PENGEMBANGAN *E-MODUL* IPA TERPADU SMP BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI USAHA DAN PESAWAT SEDERHANA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

FERA FRANSISKA

NIM.17231012/2017

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN PENDIDKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2021

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul	:	Pengembangan *E-Modul* IPA Terpadu SMP Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Usaha dan Pesawat Sederhana untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa
Nama	:	Fera Fransiska
NIM	:	17231012
Program Studi	:	Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam
Jurusan	:	Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas	:	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 19 Oktober 2021

Mengetahui: Ketua Jurusan Pendidikan IPA	Disetujui oleh: Pembimbing
Dra. Yurnetti, M.Pd	Tuti Lestari, S.Si., M.Si.
NIP. 196209121987032016	NIP. 197703042005012002

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama	:	Fera Fransiska
NIM	:	17231012
Program Studi	:	Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam
Jurusan	:	Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas	:	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PENGEMBANGAN *E-MODUL* IPA TERPADU SMP BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI USAHA DAN PESAWAT SEDERHANA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang

Padang, 10 November 2021

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
Ketua : Tuti Lestari, S.Si., M.Si.	
Anggota : Rahmah Evita Putri, M.Pd.	
Anggota : Arief Muttaqiin, M.Pd.	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Fera Fransiska
NIM	: 17231012
Program Studi	: Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam
Jurusan	: Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul **"Pengembangan *E-Modul* IPA Terpadu SMP Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Usaha dan Pesawat Sederhana untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa"** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 21 Desember 2021

Saya yang menyatakan,

Fera Fransiska

NIM. 17231012

ABSTRAK

Fera Fransiska : Pengembangan e-modul IPA Terpadu SMP Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Usaha dan Pesawat Sederhana untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa

Berdasarkan hasil analisis awal yang dilakukan dengan mewawancarai guru, diketahui bahwa bahan ajar yang digunakan selama ini masih berbasis bahan ajar cetak yang belum mendukung untuk kemandirian belajar peserta didik. Selama proses pembelajaran peserta didik lebih banyak menghafal dibandingkan dengan memahami konsep. Hasil analisis angket diketahui bahwa peserta didik lebih menyukai bahan ajar elektronik yang dipadukan dengan adanya video pembelajaran dan gambar menarik yang dapat menarik minat belajar peserta didik.

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model 4-D yang terdiri dari tahap pendefinisian (*define),* perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*). Instrumen penelitian yang digunakan yaitu berupa angket validitas dan angket praktikalitas. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan e-modul IPA terpadu berbasis *discovery learning* pada materi usaha dan pesawat sederhana untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Hasil penelitian dari uji validitas e-modul yang diberikan oleh validator menunjukkan bahwa tingkat validitas termasuk ke dalam kategori kevalidan yang tinggi dengan nilai rata-rata 0,75, nilai hasil uji praktikalitas dari guru termasuk dalam kategori kepraktisan yang sangat tinggi dengan nilai rata-rata 0,91, dan nilai hasil uji praktikalitas dari peserta didik termasuk kategori kepraktisan yang sangat tinggi dengan nilai rata-rata 0,87. Dapat disimpulkan bahwa e-modul IPA terpadu SMP berbasis *discovery learning* pada materi usaha dan pesawat sederhana untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa yang telah dikembangkan dapat digunakan dalam pembelajaran IPA.

Kata Kunci: E-modul, Model *Discovery Learning*, Pemahaman Konsep

KATA PENGANTAR

Allhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Pengembangan e-modul IPA Terpadu SMP Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Usaha dan Pesawat Sederhana untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa"**. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan seluruh pengikutnya.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada program studi Pendidikan IPA di FMIPA UNP. Penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada:

1. Ibu Tuti Lestari, S.Si., M.Si. sebagai Pembimbing dan sekaligus Penasehat Akademis yang telah membimbing dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Rahmah Evita Putri, M.Pd., sebagai dosen pembahas 1 sekaligus validator yang bersedia memberikan saran dan kritik demi kesempurnaan penulisan skripsi ini.
3. Bapak Arief Muttaqiin, M.Pd., sebagai dosen pembahas 2 sekaligus validator yang telah bersedia memberikan saran dan kritik demi kesempurnaan penulisan skripsi ini.

4. Ibu Rani Oktavia, M.Pd., sebagai validator yang telah bersedia memberikan saran dan kritik demi kesempurnaan penulisan skripsi ini.
5. Ibu Dra. Yurnetti, M.Pd., sebagai Ketua Jurusan Pendidikan IPA FMIPA UNP.
6. Bapak dan Ibu staf pengajar, administrasi, laboran, dan staf tata usaha Jurusan Pendidikan IPA FMIPA UNP.
7. Bapak dan Ibu guru SMP Negeri 21 Rejang Lebong yang telah memberikan izin penulis untuk melakukan penelitian.
8. Siswa-siswi SMP Negeri 21 Rejang Lebong yang telah membantu dalam penelitian ini.
9. Teristimewa untuk kedua orang tua saya Ibu Eltika Purnama dan Bapak Siswanto yang telah memberikan doa dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini, tak lupa pula saudara dan keluarga penulis yang selalu mendoakan dan memotivasi hingga saat ini.
10. Rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga semua bantuan yang telah diberikan menjadi amal ibadah dan mendapat balasan dari Allah SWT. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi dunia pendidikan. Peneliti mengharap kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini.

