapatnya sehingga dapat dimanfaatkan oleh seluruh siswa dalam kelas.

Dalam pembelajaran inkuiri terbimbing peserta didik ditempatkan untuk belajar secara mandiri dan mengembangkan kreativitas mereka dalam memecahkan masalah. Peran guru adalah memilihkan topik permasalahan dan menyajikan sumber belajar untuk digunakan peserta didik dalam memecahkan masalah.

Inkuiri terbimbing memiliki ciri-ciri yaitu:

- a. Model inkuiri terbimbing menekankan aktifitas peserta didik secara maksimal, untuk mencari dan menemukan, artinya peserta didik ditempatkan sebagai subjek belajar. Dalam proses pembelajaran, peserta didik tidak hanya berperan sebagai penerima materi melalui penjelasan guru secara verbal, tetapi berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajaran itu sendiri.
- b. Seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri. Pada pembelajaran inkuiri guru bukan sebagai satu-satunya

sumber belajar, melainkan sebagai fasilitator dan komunikator belajar peserta didik. Aktivitas pembelajaran dilakukan melalui proses tanya jawab antara guru dan peserta didik.

- c. Tujuan dari pembelajaran inkuiri yaitu mengembangkan kemampuan berfikir secara sistematis, logis, dan kritis atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental. Dalam pembelajaran inkuiri peserta didik tidak hanya dituntut agar menguasai materi pelajaran, tetapi juga bagaimana mereka dapat menggunakan potensi yang dimilikinya. Manusia yang hanya menguasai pelajaran belum tentu dapat mengembangkan kemampuan berfikir secara optimal. Sebaliknya, peserta didik akan dapat mengembangkan kemampuan berfikirnya manakala ia bisa menguasai materi pelajaran yang merupakan syarat utama melakukan inkuiri.

Pada pembelajaran inkuiri terbimbing terdapat enam fase kegiatan yaitu:

- 1) Orientasi Masalah

Pada tahap ini guru membuat suasana atau kondisi pembelajaran yang kondusif. Hal yang dilakukan pada tahap orientasi yaitu:

- a) Menjelaskan topik, tujuan, dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh peserta didik.
- b) Menjelaskan pokok-pokok kegiatan yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk mencapai tujuan.
- c) Menjelaskan pentingnya topik dan kegiatan belajar. Hal ini dilakukan dalam rangka memberikan motivasi belajar peserta didik.

- 2) Merumuskan Masalah

Merumuskan masalah adalah langkah untuk membawa peserta didik pada suatu persoalan. Persoalan yang disajikan adalah persoalan yang menantang peserta didik untuk memecahkan masalah. Dalam rumusan masalah tentu ada jawabannya, dan peserta didik didorong untuk mencari jawaban yang tepat. Proses mencari jawaban sangat penting dalam pembelajaran inkuiri, karena melalui proses tersebut peserta didik mendapatkan pengalaman yang sangat berharga dalam upaya mengembangkan mental melalui proses berpikir.

3) Membuat Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara dari suatu permasalahan yang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya. Salah satu cara yang dapat dilakukan guru untuk mengembangkan kemampuan berhipotesis pada setiap peserta didik adalah dengan mengajukan hipotesis pertanyaan yang dapat mendorong peserta didik untuk dapat merumuskan jawaban sementara atau dapat merumuskan berbagai perkiraan kemungkinan jawaban dari suatu permasalahan yang dikaji.

4) Menumpulkan Data

Mengumpulkan data merupakan aktivitas menyaring informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Dalam pembelajaran inkuiri, mengumpulkan data adalah proses mental yang sangat penting dalam pengembangan intelektual. Proses pengumpulan data bukan hanya memerlukan motivasi yang kuat dalam belajar, akan tetapi

juga membutuhkan ketekunan dan ketemampuan menggunakan potensi berpikir. Pada tahap ini peserta didik menyampaikan hasil percobaan yang telah dilakukan berdasarkan data yang telah terkumpul.

5) Menguji Hipotesis

Menguji hipotesis merupakan penentuan jawaban sementara yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Menguji hipotesis berarti mengembangkan kemampuan berfikir rasional, artinya kebenaran jawaban oleh data yang ditentukan dan dipertanggung jawabkan.

6) Merumuskan Kesimpulan

Merumuskan kesimpulan merupakan proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengajuan hipotesis. Untuk mencapai kesimpulan sebaiknya guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil percobaan berdasarkan data yang sudah terkumpul dengan bimbingan guru.

Tabel 2.2
Sintaks Model Inkuiri Terbimbing

Fase	Prilaku Guru
1. Menyajikan pertanyaan atau masalah	Guru membimbing peserta didik mengidentifikasi masalah yang ada disaat pembelajaran dikelas.
2. Membuat Hipotesis	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk curah pendapat dalam membentuk hipotesis. Guru membimbing peserta didik dalam membentuk hipotesis yang relevan dengan

	permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas.
3. Merancang percobaan	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menemukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang dilakukan guru membimbing peserta didik mengurutkan langkah-langkah percobaan.
4. Merancang percobaan untuk memperoleh informasi	Guru membimbing peserta didik mendapatkan informasi melalui percobaan
5. Mengumpulkan data dan menganalisis data	Guru memberi kesempatan peserta tiap kelompok untuk menyapikan hasil pengelolaan data yang terkumpul.
6. Membuat kesimpulan	Guru membimbing peserta didik dalam membuat kesimpulan

Tujuan dari penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing ialah mengembangkan kemampuan berfikir secara sistematis, logis, dan kritis atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental. Peserta didik tidak hanya dituntut untuk menguasai materi pelajaran, akan tetapi lebih baik apabila peserta didik dapat menggunakan potensi yang dimilikinya untuk lebih mengembangkan pemahamannya terhadap materi pelajaran tertentu. Dalam strategi ini, memegang peran yang sangat penting pada proses belajar mengajar belangsung. Pembelajaran berbasis inkuiri bertujuan untuk mendorong peserta didik semakin berani dan kreatif dalam berimajinasi. Peserta didik dibimbing untuk menciptakan penemuan-penemuan baik yang berupa penyempurnaan yang sudah ada maupun menciptakan ide, gagasan, atau alat yang belum pernah ada sebelumnya.