Padang, Oktober 2021

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK i

KATA PENGANTAR ii

DAFTAR ISI iv

DAFTAR TABEL vi

DAFTAR GAMBAR vii

DAFTAR LAMPIRAN viii

BAB I. PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 5
C. Pembatasan Masalah 6
D. Perumusan Masalah 6
E. Tujuan Penelitian 6
F. Manfaat Penelitian 7
G. Spesifikasi Produk 7

BAB II. KERANGKA TEORI 8

A. Kajian Teori 8
   1. Pembelajaran IPA Terpadu 8
   2. Bahan Ajar 9
   3. Modul dan E-Modul 11
   4. *Discovery Learning* 15
   5. Model Pengembangan 19
   6. Materi Essensial 22
B. Penelitian yang Relevan 25
C. Kerangka Berpikir 26

BAB III. METODE PENELITIAN 27

A. Jenis Penelitian 27
B. Tempat dan Waktu Penelitian 27
C. Subjek dan Objek Penelitian 27
D. Prosedur Penelitian 28
E. Jenis Data 37
F. Instrumen Pengumpulan Data 37

G. Teknik Analisis Data 38

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 41

A. HASIL PENELITIAN 41
B. PEMBAHASAN 62

BAB V. PENUTUP 70

A. Kesimpulan 70
B. Saran 70

DAFTAR PUSTAKA 71

LAMPIRAN 75

DAFTAR TABEL

1. Perbandingan Modul Cetak dengan E-Modul 14
2. Sintak Model *Discovery Learning* 18
3. Kompetensi Dasar 23
4. Konsep Utama Materi Usaha dan Pesawat Sederhana 30
5. Skor Lembar Validasi 38
6. Kategori Keputusan Berdasarkan Momen Kappa 39
7. Hasil Validasi E-Modul 57
8. Saran dari Validator dan Revisi Terhadap E-modul 58
9. Hasil Uji Praktikalitas oleh Guru 61
10. Hasil Uji Praktikalitas oleh Peserta Didik 62

DAFTAR GAMBAR

1. Hubungan Keterpaduan Materi Usaha dan Pesawat Sederhana 24
2. Kerangka Berpikir 26
3. Prosedur Pengembangan E-Modul 36
4. Peta Konsep..... 45
5. Tampilan Cover E-modul 47
6. Tampilan Identitas Peserta Didik 48
7. Tampilan Menu di E-modul 49
8. Tampilan Petunjuk Bagi Guru 50
9. Tampilan Petunjuk Bagi Peserta Didik 50
10. Tampilan Fungsi Tombol Pada E-modul 51
11. Tampilan Kompetensi Dasar 51
12. Tampilan Kompetensi Dasar dan Indikator 52
13. Tampilan Tujuan Pembelajaran 52
14. Tampilan Uraian Materi 53
15. Tampilan Video Pembelajaran 54
16. Tampilan Lembar Kerja Siswa 55
17. Tampilan Soal Evaluasi 56
18. Tampilan Jawaban 56
19. Tampilan Profil Pengembang 57

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar Wawancara Guru 75
2. Hasil Wawancara Guru 78
3. Lembar Angket Observasi Awal Peserta Didik 80
4. Hasil Angket Observasi Awal Peserta Didik 83
5. Analisis Konsep 86
6. Kisi-kisi Instrumen Validitas E-modul 87
7. Lembar Instrumen Validasi Instrumen Validitas 89
8. Hasil Instrumen Validasi Instrumen Validitas 90
9. Lembar Instrumen Validitas E-modul 94
10. Hasil Angket Validitas E-modul 99
11. Analisis Data Validitas E-modul 113
12. Kisi-kisi Instrumen Praktikalitas Guru 115
13. Lembar Instrumen Validasi Lembar Praktikalitas 116
14. Hasil Instrumen Validasi Instrumen Praktikalitas 117
15. Lembar Praktikalitas untuk Guru 119
16. Hasil Lembar Praktikalitas dari Guru 123
17. Analisis Data Praktikalitas Guru 128
18. Kisi-kisi Instrumen Praktikalitas Peserta Didik 129
19. Lembar Instrumen Praktikalitas Peserta Didik 130
20. Hasil Instrumen Praktikalitas dari Peserta Didik 134
21. Analisis Data Praktikalitas Peserta Didik 150
22. Surat Izin Penelitian dari FMIPA UNP 152
23. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Rejang Lebong 153
24. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari SMP N 21 Rejang Lebong 154
25. Dokumentasi Penelitian 155

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan menurut UU No 20 Tahun 2003 adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadadian, kecerdasan, aklak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Pendidikan juga merupakan proses di mana seseorang mengembangkan kemampuan sikap dan bentuk tingkah laku lainnya di dalam masyarakat dan proses sosial di mana orang dihadapkan pada pengaruh lingkungan (Syafril, 2017). Berdasarkan pengertian pendidikan diatas dapat disimpulkan bahwa pendidikan lebih menekankan agar peserta didik dapat mengembangkan potensi dirinya melalui proses pembelajaran. Hasil pembelajaran yang diharapkan yaitu terwujudnya manusia berkualitas yang memiliki kekuatan spriritual, keagamaan, kecerdasan, kepribadian, serta aklak mulia.