Implementasi pembelajaran inkuiri berdampak positif dalam mempengaruhi kemampuan kognitif dan afektif pada peserta didik. Selain itu, model inkuiri terbimbing juga mampu melatih sikap ilmiah peserta didik dan proses keterampilan ilmiah peserta didik. Sikap ilmiah ada empat dimensi yaitu, sikap mengetahui, sikap penemuan, sikap berpikir kritis, dan tekad yang kuat.¹⁹

Kelebihan inkuiri terbimbing yaitu,

- a) *Real life skill*, peserta didik belajar mengenai hal-hal penting namun mudah dilakukan, peserta didik didorong untuk melakukan, bukan hanya duduk, diam dan mendengarkan.
- b) *Open-ended topic*, tema yang dipelajari tidak terbatas, bisa bersumber dari mana saja, buku pelajaran, pengalaman peserta didik/guru, internet, televisi, radio dan seterusnya. Peserta didik akan belajar lebih banyak.
- c) Intuitif, imajinatif, inovatif, peserta didik belajar dengan menyerahkan seluruh potensi yang mereka miliki, mulai dari kreativitas hingga imajinatif peserta didik akan menjadi pembelajar aktif, *our of the box*, peserta didik akan belajar karena mereka membutuhkan, bukan sekedar kewajiban.
- d) Peluang menemukan penemuan, dengan berbagai observasi dan eksperimen, peserta didik memiliki peluang besar untuk melakukan penemuan. Peserta didik akan segera mendapatkan hasil dari materi atau topik yang mereka dipelajari.
- e) Peserta didik akan mempelajari konsep-konsep dasar dan ide-ide lebih baik.

¹⁹ Sayid Muhammad Hasan Syubhan Amur Misbah Dewi Dewanta, The Development Of Student Worksheet By Using Guide Inquiry Learning Model To Train Students Scientific Attitude, *Unnes Science Education Journal* 7, no 1 (2018): 20.

- f) Membantu dalam menggunakan daya ingat dan transfer pada situasi-situasi proses belajar yang baru.
- g) Mendorong peserta didik untuk berfikir inisiatif dan merumuskan hipotesisnya sendiri.
- h) Memberikan kepuasan yang bersifat intrinsik.
- i) Situasi proses belajar mandiri lebih merangsang.

Kelemahan inkuiri terbimbing, yaitu:

- a) Pembelajaran ini memerlukan waktu jam pelajaran dikelas yang banyak dan juga waktu diluar kelas dibandingkan dengan metode pelajaran lainnya.
- b) Memerlukan proses mental yang berbeda, seperti perangkat analitik dan kognitik. Hal ini mungkin kurang berguna untuk semua bidang pembelajaran.
- c) Dapat berbahaya bila dikaitkan dengan beberapa problem inkuiri terutama isu-isu konvensional.
- d) Peserta didik menyukai pendekatan pembelajaran yang tradisional.
- e) Strategi ini sulit untuk dievaluasi dengan menggunakan tes prestasi tradisional, misalnya bagaimana anda mengevaluasi proses pemikiran yang digunakan oleh peserta didik ketika mereka sedang mengerjakan program-program inkuiri.

E. Metakognisi

1. Pengertian metakognisi

Istilah metakognisi (*Metacognition*) pertama kali diperkenalkan oleh John Flavell pada tahun 1976. Metakognisi terdiri dari imbuhan “*meta*” dan “*kognisi*”. Meta merupakan awalan untuk kognisi yang artinya “sesudah” kognisi.

Penambahan awalan “*meta*” pada kognisi untuk merefleksikan ide bahwa metakognisi diartikan sebagai kognisi tentang kognisi, pengetahuan tentang pengetahuan atau tentang berpikir.²⁰ Metakognisi merupakan aspek pengetahuan yang paling tinggi tingkatannya dalam revisi taksonomi Bloom setelah faktual, konseptual dan prosedural.

Pengetahuan metakognisi adalah pengetahuan tentang kognisi secara umum kesadaran akan pengetahuan tentang kognisi diri sendiri. Metakognisi merupakan istilah yang berkaitan dengan apa yang diketahui seseorang tentang individu yang belajar dan bagaimana dia mengontrol serta menyesuaikan prilakunya. Metakognisi juga merupakan bentuk kemampuan untuk melihat pada diri sendiri sehingga apa yang dilakukan dapat terkontrol secara optimal. Metakognisi bermanfaat untuk melihat pada diri sendiri sejauh mana dan seperti apa individu telah belajar. Dengan pengetahuan tersebut akan dapat mengontrol dan menyesuaikan perilakunya.

Metakognisi secara umum dibagi menjadi dua bidang yang saling berkaitan satu sama lain yaitu pengetahuan metakognisi yang merupakan kesadaran tentang berfikirnya, dimana peserta didik mengerti apa yang diketahui dan apa yang tidak ketahui, dan yang ingin diketahui. Pengaturan metakognisi yang berkaitan dengan kecakapan untuk mengolah proses berfikirnyasendiri.²¹

Metakognisi menurut Anderson dan Karthwohl mengemukakan metakognisi adalah pengetahuan tentang kognisi seperti kesadaran diri dan pengetahuan tentang kognisi diri

²⁰ Seto Mulyadi.,A.M. Heru Basuki, Wahyu Raharjo, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2016), h,213

²¹ Aderson, Lorin W, & Krathwohl, Daid R , *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran dan assesmen*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015) h. 82

sendiri. Pengetahuan kognisi sebagai pengetahuan tentang proses kognitifnya yang dapat digunakan untuk mengontrol proses kognitifnya. Metakognisi dikemukakan menjadi tiga aspek yaitu pengetahuan strategi, pengetahuan tentang tugas kognitif (termasuk dalam pengetahuan konsektual dan kondisional) dan pengetahuan diri.²²

Berdasarkan uraian diatas, kemampuan metakognisi merupakan pengetahuan tentang kognisi atau pengetahuan seseorang tentang diri sendiri untuk mengetahui dan menggunakan strategi yang baik untuk memecahkan masalah yang sesuai dengan diri sendiri, faktor-faktor yang mempengaruhi, serta pengetahuan tentang kapan dan mengapa menggunakannya.

Kemampuan metakognisi mempengaruhi motivasi peserta didik dalam belajar karena berpengaruh langsung terhadap kemampuan diri peserta didik. Termasuk kesadaran tentang apa yang diketahuinya (pengetahuan metakognitif), apa yang dapat dilakukanya (keterampilan metakognitif) dan apa yang diketahui tentang kemampuan kognitif dirinya sendiri (pengalaman metakognitif). Metakognisi sebagai suatu bentuk kognisi, atau proses berpikir dua tingkat atau lebih yang melibatkan terhadap aktivitas kognisi. Karena itu metakognisi dikatakan sebagai berpikir seseorang tentang pikirannya sendiri.

2. Indikator Metakognisi

Menurut Gregory Scraw dan Rayne Sperling Dennison metakognisi dibedakan antara dua komponen utama yaitu *knowledge of cognition* (pengetahuan kognisi) dan *regulasi of cognition* (pengaturankognisi). Dalam pengetahuan metakognisi terdapat tiga sub proses yang

²²Esi Febriana dan Mukhidin. *Metakognitif Sebagai Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Pembelajaran Abad 12*. (Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran, vol 6, no 1 Maret 2019). H 26

memfasilitasi aspek reflektif dari metakognisi yaitu, pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, pengetahuan kondisional. Sedangkan pengaturan kognisi terdapat lima komponen sub proses yang memfasilitasi aspek control belajar di antara lain, perencanaan, strategi manajemen informasi, pemantauan pemahaman, perbaikan dan evaluasi.²³

Definisi operasional dari kategori komponen sebagai berikut:

1. Pengetahuan Kognisi (*knowledge of metacognitive*)
 - a. Pengetahuan deklaratif (*deklaratif knowledge*), pengetahuan tentang keterampilan seseorang, sumberdaya intelektual dan kemampuan sebagai seorang pelajar.
 - b. Pengetahuan Prosedural (*Prosedural knowledge*), pengetahuan tentang bagaimana menerapkan strategi serta prosedur pembelajaran.
 - c. Pengetahuan Kondisional (*conditional knowledge*), pengetahuan tentang kapan dan dimana menggunakan strategi.
2. Pengaturan kognisi (*regulasi of cognition*)
 - a. Perencanaan (*planning*), kemampuan merencanakan aktivitas belajar peserta didik untuk memecahkan masalah.
 - b. Strategi manajemen informasi (*information manangement strategies*), kemampuan peserta didik dalam mengelola informasi yang berkenaan dengan proses belajar yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah.

²³Scraw, G & Dennison, R.S. *Assesing Metakognitive Awaness*.(Contemporary Educational Psychology 1994). H. 460.

- c. Pemantauan pemahaman (*comprehension monitoring*), kemampuan dalam memantau proses belajar peserta didik dalam hal-hal yang berhubungan dengan proses selama belajar.
- d. Perbaikan (*debugging strategies*), strategi yang digunakan untuk memperbaiki pemahaman dan kinerja kesalahan dalam proses pembelajaran.
- e. Evaluasi (*evaluation*), analisis kinerja dan strategi efektivitas setelah pembelajaran.

F. Materi Keanekaragaman Hayati

1. Pengertian Keanekaragaman Hayati

Menurut UU No. 5 tahun 1994, keanekaragaman hayati merupakan keanekaragaman diantara makhluk hidup dari semua sumber, termasuk diantaranya daratan, lautan, dan ekosistem akuatik (perairan) lainnya, serta kompleks-komplek ekologi yang merupakan bagian dari keanekaragaman hayati yang terdiri atas tiga tingkatan yaitu keanekaragaman gen, keanekaragaman jenis dan keanekaragaman ekosistem.

2. Tingkat Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati melingkupi berbagai perbedaan atau variasi bentuk, penampilan, jumlah, dan sifat-sifat yang terlihat pada berbagai tingkatan, baik tingkatan gen, tingkatan spesies maupun tingkatan ekosistem. Berdasarkan hal tersebut, para pakar membedakan keanekaragaman hayati dibedakan menjadi tiga tingkatan yaitu keanekaragaman gen, keanekaragaman jenis dan keanekaragaman ekosistem sebagai berikut:

a) Keanekaragaman Tingkat Genetik (Gen)

Gen adalah faktor pembawa sifat keturunan yang terdapat dalam kromosom. Setiap susunan gen

akan memberikan penampakan (*fenotipe*), baik anatomi maupun fisiologi pada setiap organisme. Perbedaan susunan gen akan menyebabkan perbedaan penampakan baik satu sifat atau secara keseluruhan. Perbedaan tersebut akan menghasilkan variasi pada suatu spesies. Hal ini disebabkan adanya keanekaragaman gen atau struktur gen pada setiap organisme. Keanekaragaman tingkat ini dapat ditunjukkan dengan adanya variasi dalam satu spesies (jenis). Contoh keanekaragaman gen ini adalah tanaman bunga mawar putih, bunga mawar merah dan mawar kuning yang memiliki perbedaan, yaitu berbeda dari segi warna bunga.

b) Keanekaragaman Tingkat Spesies (Jenis)

Dua makhluk hidup mampu melakukan perkawinan dan menghasilkan keturunan yang fertile (mampu melakukan perkawinan dan menghasilkan keturunan), maka kedua makhluk hidup tersebut merupakan satu spesies. Keanekaragaman hayati tingkat jenis menunjukkan keanekaragaman atau variasi yang terdapat pada berbagai jenis atau spesies makhluk hidup dalam genus yang sama atau family yang sama. Pada berbagai spesies tersebut terdapat perbedaan sifat. Dalam keluarga kacang-kacangan kita kenal kacang tanah, kacang buncis, kacang hijau, kacang kapri dan lain-lain. Diantara jenis kacang-kacangan tersebut kita dapat mudah membedakannya, karena mereka ditemukan ciri khas yang sama.²⁴

c) Keanekaragaman Tingkat Ekosistem

Ekosistem berarti suatu kesatuan yang dibentuk oleh hubungan timbal balik antara makhluk hidup

²⁴ Imaningtyas, Biologi Untuk SMA/MA Kelas X, (Jakarta: Erlangga, 2016) h. 47-54

(komponen biotik) dan lingkungannya (komponen abiotik). Setiap ekosistem memiliki ciri-ciri lingkungan fisik, lingkungan kimia, tipe vegetasi atau tumbuhan dan tipe hewan yang spesifik. Kondisi lingkungan makhluk hidup ini sangat beragam. Kondisi lingkungan yang beragam tersebut menyebabkan jenis makhluk hidup yang menempatinnya beragam pula. Keanekaragaman seperti ini disebut sebagai keanekaragaman ekosistem.

Faktor biotik yang mempengaruhi faktor biotik diantaranya adalah iklim, tanah, air, udara, suhu, angin, kelembapan, cahaya, mineral serta tingkat kesamaan. Variasi faktor abiotik menimbulkan kondisi berbeda pada setiap ekosistem. Untuk mengetahui adanya keanekaragaman hayati pada tingkat ekosistem dapat dilihat dari satuan tingkatan organisme kehidupan di tempat tersebut. Contoh ekosistem pantai, ekosistem hutan dan ekosistem rawa.

Lingkungan biotik dan komunitas yang hidup dialamnya akan menentukan tipe (bentuk) ekosistem. Ekosistem dapat dibedakan menjadi dua tipe, yaitu ekosistem perairan (akuatik) dan ekosistem darat (terrestrial).

a. Ekosistem Perairan (Akuatik)

Ekosistem perairan adalah ekosistem yang komponen abiotiknya sebagian besar terdiri dari air. Makhluk hidup (komponen biotik) dalam ekosistem perairan dibagi menjadi beberapa kelompok, yaitu plankton, nekton, neuton, benos, dan perifiton. Ekosistem perairan dibedakan menjadi beberapa macam yaitu:

1) Ekosistem Air Tawar

Ciri-ciri ekosistem air tawar antara lain memiliki kadar garam (salinitas) yang rendah,

bahkan lebih rendah dari pada cairan sela makhluk hidup. Dipengaruhi oleh iklim cuaca. macam tumbuhan yang terbanyak adalah jenis ganggang, sedangkan lainnya tumbuhan biji. Hampir semua filum hewan terdapat dalam air tawar. Organisme yang hidup di air tawar pada umumnya telah beradaptasi.