Menurut UU No 20 tahun 2003 fungsi dan tujuan pendidikan adalah untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, yang mempunyai tujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik. Tujuan utama dari pendidikan adalah mewujudkan pendidikan yang berkualitas dan berkarakter, hal ini tercantum dalam UU No 20 tahun 2003 yaitu pendidikan bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang

beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Implikasi dari tujuan pendidikan yaitu pendidikan berfungsi untuk mewujudkan berbagai potensi yang ada pada manusia dalam konteks keberagaman, moralitas, sosialitas, dan keberbudayaan secara menyeluruh dan terintegrasi (Sujana, 2019).

Pendidikan abad 21 ditandai dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam segala segi kehidupan, termasuk dalam proses pembelajaran (Trisdiono dan Muda, 2013). Perkembangan teknologi pembelajaran tidak hanya berpusat pada pembelajaran disekolah, pembelajaran dapat di akses secara luas dengan memanfaatkan teknologi sesuai dengan perkembangan zaman. Upaya yang dilakukan untuk menjawab tantangan pendidikan abad 21, maka pemerintah memberlakukan Kurikulum 2013.

Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 dilaksanakan dengan mengunakan pendekatan saintifik. Penerapan pendekatan saintifik dapat dilaksanakan oleh guru dengan berbagai model pembelajaran, salah satunya yaitu model *discovery learning.* Pembelajaran *discovery learning* merupakan suatu model pembelajaran yang dikembangkan oleh J Bruner berdasarkan pada pandangan kognitif tentang pembelajaran dan prinsip-prinsip konstruktivisme (Depdiknas, 2005). Menurut Putrayasa dkk. (2014) menyatakan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan minat belajar peserta didik dan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Brigenta dan Huriawati (2017) menyatakan bahwa, pengembangan modul berbasis *discovery learning* yang dihasilkan dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik SMP Kelas VIII Semester Genap. Selanjutnya Handoko dkk. (2014) juga menyatakan bahwa pengembangan modul biologi berbasis *discovery learning* pada materi bioteknologi dengan menekankan kerjasama kelompok dapat memberdayakan aspek sosial, aspek keterampilan, dan aspek pengetahuan. Pembelajaran pada saat sekarang sudah menggunakan bahan ajar yang diberikan oleh kementrian pendidikan. Bahan ajar yang beredar disekolah yaitu bahan ajar bentuk cetak seperti buku teks siswa. Menurut Ahmad dan Lestari (2010) bahan ajar sebaiknya mampu memenuhi syarat sebagai bahan pembelajaran karena banyak bahan-bahan ajar yang digunakan di dalam kegiatan pembelajaran, umumnya cenderung berisikan informasi bidang studi saja dan tidak terorganisasi dengan baik. Kualitas bahan ajar yang rendah dengan pembelajaran konvensional akan berakibat rendahnya perolehan prestasi belajar peserta didik (Ahmad dan Lestari: 2010).

Pada proses pembelajaran juga dibutuhkan bahan ajar untuk menunjang proses pembelajaran peserta didik. Bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak tertulis sehingga terciptanya lingkungan atau suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar. Bahan ajar terdiri dari bahan ajar cetak dan bahan ajar non cetak. Bahan ajar cetak seperti modul, buku teks, lembar kerja siswa, *handout* sedangkan bahan ajar noncetak seperti bahan ajar audio, video, presentasi,

modul elektronik, dan multimedia pembelajaran interaktif. Bahan ajar yang dapat mendukung kegiatan peembelajaran yang dapat menunjang proses pembelajaran secara mandiri yaitu dengan menggunakan modul.

Seiring dengan berjalannya ilmu pengetahuan teknologi dan komunikasi, maka bahan ajar berupa modul yang digunakan dalam bentuk cetak dapat dikembangkan menjadi bahan ajar elektronik seperti e-modul berbasis *discovery learning.* Kelebihan e-modul yaitu sifatnya dapat memuat, gambar, vidio, dan animasi (Sugihartani dan Jayanta: 2017), selain itu e-modul yang dikembangkan ini memuat model *discovery learning*, modul yang dikembangkan ini berbasis elektronik karena dengan adanya perkembangan informasi dan teknologi sesuai dengan perkembangan zaman pada saat sekarang, selanjutnya e-modul ini juga mudah diakses dengan menggunakan teknologi, kemudian juga dapat menghemat biaya dengan menggunakan e-modul ini, serta apabila sewaktu-waktu modul ini diperlukan dalam bentuk cetak, maka e-modul ini juga dapat dicetak sesuai dengan kebutuhan serta e-modul ini dapat membantu kemandirian belajar peserta didik. E-modul baik dipakai untuk meningkatkan kemandirian peserta didik dalam proses pembelajaran (Wibowo, 2018), serta modul dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dengan menggunakan model *discovery learning* (Haryanti, 2016).