2) Ekosistem Air Laut.

Habitat laut (oseanik) ditandai oleh salinitas (kadar garam) yang tinggi dengan ion Cl^- mencapai 55% terutama di daerah laut tropik, karena suhunya tinggi dan penguapan besar. Di daerah tropik, suhu laut sekitar $25^{\circ}C$. Perbedaan suhu bagian atas dan bawah tinggi, sehingga terdapat batas antara lapisan air yang panas di bagian atas dengan air yang dingin di bagian bawah yang disebut daerah termoklin.

3) Ekosistem Estuari

Estuari (muara) merupakan tempat bersatunya sungai dengan laut. Estuari sering dipagari lempeng lumpur intertidal yang luas atau rawa garam. Ekosistem estuari memiliki produktivitas yang tinggi dan kaya akan nutrisi. Komunitas tumbuhan yang hidup di estuari antar lain rumput rawa garam, ganggang, dan fitoplankton. Komunitas hewanya antara lain berbagai cacing, keeping, kerang dan ikan.

4) Ekosistem Pantai

Dinamakan demikian karena yang paling banyak tumbuh di gundukan pasir adalah tumbuhan *Ipomea pes caprae* yang tahan terhadap hempasan gelombang dan angin.

Tumbuhan yang hidup di ekosistem ini menajalar dan berdaun tebal.

5) Ekosistem Sungai

Sungai adalah suatu badan air yang mengalir ke satu arah air. Sungai dingin dan jernih serta mengandung sedikit sedimen dan makanan. Aliran air dan gelombang secara konstan memberikan oksigen pad air. Suhu air bervariasi sesuai dengan ketinggian dan garis lintang. Ekosistem sungai dihuni oleh hewan seperti ikan, kucing, gurame, kura-kura, ular, buaya, dan lumba-lumba.

6) Ekosistem Terumbu Karang

Ekosistem terdiri dari coral yang berada dekat pantai. Efisiensi ekosistem ini sangat tinggi. Hewan-hewan yang hidup dikarang memakan organisme mikroskopis dan sisa organik lain. Berbagai invetabrata, mikro organisme, dan ikan, hidup di antara karang dan ganggang. Herbivor seperti siput, landak laut, ikan, menjadi mangsa bagi gurita, binatang laut, dan ikan karnivora. Kehadiran terumbu karang di dekat pantai membuat pantai memiliki pasir putih.

7) Ekosistem Laut Dalam

Kedalamanya lebih dari 6.000 m biasanya terdapat lele laut dan ikan laut yang dapat mengeluarkan cahaya. Sebagai produsen terdapat bakteri yang bersimbiosis dengan karang tertentu.

8) Ekosistem Lamun

Lamun atau *seagrass* adalah satu-satunya kelompok tumbuh-tumbuhan berbunga yang hidup di lingkungan laut. Tumbuh-tumbuhan ini hidup di habitat perairan pantai yang dangkal. Seperti halnya rumput di darat, mereka mempunyai tunas berdaun yang tegak dan

tangkai-tangkai yang merayap yang efektif untuk berbiak. Perbedaan dengan tumbuhan-tumbuhan lau lainnya (alga, dan rumput laut), lamun berbunga, berbuah dan menghasilkan biji. Mereka mempunyai akar dan sistem internal untuk mengangkut gas dan zat-zat hara. Sebagai sumber daya hayati, lamun banyak dimanfaatkan untuk berbagai keperluan.²⁵

b. Ekosistem Daratan

Ekosistem darat meliputi area yang sangat luas yang disebut bioma. Tipe bioma sangat dipengaruhi oleh iklim sedangkan iklim dipengaruhi oleh letak geografis garis lintang dan ketinggian tempat dari permukaan air laut. Sebagian nama bioma disesuaikan dengan vegetasi (tumbuhan) yang dominan.

1) Hutan Hujan Tropis

Hutan tropis terdapat di daerah tropic dan sub tropik. Ciri-cirinya adalah curah hujan 200-225 cm per tahun. Spesies perpokohan relative banyak, jenisnya berbeda antara satu dengan yang lainnya tergantung letak geografisnya. tinginya pohon utama antara 20-40 m, cabang-cabang pohon tinggi dan berdaun lebat hingga membentuk tudung (kanopi). dalam hutan basah terjadi perubahan iklim mikro yaitu, iklim yang langsung terdapat disekitar organisme. Daerah tudung cukup mendapatkan sinar matahari, variasi suhu dan kelembapan tinggi, suhu sepanjang hari sekitar 25°C. Dalam hutan tropis sering terdapat tumbuhan khas, yaitu lianan (rotan) dan

²⁵ Irnaningtyas, *Op Cit*, h. 54

anggrek sebagai epifit. Hewanya diantara lain, kera, badak, burung, harimau dan burung hantu.

2) Sabana

Sabana dari daerah tropik terdapat di wilayah dengan curah hujan 40-60 inci per tahun, tetapi temperatur dan kelembaban masih tergantung musim. Sabana yang terluas di dunia terdapat di afrika, namun di australia juga terdapat sabana yang luas. Hewan yang hidup di sabana antara lain serangga dan mamalia seperti zebra, singa dan hyena.

3) Padang Rumput

Padang rumput terdapat di daerah yang terbentang dari daerah tropik dan subtropik. Ciri-ciri padang rumput adalah curah hujan kurang lebih 25-30 cm/ tahun, hujan turun tidak teratur, porositas (perserapan air) tinggi, dan drainase (aliran air) cepat. Tumbuhan yang ada terdiri atas tumbuhan terna (herbs) dan rumput yang keduanya tergantung pada kelembapan. Hewannya diantara boson, zebra, singa, anjing liar, serigala, gajah, jerapah, kangguru, serangga, tikut dan ular.

4) Gurun

Gurun terdapat di daerah tropik yang berbatasan dengan padang rumput. Ciri-ciri ekosistem gurun adalah curah hujan rendah (25 cm/tahun). Perbedaan suhu antara siang dan malam sangat besar. Tumbuhan semusim yang terdapat di gurun berukuran kecil. Selain itu, gurun dijumpai pula tumbuhan menahun berdaun seperti contohnya kaktus, atau tak berdaun dan memiliki akar panjang serta mempunyai jaringan untuk menyimpan air. Hewan yang hidup digurun

antara lain rodetina, semut, ular, kadal, katak, kalajengking, dan beberapa hewan nokturnal lain.

5) Hutan Gugur

Hutan gugur terdapat didaerah beriklim sedang yang memiliki empat musim, ciri-cirinya adalah curah hujan merata sepanjang tahun. Jenis pohon sedikit (10s/d 20) dan tidak terlalu rapat. Hewan yang terdapat di hutan gugur antara lain, rusa, beruang, rubah, anjing, burung pelatuk dan rakun (sebangsa luwak).

6) Taiga

Taiga terdapat di belahan bumi sebelah utara dan di pengunungan daerah tropik, ciri-cirinya adalah suatu suhu musim dingin rendah. Biasanya taiga merupakan hutan yang tersusun atas satu spesies seperti conifer, pinus dan sejenisnya. Semak dan tumbuhan basah sedikit sekali, sedangkan hewanya antara lain beruang hitam, dan burung-burung yang berimigrasi ke selatan pada musim gugur.

7) Tundra

Tundra terdapat dibelahan bumi sebelah utara di dalam lingkungan kutub utara dan terdapat di puncak-puncak gunung tinggi. Pertumbuhan tanaman di daerah ini hanya 60 hari. Contoh tumbuhan yang dominan adalah sphagnum, liken, tumbuhan biji semusim, tumbuhan perdu, dan rumput alang-lang. pada umumnya tumbuhannya mampu beradaptasi dengan keadaan yang dingin.

3. Keanekaragaman Hayati di Indonesia

Indonesia merupakan negara kepulauan tersebar didunia terdiri atas 18.118 pulau (LAPAN-2003) yang tersebar dari sabang sampai merauke. Lebih dari 10.000 diantaranya merupakan pulau kecil. Pulau tersebut memiliki keadaan alam

yang berbeda-beda dan menampilkan kekhususan kehidupan di dalamnya. Hal inilah yang menyebabkan keanekaragaman flora, fauna dan mikroorganisme yang tinggi.

1. Kekayaan flora fauna dan Mikroorganisme di Indonesia

Indonesia dikenal sebagai Negara Megadiversitas, selain Brazil dan Zaire, karena memiliki kekayaan flora, fauna dan mikroorganisme yang sangat banyak. Menurut Indonesia Center of Biodiversity and Bicteknologi (ICBB), meskipun luas daratan Indonesia hanya 1,3% dari total luas daratan di dunia, tetapi banyak spesies menempati peringkat pertama untuk kupu-kupu besar dan berwarna-warni (swallowtail butterflies) dengan total 121 spesies yang sudah teridentifikasi dan 44% endemic, peringkat ketiga reptilian (lebih dari 600 spesies), keempat untuk burung (1.603 spesies dan 28% endemic), kelima untuk amphibian 270 spesies, dan ketujuh untuk tumbuhan berbunga sekitar 25.000 spesies. Di hutan-hutan Indonesia ditemukan 400 spesies pohon yang bernilai ekonomis tinggi.

Indonesia memiliki sejumlah spesies endemik tertinggi di dunia. Hal ini disebabkan oleh banyaknya pulau yang terisolasi dalam waktu yang cukup lama sehingga perlahan-perlahan muncul spesies lokal yang unik, dan dikenal sebagai endemik. Spesies endemik terbanyak terdapat di Sulawesi, Papua dan Kepulauan Mentawai di pantai barat Sumatra. Keanekaragaman hayati tertinggi terdapat di Papua, kemudian Sumatra, Kalimantan, Jawa, Sulawesi dan Maluku.

2. Penyebaran keanekaragaman hayati di Indonesia

Penyebaran keanekaragaman hayati di Indonesia sangat berkaitan erat dengan letak geografis Indonesia. Penyebaran hewan dan tumbuhan di Indonesia dibagi

menjadi geografis tiga kelompok atau zona yang berbeda yaitu terdiri atas:

- a. Zona oriental atau kawasan barat (Benua Asia).
- b. Zona Australia atau kawasan timur (Benua Australia).
- c. Zona Peralihan.

Penyebaran ini telah diselidiki oleh Alfred Russle Wallace seorang ahli zoology dari inggris dan seorang ilmuwan ahli zoology dari jerman yaitu Weber. Perbedaan, Wallace mengamati hewan di bagian barat Indonesia, sedangkan weber mengamati di bagian timur Indonesia. Pengamatan dari kedua ahli zoology tersebut, terdapat pembagian penyebaran hewan di bagian barat dan timur. Hal ini ditunjukkan dengan dibuatnya garis pemisah abstrak, yaitu garis Wallace (garis yang membelah selar makasar menuju ke selatan hingga selat Lombok) dan garis Weber (garis pembatas yang berada di sebelah timur Sulawesi memanjang ke utara menuju kepulauan aru).

Berdasarkan penyelidikan oleh Wallace dan Weber, zona orientalis meliputi wilayah barat Indonesia yaitu,Sumatra, bali, jawa, dan Kalimantan sehingga pada zona ini hewan-hewan dan tumbuhan memiliki kemiripan dengan yang terdapat di benua Asia.

- 1) Zona australia meliputi wilayah timur indonesia yaitu Maluku dan papua sehingga hewa-hewan dan tumbuh-tumbuhan juga memiliki kemiripan dengan Benua Australia. Zona peralihan yaitu terdapat di wilayah tengah antara zona oriental dan australis misalnya Sulawesi, dan nusa tenggara, pada zona ini hewan-hewan dan tumbu-tumbuhannya mempunyai kemiripan antara benua asia dan benua australia.

- 2) Zona orietalis wilayah barat Indonesia meliputi wilayah bagian barat indonesia. Pada zna ini terapat hujan tropic yang didominasi oleh pohon dari famili Dipterocarpaceae. Famili Dipterocarpaceae merupakan tumbuhan tertinggi, membentuk kanopi hutan, dan menghasilkan biji bersayap. Tumbuhan yang termasuk famili Dipterocarpaceae antara lain, kayu kruing (*Dipterocarpaceae*), kayu meranti (*Shore sp*), kayu kapur (*Dryobalanops aromatic*), dan kayu garu (*Gonystylus bancanus*). Tumbuhan hutn hujantropik dicirikan engan kanopi rapat dan banyak tumbuhan yang memanjat (liana) seperti pohon manga (*Mangifera indica*), pohon durian (*Durio zebethinus*), dan pohon suku (*Artocarpus*).
- 3) Zona peralihan wilayah tengah Indonesia zona peralihan merupakan wilayah yang terdapat keanekaragaman hayati berasal dari zona orientalis dan zona australis. Zona ini meliputi wilayah tengah Indonesia yaitu Sulawesi dan Nusa Tenggara. Pada wilayah ini terdapat pohon eucalyptus dan hewan oposum yang lebih mirip dengan tumbuhan dan hewan dari zona Australis. Selain itu, di Indonesia bagian tengah terdapat hewan khas Indonesia seperti anoa mirip lembu dan hidup di liar di Sulawesi, babi rusa dengan taring panjang dan melengkung terdapat di Sulawesi dan Maluku bagian barat, komodo sisa fauna purba di pulau komodo, burung maleo yang sangat langka terdapat di Sulawesi dan Kepulauan Sangihe.