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilaksanakan, pembelajaran untuk sementara di terapkan dengan metode Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ). Selanjutnya hasil angket peserta didik 96,6% peserta didik menyatakan bahwa

pembelajaran pada saat pandemi ini hanya menggunakan buku teks. Berdasarkan hasil angket respon peserta didik sebanyak 20% menyatakan bahwa pada materi Usaha dan Pesawat Sederhana merupakan salah satu materi yang sulit dipahami. Berdasarkan hasil wawancara dan angket tersebut tergambar bahwa guru dan peserta didik membutuhkan bahan ajar lain berupa modul yang dapat diakses secara online dan juga bahan ajar yang dapat membantu peserta didik untuk belajar secara mandiri. E-modul yang dikembangkan nantinya dapat diakses secara online dan juga untuk membantu pembelajaran yang pada saat sekarang menerapkan PJJ.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **"Pengembangan e-modul IPA Terpadu SMP Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Usaha dan Pesawat Sederhana untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa".**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Pembelajaran dilaksanakan secara jarak jauh.
2. Bahan ajar yang digunakan berbasis bahan ajar cetak.
3. Belum umumnya bahan ajar seperti e-modul IPA Terpadu yang berbasis *discovery learning*.

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan mencapai sasaran yang diharapkan, maka pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Pengembangan e-modul IPA Terpadu SMP berbasis *discovery learning* hanya sampai tahap uji validitas dan uji praktikalitas.
2. Modul yang dikembangkan khusus pada materi Usaha dan Pesawat Sederhana yaitu pada KD 3.3 dan KD 4.3

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan pada batasan masalah dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini yaitu, Apakah e-modul IPA Terpadu SMP berbasis *discovery learning* pada materi Usaha dan Pesawat Sederhana yang dihasilkan valid dan praktis?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan e-modul IPA terpadu SMP berbasis *discovery learning* pada materi usaha dan pesawat sederhana yang valid dan praktis.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, maka manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi guru, sebagai salah satu alternatif bahan ajar yang dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran.
2. Bagi peserta didik, sebagai salah satu sumber belajar pada materi usaha dan pesawat sederhana.
3. Bagi peneliti, menambah wawasan dalam mengembangkan modul IPA terpadu berbasis *discovery learning*.

G. Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah modul elektronik IPA Terpadu SMP Berbasis *Discovery Learning* pada materi usaha dan pesawat sederhana. Modul elektronik dirancang dengan *microsoft word*, *power point*, *adobe flash CS 6*, dan *photoshop*.

Adobe flash CS 6 merupakan *software* yang dapat menghasilkan media pembelajaran, CD interaktif, dan game. *Adobe flash* mampu melengkapi situs *web* dengan berbagai macam animasi, suara, animasi interaktif, dan lainnya sehingga pengguna bisa sambil mendengarkan maupun membaca penjelasan dalam bentuk teks. *Adobe flash CS* 6 dapat dikonversi menjadi file bertipe *swf, html, jpg, png, exe*, dan *mov*. Hasil akhir dari e-modul ini yaitu dalam bentuk format *exe*.

BAB II

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran IPA Terpadu

Pembelajaran merupakan proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar. Menurut Mulyasa (2006), pembelajaran pada hakekatnya adalah proses interaksi antara siswa dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku kearah yang lebih baik. Pembelajaran IPA di SMP seharusnya diberikan secara terpadu sesuai dengan Per-mendiknas No 22 Tahun 2006. Pada umumnya IPA meliputi tiga bidang ilmu dasar yaitu biologi, fisika, dan kimia.

Menurut Susilowati (2014), Pembelajaran IPA pada kurikulum 2013 lebih memperhatikan keterampilan proses IPA yang meliputi keterampilan proses dasar dan keterampilan proses lanjut. Keterampilan proses dasar meliputi mengukur, observasi, inferensi, prediksi, klasifikasi, dan komunikasi. Keterampilan proses *sains* lanjut meliputi pengontrolan variabel, interpretasi data, perumusan hipotesis, pendefinisisan, merancang eksperimen, dan melakukan eksperimen. Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah yang dimaksud meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba, membentuk jejaring untuk semua mata pelajaran.

IPA berkaitan erat dengan alam sekitar, sehingga IPA bukan hanya sekedar penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, prinsip-prinsip, dan konsep-konsep saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan

(Listyawati, 2012). Proses pembelajaran IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung kepada peserta didik untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pembelajaran IPA terpadu yaitu pembelajaran yang memadukan beberapa pokok bahasan menjadi satu bahasan yang tidak lagi terpisah antara biologi, fisika, dan kimia.

Pada pembelajaran IPA, kajian materi IPA meliputi biologi, fisika, dan kimia. Pada pembelajaran IPA di SMP pendidik perlu mengaitkan materi pembelajaran yang dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, dengan begitu pembelajaran yang dilaksanakan dapat membuat peserta didik langsung terhubung dengan kehidupan nyata, Sehingga pembelajaran yang berlangsung dapat membekas di ingatan peserta didik.

2. Bahan Ajar

Bahan ajar adalah segala bentuk yang berupa seperangkat materi yang disusun secara sistematis yang digunakan oleh guru untuk membantu dalam proses pembelajaran (Kemendiknas, 2010). Menurut Depdiknas (2008), bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan ajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah, melalui bahan ajar guru akan lebih mudah dalam mengajar dan peserta didik lebih terbantu dengan adanya bahan ajar.

Bahan ajar berfungsi sebagai pedoman bagi guru untuk mengarahkan aktivitasnya dalam kegiatan proses pembelajaran, sekaligus merupakan

substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada peserta didik, pedoman bagi peserta didik yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, yang juga merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari/ dikuasai dan alat evaluasi pencapaian atau penguasaan hasil pembelajaran (Depdiknas, 2008)

Bahan ajar merupakan sebuah susunan atas bahan-bahan yang telah berhasil dikumpulkan yang berasal dari berbagai sumber belajar yang dibuat secara sistematis. Oleh karena itu, bahan ajar mengandung unsur-usur tertentu, diantaranya ada 6 komponen yang perlu diketahui berkaitan unsur-unsur tersebut.