4. Upaya Pelestarian Keanekaragaman Hayati

Menurunya keanekaragaman hayati menyebabkan semakin sedikitnya pula manfaat yang dapat diperoleh manusia. Penurunan keanekaragaman hayati dapat dicegah dengan cara melakukan pelestarian (konservasi) keanekaragaman hayati. Konservasi keanekaragaman hayati memiliki beberapa tujuan antara lain sebagai berikut:

- a. Menjamin kelestarian fungsi ekonomis sebagai penyangga kehidupan.
- b. Mencegah kepunahan spesies yang disebabkan oleh kerusakan habitat dan pemanfaatan yang tidak terkendali.
- c. Menyediakan sumber plasma nutfah untuk mendukung pengembangan budidaya kultivar-kultivar tanaman pangan, obat-obat, maupun hewan ternak. Konservasi keanekaragaman hayati dapat dilakukan secara insitu dan eksitu. Konservasi insitu adalah usaha pelestarian yang dilakukan di habitat aslinya. Yaitu dengan mendirikan cagar alam, taman nasional, suaka margasatwa, dll. Konservasi eksitu adalah usaha pelestarian yang dilakukan diluar habitat aslinya, yaitu dengan mendirikan kebun raya, taman safari.²⁶

5. Manfaat Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati di Indonesia banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Berikut ini beberapa manfaat keanekaragaman hayati:

- a. Sebagai sumber pangan, makanan pokok sebagian penduduk Indonesia adalah beras yang di peroleh dari tanaman padi (*oryza sativa*). Namun di beberapa daerah, makanan

²⁶ *Ibid*, h 61-63

pokok penduduk adalah jagung, singkong, ubi jalar, talas, dan sagu. Selain kaya akan tanaman penghasil bahan makanan pokok Indonesia juga kaya akan tanaman penghasil buah dan sayuran.

- b. Sebagai sumber obat-obatan, Indonesia memiliki sekitar 30.000 tumbuhan, 940 spesies di antaranya merupakan tanaman obat dan sekitar 250 spesies tanaman obat tersebut di gunakan dalam industri obat herbal lokal. Beberapa tanaman obat beserta kegunaannya adalah sebagai berikut. Buah merah (*pandanus connoideus*) dimanfaatkan sebagai obat untuk mengobati kanker tumor, kolesterol tinggi dan diabetes. Mengkudu (*Morinda citrifolia*) untuk menurunkan tekanan darah tinggi.
- c. Sebagai sumber kosmetik, beberapa tumbuhan sebagai pembuatan kosmetik, antara lain sebagai berikut, bunga mawar (*Rose hybrid*), melati (*Jasminum grandiflorum*) dimanfaatkan untuk wewangian (parfum). Alpukat, bengkoang dan beras di gunakan sebagai lulur tradisional untuk menghasilkan kulit. Urang aring (*Eclipta alba*), lidah buaya (*Aloe Vera*) di gunakan untuk pelumas dan penghitam rambut.
- d. Sebagai sumber sandang dan papan, beberapa jenis tanaman di gunakan untuk bahan sandang atau pakaian antara lain rami (*Boehmeria nivea*), kapas (*Gossypium arboretum*) dimanfaatkan sertanya untuk dipintal menjadi kain atau bahan pakaian. Sebagian besar rumah di Indonesia menggunakan kayu, terutama rumah adat. Kayu dimanfaatkan untuk membuat jendela, pintu, tiang dan alas atap. Beberapa tumbuhan yang dimanfaatkan

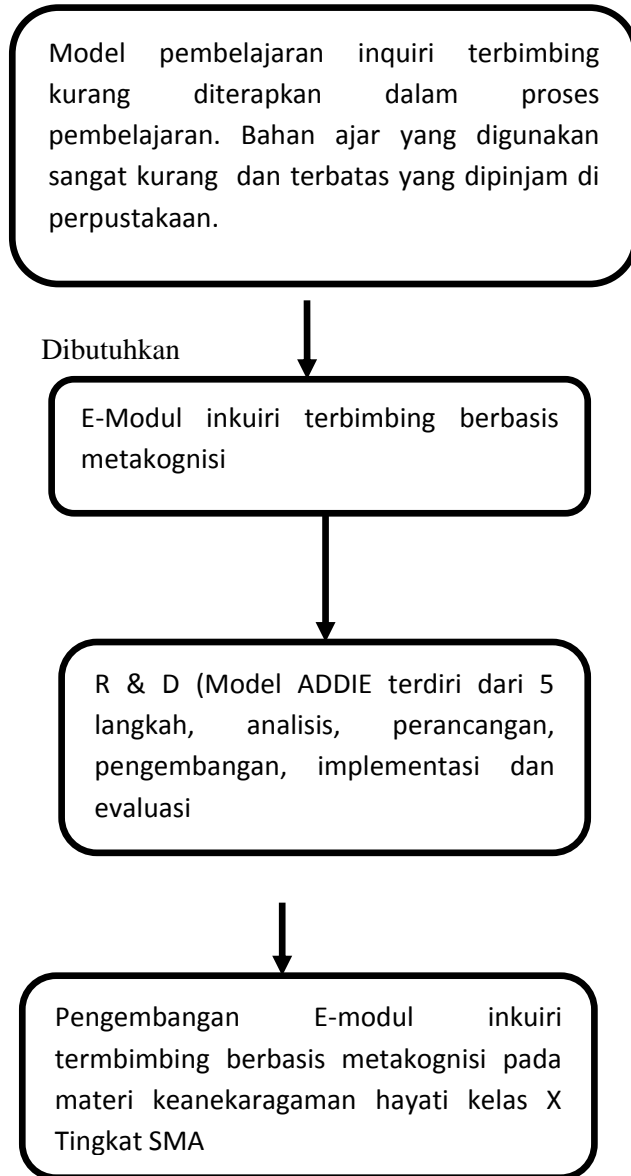
kayunya antara lain jati (*Tectona grandis*), kelapa (*Cocos nucifera*) digunakan untuk membuat atap dan dinding rumah.

- e. Sebagai sumber plasma nutfah, plasma nutfah (sumber daya genetik) adalah bagian tubuh tumbuhan, hewan atau mikroorganisme yang mempunyai fungsi dan kemampuan mewariskan sifat. Setiap organisme yang masih liar di alam maupun yang sudah dibudidayakan manusia mengandung plasma nutfah. Plasma nutfah berguna untuk merakit varietas unggul pada suatu spesies, misalnya spesies yang tahan terhadap suatu penyakit atau memiliki produktivitas tinggi.²⁷

G. Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir dalam penelitian dan pengembangan ini berawal dari permasalahan yang ditemukan disekolah yaitu salah satu bentuk bahan ajar yang digunakan yaitu hanya buku cetak saja. Disekolah belum adanya modul sebagian siswa belum mengetahui bentuk maupun isinya. Buku cetak merupakan sumber belajar dan membantu peserta didik dalam proses pembelajaran, namun buku cetak yang tersedia disekolahan sangat kurang dan terbatas. Dengan demikian guru maupun peserta didik masih kesulitan mendapat buku-buku pelajaran dan buku penunjang lain mengenai bahan ajar. Dari permasalahan tersebut diberikan solusi yaitu membuat bahan ajar berbentuk modul. Dengan solusi tersebut, diharapkan peserta didik mendapat bahan ajar yang memadai sehingga dapat meningkatkan motivasi belajarnya.

²⁷ Endang Sri Lestari, *Modul Pengayaan Biologi peminatan untuk SMA/MA Kelas X*, (Surakarta: CV Grahadia 2015) h, 22



Gambar 2.1. Alur Kerangka Penelitian

H. Spesifik Produk

Spesifik produk yang diharapkan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Produk yang dihasilkan berupa E-modul inkuiri terbimbing berbasis metakognisi materi keanekaragaman hayati.
2. Materi e-modul diketik menggunakan *Microsoft Word* dan didesain dengan menggunakan *CorelDraw X7*.
3. Materi keanekaragaman hayati dikemas dalam e-modul disesuaikan dengan kurikulum 2013.
4. Bagian e-modul berbasis metakognisi sebagai berikut:
 - a. Bagian pendahuluan terdiri cover, judul, standar kompetensi, petunjuk penggunaan e-modul, dan peta konsep.
 - b. Bagian pembelajaran terdiri dari kompetensi dasar, kompetensi inti dan tujuan pembelajaran, uraian materi keanekaragaman hayati, lembar kegiatan, praktik, rangkuman dan uji kompetensi.
 - c. Bagian penutup terdiri dari glosarium, kunci jawaban, daftar pustaka dan biografi penulis.
5. E- modul berbasis metakognisi dapat digunakan sebagai bahan ajar komunikatif untuk pendidik dan peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Rante Surpaman Surmarni, Bimo Budi Santoso, Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Di SMA Negeri 01 Manokwari, (*Jurnal Nalar Pendidikan*: vol 5. No 1 Juni 2017).
- Aderson, Lorin W, & Krathwohl, Daid R, *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran dan assesmen*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015).
- Ade Tyas Widyawati, Harun Nasrudin, Melatihkan Keterampilan Metakognitif Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Keseimbangan Kimia Kelas XI SMA Negeri 2 Kota Mojokerto, (*Unesa Journal Of Chemical Education*: Vol 8 no. 2 may 2019).
- Ahmad Susanto, *Pengembangan Pembelajaran IPS Disekolah Dasar*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2019).
- Amos Neolaka and Grace Amalia Neolaka, *Landasan Pendidikan Dasar Pengenalan Diri Sendiri Menuju Perubahan Hidup*. (Depok: Kencana 2017)
- Anita Trisiana, Desain Pengembangan Model Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Melalui Addie model untuk Meningkatkan Karakter Mahasiswa Di Universitas Slamet Riyadi Surakarta, (*Pkn Progesif*, vol 11. No. 1 2016)
- Annisah Kurniati, *Pengembangan Modul Matematika Berbasis Kontekstual Terintegrasi Ilmu Keislaman*, (Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Vol, 4, no. 1 2016).
- Anisa Tiara Linanti, dkk, Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guide Inquiry*) Terhadap Keterampilan Metakognitif Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 19 Palembang pada Materi Sistem Ekskresi, Prosiding SEMINAR Nasional Pendidikan Ipa. Palembang 23 September 2017.
- Arnista Vindiriyanti, dkk. Pengembangan Modul Cetak Jaringan Nirkabel Untuk SMK Kelas XII Program Keahlian teknik Komputer dan Jaringan Berdasarkan Kurikulum 2013, (*Jurnal*

- Pendidikan Fakultas Teknik Negeri Semarang, Volume 2 No 8 Agustus 2017).*
- Asep Kurniawan, *Metodeologi Penelitian Pendidikan.* (Bandung: Pt remaja rosdakarya, 2018).
- Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran.* (Jakarta: Raja Grafindo Persada 2017).
- Betty Zelda Fariza Resti, I Made Astra, Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Dan Kemampuan Metakognitif Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMA, (*Prosiding Seminar Nasional Fisika E-journal* vol VI Oktober 2017).
- Chairul Anwar, *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer.* (Yogyakarta: RCiSoD, 2017).
- Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan Sebuah Tinjauan Filosofis* (Yogyakarta: SUKA Press,2014).
- Chairul Anwar, *Multikulturalisme, Globalisasi, dan Tantangan Pendidikan Abad ke -21*(Yogyakarta: DIVA Press, 2019).
- Cici Dwi and Festiyed, Meta analisis pengembangan E-modul Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Pembelajaran Fisika. (*Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisikan: Vol 5. No 2 2019*)
- Damar Septian, Intan Aggreini, Faizah, Pengembangan Modul Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Fluida Dinamis, *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains, JPFS 2, No 2. 2019.*
- Damayanti, A.R, “Peningkatan Kemampuan Metakognitif Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Siswa Kelas X MIA 2 SMA Negeri 7 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015”. *Universitas Sebelas Maret.*
- Eriawati & Khairil, Aplikasi Metakognitif Dalam Keterampilan Menitoring Pada Konsep Ekosistem, *Jurnal EduBio Terpadu.* 1(1) 2013.
- Esi Febriana and Mukhidin. Metakognitif Sebagai Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Pembelajaran Abad 12. (*Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran, Vol. 6, No 1 Maret 2019).*

- Febriana Irawati, dkk, Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Inkuiri Dan Keterampilan Metakognitif Siswa Kelas XIIPA SMAN 6 Kediri,(*Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015*).
- Gede Saindra Santyadiputra,Kadek Agustini, Kadek Aris Priyanthi, Pengembangan E-Modul Berbantuan Simulasi Berorientasi Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Komunikasi Data (Studi Kasus: Siswa Kelas XI TKJ SMK Negeri 3 Singaraja), *Jurnal KARMAPATI* 6, NO. 1. (2017).
- Haning dan Laili, Penerapan Media E-Book Berektensi EPUB Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Siswa SMP Pada Mata Pelajaran IPA. (*Jurnal Pena Sains : Universitas Islam Jember 2017*).
- Herry Cahya Kurniawan, Efektivitas Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Keterampilan Inkuiri Keterampilan Metakognisi dan Hasil Belajar Kognitif peserta didik Kelas VIII MtsN Panglungan, (*Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015*).
- Ida Yesika, *guru mata pelajaran biologi kelas X SMA N 1 Buay Bahuga hasil observasi penggunaan model pembelajaran*, 16 Februari 2020.
- Imas Kurniasih, *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran Untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*, (Jakarta: Kata Pena, 2015).
- I Natalia, D Afriyani, Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri dan Metakognisi Pada Materi Koloid di MAN 2 Tanah Datar,(*Jurnal Konfigurasi* vol 5, no. 2 2021).
- Indah Purnama Sari, Impelementasi Model Addie Dan Kompetensi Kewirausahaan Dosen Terhadap Motivasi Wirausaha Mahasiswa, (*Jurnal Ekonomi pendidikan dan Kewirausahaan*, vol 6, no.1 2018)
- Jepri Taroza. Eat All, Pengembangan Modul Bernuasa Islami (Al Quran dan Al- Hadits) Pda Materi Sistem Reproduksi Manusia Untuk SMA Kelas XI MIA. (*Jurnal Program Pendidikan Biologi Fkip Universitas Bung Hatta 2015*).