1. Petunjuk Belajar

Komponen ini meliputi petunjuk bagi pendidik maupun peserta didik, didalamnya dijelaskan tentang bagaimana pendidik sebaiknya mengajarkan materi kepada peserta didik dan bagaimana pula peserta didik sebaiknya mempelajari materi yang ada dalam bahan ajar tersebut.

2. Kompetensi yang akan dicapai

Komponen ini meliputi kompetensi yang akan dicapai peserta didik. Sebagai pendidik harus menjelaskan dan mencantumkan dalam bahan ajar yang disusun dengan kompetensi seperti kompetensi dasar (KD), indikator pencapaian, dan hasil belajar yang harus dikuasai siswa.Informasi Pendukung

Komponen ini meliputi berbagai informasi tambahan yang dapat melengkapi bahan ajar, sehingga peserta didik akan semakin mudah untuk menguasai pengetahuan yang akan diperoleh.

4. Latihan-latihan

Komponen ini merupakan suatu bentuk tugas yang diberikan kepada peserta didik untuk melatih kemampuan peserta didik setelah mempelajari bahan ajar yang ada.

5. Petunjuk kerja lembar peserta didik

Petunjuk kerja lembar peserta didik merupakan satu lembar atau beberapa lembar kertas yang berisi sejumlah langkah prosedural cara pelaksanaan aktivitas atau kegiatan tertentu yang harus dilakukan oleh peserta didik berkaitan dengan pratik dan sebagainya.

6. Evaluasi

Komponen ini merupakan salah satu bagian dari proses penilaian. Komponen evaluasi ini terdapat sejumlah pertanyaan yang ditujukan kepada peserta didik untuk mengukur seberapa jauh pemahaman kompetensi yang berhasil dikuasai setelah mengikuti proses pembelajaran (Prastowo, 2011).

3. Modul dan E-modul

Menurut Depdiknas (2008), modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru. Pembelajaran dengan modul memungkinkan peserta didik yang mempunyai daya serap yang tinggi dalam belajar akan lebih cepat

memahami atau menyelesaikan satu atau lebih KD. Menurut Mulyasa (2006), mengemukakan beberapa keunggulan pembelajaran dengan sistem modul yaitu sebagai berikut; (1) Berfokus pada kekampuan individual peserta didik, karena pada dasarnya mereka memiliki kemampuan untuk bekerja sendiri dan lebih bertanggung jawab atas tindakan-tindakannya, (2) Adanya kontrol terhadap hasil belajar melalui penggunaan standar kompetensi dalam setiap modul yang harus dicapai peserta didik, dan (3) Relevansi kurikulum ditujukan dengan adanya tujuan dan cara pencapainnya, sehingga peserta didik dapat mengetahui antara pembelajaran dan hasil yang diperolehnya.

E-modul merupakan bagian dari *electronic based learning* yang pembelajarannya memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Media tersebut tidak hanya mengandalkan internet saja, namun dapat juga menggunakan perangkat eletronik seperti video kaset, *slide*, file, LCD proyektor, dan lain sebagainya (Nurfadilah, 2020). Teks pada e-modul dapat dibuat menggunakan *Microsoft Word*, e-modul harus dibuat dengan bantuan *software* seperti *flipbook maker, ibook author, adobe flash proffesional CS6* dan lain sebagainya.

Karakteristik modul menurut Amri (2013) yaitu sebagai berikut; (1) Dirancang untuk sistem pembelajaran mandiri, (2) Program pembelajaran yang utuh dan sistematis, (3) Mengandung tujuan, kegiatan dan evaluasi, (4) Disajikan secara komunikatif, (5) Diupayakan agar dapat mengganti beberapa peran pengajar, (6) Cakupan bahasan terfokus dan terukur, dan (7) Mementingkan aktivitas belajar.

Komponen pada modul menurut Sudjana dan Rivai (2013) yaitu; (1) Pedoman pengajar, berisi petunjuk bagi guru dan peserta didik, (2) Lembar kegiatan, memuat pelajaran yang harus dikuasai oleh peserta didik, susunan materi sesuai dengan tujuan instruksional yang akan dicapai, dalam lembar kegiatan bisa seperti peserta didik melakukan percobaan, (3) Lembaran kerja, lembar kegiatan yang dipakai untuk mengerjakan soal-soal atau masalah yang harus diselesaikan, (4) Kunci lembaran kerja, untuk mengevaluasi hasil peserta didik, (5) Lembaran tes, alat evaluasi untuk mengukur keberhasilan tujuan yang telah dirumuskan pada modul, dan (6) Kunci lembaran tes, alat koreksi terhadap penilaian yang dilaksanakan oleh peserta didik.