- Khoirul Anam, *Pembelajaran Berbasis Inkuiri Metode dan Aplikasi* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015).
- Khairitul Muna Sri Haryani, Endang Susilaningsih, Pengaruh Guide Inquiry Learning Terhadap Keterampilan Metakognisi Siswa Dalam Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan, (*Journal of Innovative Science Education: JISE* VOL 1. No 2 2016).
- L.Jianto Anita, Biosandi, Pengaruh Penerapan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Metakognisi Siswa Pada Materi Hukum II Newton, (*Jurnal Berkala Pendidikan Fisika: vol 13. No 2* September 2020).
- Mastin Pajaitan, Haratua Tiur Maria Silitong, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Strategi Metakognitif untuk Meningkatkan Hasil Belajar SMA, (*Jurnal Pendidikan Informasi dan Sains*, vol. 8, no. 2 2019)
- Mohammad Jauhar, *Implemetasi Paikem Dari Behavioristik Sampai Konstruktivitas*, (Jakarta: Prestasi Pustakaraya, 2016).
- Muhali, M asy'ari and Roniati, Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing Terintegrasi Laboratorium Virtual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Metakognitif siswa, (*Empiricism Journal*, Vol 2 no. 2 Desember 2021).
- Mulia Diana, Dkk, Modul Pembelajaran Matematika Bernuasa Islami dengan Pendekatan Inkuiri. (*Jurnal Matetematika. Vol 1, No.1* , ISSN : 2613-9081 2018).
- Musa'adatul Fitriyah. Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Tematik Terpadu Tema "Peduli Terhadap Makhluk Hidup" Untuk Siswa Kelas IV Di MI Ar Roihan Lawang Malang. (*Jurnal Akademik*, Vol. 9No. 2, Fakultas Agama Islam Universitas Islam Lamongan 2015).
- Najuah, Ricu Sidiq, Pengembangan E-modul Interaktif Berbasis Android Pada Mata Kuliah Strategi belajar Mengajar, (*jurnal Pendidikan Sejarah Universitas Negeri Medan*, vol. 9. No. 1. ISSN 2301-46IX 2020).
- Najuah Eat All, *Modul Elektronik prosedur penyusun dan aplikasinya*, (Yayasan kita menulis 2020)

- Nur Eva Zakiah, Pembelajaran Dengan Pendekatan Montekstual Berbasis Gaya Kognitif untuk meningkatkan kemampuan Metakognitif Siswa.(*Jurnal Pedagogy* Vol. 2 No. 2 2015).
- Nur Thairah Umajjah, Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Bernuasa Pendidikan Islam Di SMA Islam Al Azhar 12 Makasar. (*Jurnal Teknologi Pendidikan Madrasah: Vol 1* 2018).
- Nurul, Iin Nur, Marheny, Pengembangan Vidio Keanekaragaman Hayati Lokal Berbasis Metakognisi, *Jurnal SIMBIOSIS III*, 15 September 2018.
- Rifah Atul Mahmuda, Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Pengetahuan Metakognitif Peserta Didik Pada Konsep Sistem Pencernaan, Uvisersitas Islam Syarif Hidayatullah Jakarta 2017.
- Rina Elvia, Shiba Meike Indira, Agus Sundaryono, Pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Metakognisi Menggunakan Aplikasi Edmodo, (*Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, 4.1. 2020).
- Rinaldi Indra Santoso, Pengembangan Modul Berbasis Web Materi Protozoa Sebagai Alternatif Bahan Ajar Siswa Kelas X SMA Di Negeri 1 Sewon (*Jurnal Pendidikan Biologi* Vol. 5 No. 4 2016).
- Riska Lidia, Dkk, Pengaruh Model Pembelajaran Problem Basid Learning Berbantu Modul Terhadap Kemampuan Metakognisi Siswa. (*Unnes Physics Education Journal*, Vol. 7, No. 2 2018).
- Rizza Danila, Rudiana Agustina, Analisis Keterampilan Metakognitif Peserta Didik Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing pada Materi Laju Reaksi Berbasis Pembelajaran Daring, (*Jurnal kependidikan: vol 7. No 3* September 2021).
- Rudy Sumiharyono dan Hisbiyatul Hasanah, *Media Pembelajaran*.(Jember : Pustaka Abadi 2017).
- Samsul Bahri, eat.all. *Pengembangan Modul Keanekaragaman Hayati dan Unsur Berbasis Model Inkuiri Terbimbing Untuk Siswa Kelas X Man 1 Malang* (*Jurnal Pendidikan: Teori Penelitian dan Pengembangan* Vol 1. No. 2 EISSN 2502-471X Tahun 2016).

- Seto Mulyadi. A.M. Heru Basuki, Wahyu Raharjo, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2016).
- Scraw, G & Dennison, R.S. *Assesing Metakognitive Awanes* .(Contemporary Educational Psychology 1994).
- Siti Kholil Fatkhul Mu'minin dan Utuya Azizah, Keterampilan Metakognitif Siswa Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Pada Materi Asam Basa di SMAN 1 Pacet Kelas XI: (*Journal of Chemical Education* ISSN: 2252-9454 Vol 3, no.2 2014).
- Siti Hanifa, Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri terbimbing Integrasi Peer Instruction Terhadap Pengetahuan Metakognitif Peserta Didik Pada Konsep Sistem Pencernaan, *Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta* 2017).
- Sudaryono, *Metodologi penelitian kuantitatif, kualitatif dan mix method* (Depok: Pt Bajang Grafindo Persada. 2017).
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016).
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta. 2019).
- Syarifuddin Nurdin dan Arikunto, *Kurikulum Dan Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2016).
- Trianto Ibnu Badar Al-tabany, *mendesain model pembelajaran inovasi, progresif, dan kontekstual*. (Jakarta: Pranadamedia Group. 2015),
- Tuti khoiriyah, *Strategi Pembelajaran Metakognitif Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Sistem Pencernaan Pada Manusia*. (Jurnal pengajaran MIPA.Vol.2, No, 2.2015).
- Widia Sunarso Sarwanto Winarno, Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis High Order Skill (HOTS), *Jurnal Inkuiri* vol 4, no. 1 (2015).
- Winda Septia Lianis Sari, *Pengaruh Model Pembelajaran Survey, Question, Read, Reflect, Ricite, Review (SQ4R) Terhadap Kemampuan Metakognitif Dan Berpikir Kritis Pada Materi Makanan Kelas XI Mia SMA Negeri 5 Bandar Lampung*,(Skripsi Uin Raden Intan Lampung, 2019).

Yodie Nur and Ani Rusilowati, Analisis Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau Dari Metakognisi Siswa Dalam Pembelajaran Synectics Berbantuan Schoology (*Jurnal PRISMA* 2, 2019).

Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.2016)