Perkembangan teknologi dan informasi di era global saat ini, ditandai dengan semakin banyaknya jenis media pembelajaran yang berkembang yang menarik dan menyenangkan yang dapat digunakan baik di sekolah maupun di luar sekolah. Media pembelajaran salah satunya yaitu e-modul yang disusun secara sistematis yang dapat di tampilkan melalui android atau komputer. Menurut Asyti dan Zul (2015), media dapat digunakan untuk mengatasi rasa kebosanan peserta didik, jika peserta didik tertarik dengan apa yang mereka kerjakan, mereka akan menikmati proses belajar mengajar dan memahami materi yang diberikan.

Menurut Wijayanti dkk. (2016) perbedaan modul cetak dengan modul elektronik adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Perbandingan Modul Cetak dengan E-modul

E-modul	Modul Cetak
Ditampilkan dengan menggunakan monitor atau layar komputer.	Tampilannya berupa kumpulan kertas yang berisi informasi tercetak, dijilid, dan diberi cover.
Lebih praktis untuk dibawa kemana-mana, tidak peduli berapa banyak modul yang di simpan dan dibawa tidak akan memberatkan kita dalam membawanya.	Jika semakin banyak jumlah halamannya maka akan semakin tebal dan semkin besar pula ukurannya, serta semakin berat. Hal ini akan merepotkan kita dalam membawanya.
Menggunakan CD, USB, Flasdhdisk, atau *memory card* sebagai medium penyimpanan datanya.	Tidak menggunakan CD atau *memory card* sebagai medium penyimpan datanya.
Biaya produksinya lebih murah dibandingkan dengan modul cetak. Tidak diperlukan biaya tambahan untuk memperbanyaknya, hanya *copy* antara *user* satu dengan lainnya. Pengiriman atau proses distribusi pun bisa dilakukan dengan menggunakan *e-mail.*	Biaya produksinya jauh lebih mahal, terlebih lagi jika menggunakan banyak warna. Begitu juga dengan biaya untuk memperbanyak dan menyebarluaskannya (distribusi), diperlukan biaya tambahan.
Menggunakan sumber daya berupa tenaga listrik dan komputer atau *notebook* untuk mengoperasikannya.	Cukup praktis, tidak membutuhkan sumber daya khusus untuk menggunakannya. Daya tahan kertas terbatas oleh waktu, semakin lama warna kertas akan memudar dan lapuk, selain iu juga kertas dapat dimakan rayap dan mudah sobek.
Naskahnya dapat disusun secara linear maupun *non* linear. Dapat dilengkapi dengan audio dan video dalam satu *bundle* penyajiannya.	Naskahnya hanya dapat disusun secara linear. Tidak dapat dilengkapi dengan audio dan video dalam satu *bundle* penyajiannya. Hanya dapat dilengkapi dengan ilustrasi dan penyajiannya.
Pada tiap kegiatan belajar dapat diberikan kata kunci atau *password* yang berguna untuk mengunci kegiatan belajar. Peserta didik harus menguasai satu kegiatan belajar sebelum melanjutkan ke kegiatan belajar selanjutnya, dengan demikian peserta didik dapat menuntaskan kegiatan belajar secara berjenjang.	Tidak dapat diberikan *password,* peserta didik bebas mempelajari setiap kegiatan belajar, sehingga terdapat sedikit kelemahan dalam kontrol jenjang kompetensi yang harus diperoleh peserta didik.

Pengembangan modul cetak dengan modul elektronik pada dasarnya tidak terdapat perbedaan, perbedaanya terdapat pada format penyajian secara fisik saja, sementara komponen-komponen penyusunnya modul tersebut sama (Simarmata dkk. 2017). Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa e-modul dan modul cetak memiliki perbedaan dari segi tampilan format seperti e-modul dengan tampilan elektronik sementara modul cetak dengan tampilan kertas berupa cetakan.

4. *Discovery Learning*

Menurut Djamarah dan Zain (2010), kegiatan belajar mengajar yang melahirkan interaksi unsur-unsur manusiawi adalah sebagai suatu proses dalam rangka mencapai tujuan pengajaran. Guru dengan sadar berusaha mengatur lingkungan belajar yang menyenangkan bagi peserta didik, dengan seperangkat pengalaman dan teori yang dimiliki, guru manfaatkan bagaimana mempersiapkan program pengajaran dengan baik dan sistematis. Usaha yang tidak pernah guru tinggalkan yaitu bagaimana memahami kedudukan metode sebagai salah satu komponen yang merupakan bagian dari keberhasilan kegiatan belajar mengajar. Pembelajaran pada kurikulum 2013 sudah menerapkan pendekatan saintifik, pendekatan saintifik ini bertujuan supaya peserta didik mudah memahami materi pembelajaran serta dapat membuat peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran (Setiadi, 2019).

Model pembelajaran didefinisikan sebagai kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur yang disusun secara sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan serta berfungsi

sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan melakukan aktivitas pembelajaran (Soekamto, 1995). Model pembelajaran bertujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dalam bidang pendidikan. Model pembelajaran ini yaitu salah satu hasil inovasi pendidikan berupa kerangka skenario pembelajaran yang dibuat untuk mencapai tujuan dan hasil belajar tertentu.

Menurut Sani (2015) Pembelajaran *discovery* merupakan metode pembelajaran kognitif yang mununtut guru lebih kreatif menciptakan situasi yang dapat membuat peserta didik belajar aktif menemukan pengetahuan sendiri. Strategi pembelajaran *discovery* merupakan strategi mengajar yang mulanya siswa belum memperoleh pengetahuan sebelumnya. Pembelajaran dengan metode *discovery learning* akan efektif jika terjadi hal-hal berikut:

a. Selama kegiatan proses belajar dibuat secara terstruktur dan hati-hati.
b. Peserta didik memiliki pengetahuan dan keterampilan awal untuk belajar.
c. Guru memberikan motivasi serta dukungan yang dibutuhkan peserta didik untuk melakukan penyelidikan.

(Sani, 2015)

Menurut Anita (2009), belajar penemuan atau *discovery learning* adalah suatu pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam pemecahan masalah untuk pengembangan pengetahuan dan keterampilan. Pembelajaran dengan *discovery*, peserta didik dituntut untuk dapat terlibat dalam kegiatan penyelidikan, pengumpulan data, dan penggunannyaa untuk menemukan hukum atau prinsip yang berlaku pada suatu kejadian. Metode pembelajaran

discovery adalah metode pengajaran yang akan menitikberatkan pada aktivitas peserta didik, dalam pembelajaran guru hanya sebagai fasilitator.

Menurut kemendikbud (2013), model pembelajaran *discovery learning* memiliki dua langkah operasional yang harus dilaksanakan yaitu langkah persiapan dan langkah pelaksanaan.

1) Langkah persiapan
    a) Menentukan tujuan pembelajaran
    b) Melakukan identifikasi karakteristik peserta didik
    c) Memilih materi pembelajaran
    d) Menentukan topik yang harus dipelajari peserta didik secera induktif
    e) Mengembangkan bahan ajar
    f) Mengatur topik-topik pembelajaran dari yang sederhana ke kompleks
    g) Melakukan penilaian proses dan hasil belajar peserta didik.
2) Pelaksanaan

    Tahap pelaksanaan model *discovery learning* menurut Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan (2013) terdiri dari beberapa langkah yaitu, *Stimulation, Problem Statement, Data Colecction, Data Processing Verification, Generalization.* Langkah ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Sintak Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Tahap	Pelaksanaan
Stimulation (stimulusi/ pemberian rangsangan)	Pada tahap ini pelajar dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Disamping itu guru dapat memulai kegiatan Proses belajar mengajar (PBM) dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.
Problem Statment (pernyataan/ identifikasi masalah)	Setelah dilakukan stimulasi langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda masalah yang relevan dengan bahan ajar, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis.
Data Colecction (pengumpulan data)	Ketika eksplorasi berlangsung guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan. Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pernyataan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis, dengan demikian peserta didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya.
Data Processing (Pengolahan Data)	Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh peserta didik lalu ditafsirkan. Semua informasi hasil bacaan , wawancara, hasil observasi, semuanya diolah, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.
Verification (pembuktian)	Pada tahap ini peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis

Tahap	Pelaksanaan
	yang ditetapkan dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data *processing. Verification* bertujuan agar proses belajar berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan suatu konsep, teori, pemahaman melalui contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya.
Generalization (menarik kesimpulan/ generalisasi)	Tahap generalisasi adalah proses sebuah menarik kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi. Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi.

(Sumber: Kemendikbud, 2013)

Secara garis besar *discovery learning* mempunyai kelebihan yaitu dapat mengembangkan potensi intelektual peserta didik, meningkatkan rasa ingin tahu peserta didik, dan memotivasi peserta didik untuk terus berusaha menemukan sesuatu sampai peserta didik mendapatkannya, melatih keterampilan memecahkan masalah sendiri, dan melatih peserta didik untuk dapat mengumpulkan, mengolah, dan menganalisa data sendiri.

5. Model Pengembangan

Pengembangan e-modul ini mengikuti langkah dari model 4-D. Model pengembangan 4-D dikemukakan oleh Thiagarajan (1974), model 4-D ini terdiri dari 4 tahap yaitu pendefinisian *(difine),* perancangan *(design),* pengembangan *(develop),* dan penyebaran *(desseminate).* (Trianto, 2010).

a. Tahap Pendefinisian

Tahap ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap ini mempunyai 5 langkah yaitu analisis awal-akhir, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan analisis tujuan pembelajaran.

1) Analisis Awal-akhir

Analisis awal-akhir bertujuan utuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam proses pembelajaran.

2) Analisis Peserta Didik

Bertujuan untuk mengetahui karakteristik peserta didik dalam proses pembelajaran, meliputi keseriusan peserta didik, kemampuan peserta didik pada saat menerima pelajaran, motivasi belajar, keaktifan dalam proses pembelajaran.

3) Analisis Tugas

Bertujuan untuk mengetahui tugas-tugas yang harus dicapai pesera didik sesuai dengan kurikulum yang telah ditetapkan.

4) Analisis Konsep

Bertujuan untuk menentukan konsep pokok yang dibutuhkan pada mata pelajaran, mengidentifikasi konsep pokok yang akan diajarkan.

5) Analisis Tujuan Pembelajaran

Bertujuan untuk menentukan indikator pencapaian pembelajaran yang didasarkan atas analisis materi.

b. Tahap Perancangan *(design)*

Tahapan ini dilakukan untuk menyiapkan perangkat pembelajaran. Tahapan ini dilakukan melalui empat tahap, yaitu:

1) Penyususnan Tes

Penyususnan tes instrumen berdasarkan penyusunan tujuan pembelajaran yang menjadi tolak ukur kemampuan peserta didik.

2) Pemilihan media

Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik

3) Pemilihan format

Pemilihan format dilakukan untuk menentukan sumber belajar, pendekatan pembelajaran, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, dan rancangan isi pembelajaran.

4) Rancangan awal

Rancangan awal merupakan rancangan seluruh perangkat pembelajaran sebelum dilaksanakan uji coba.

c. Tahap Pengembangan *(develop)*

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah diperbaiki berdasarkan masukan para ahli. Terdapat dua langkah dalam tahapan pengembangan ini.

1) Validasi ahli

Validasi ahli berfungsi untuk memvalidasi atau memberikan penilaian terhadap kelayakan rancangan produk. Hasil dari validasi ini digunakan sebagai bahan perbaikan untuk kesempurnaan e-modul yang dikembangkan.

2) Uji coba terbatas

Uji coba dilakukan untuk mengetahui hasil penerapan e-modul yang dikembangkan dalam pembelajaran di kelas.

d. Tahap Pendesiminasian *(dissiminate)*

Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui efektifitas pengunaan produk perangkat pembelajaran yang telah dikembangan. Tahapan ini dilakukan pada skala yang lebih luas misalnya pada jumlah sekolah dan guru yang lebih banyak.

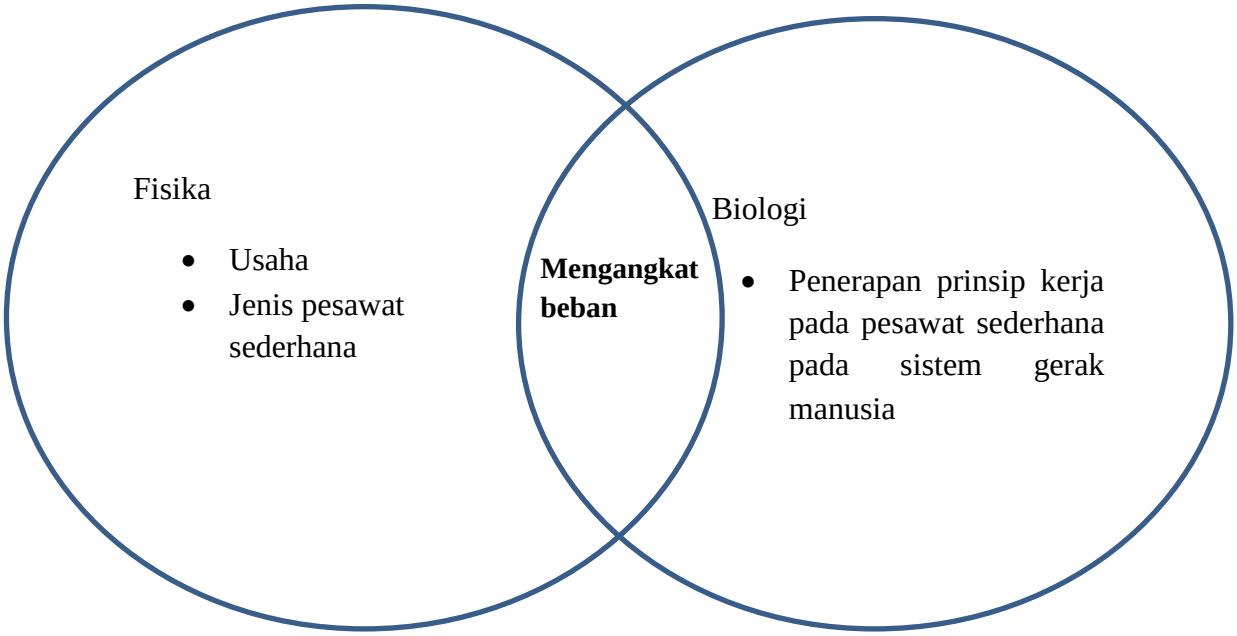
6. Materi Essensial

Materi Usaha dan Pesawat Sederhana merupakan salah satu materi IPA Kelas VIII Semester I. Berdasarkan kurikulum 2013 materi usaha dan pesawat sederhana terdapat pada KD 3.4 dan 4.4, yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Kompetensi Dasar (KD)

Kompetensi Dasar		Idikator Pencapaian Kompetensi	
3.3	Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, serta hubungannya dengan kerja otot pada struktur rangka manusia.	3.3.1	Menjelaskan konsep usaha
		3.3.2	Menghitung besar usaha
		3.3.3	Mengidentifikasi jenis-jenis pesawat sederhana
		3.3.4	Menjelaskan penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari
		3.3.5	Mengaplikasikan penerapan prinsip kerja pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari
4.3	Menyajikan hasil penyelidikan atau pemecahan masalah tentang manfaat penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.	4.3.1	Mengidentifikasi permasalahan di lingkungan sekitar yang dapat diatasi dengan menggunakan pesawat sederhana

Materi dalam penelitian ini merupakan materi IPA yang telah dipadukan pada sub bab materi konsep usaha. Penulis memadukan materi fisika dan biologi menggunakan tipe keterpaduan *shared* (irisan). Pembelajaran terpadu tipe *shared* merupakan pembelajaran yang melibatkan dua disiplin ilmu yang difokuskan pada konsep, sikap, dan keterampilan. Untuk lebih jelasnya perhatikan Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Keterpaduan Pada Materi Usaha dan Pesawat Sederhana

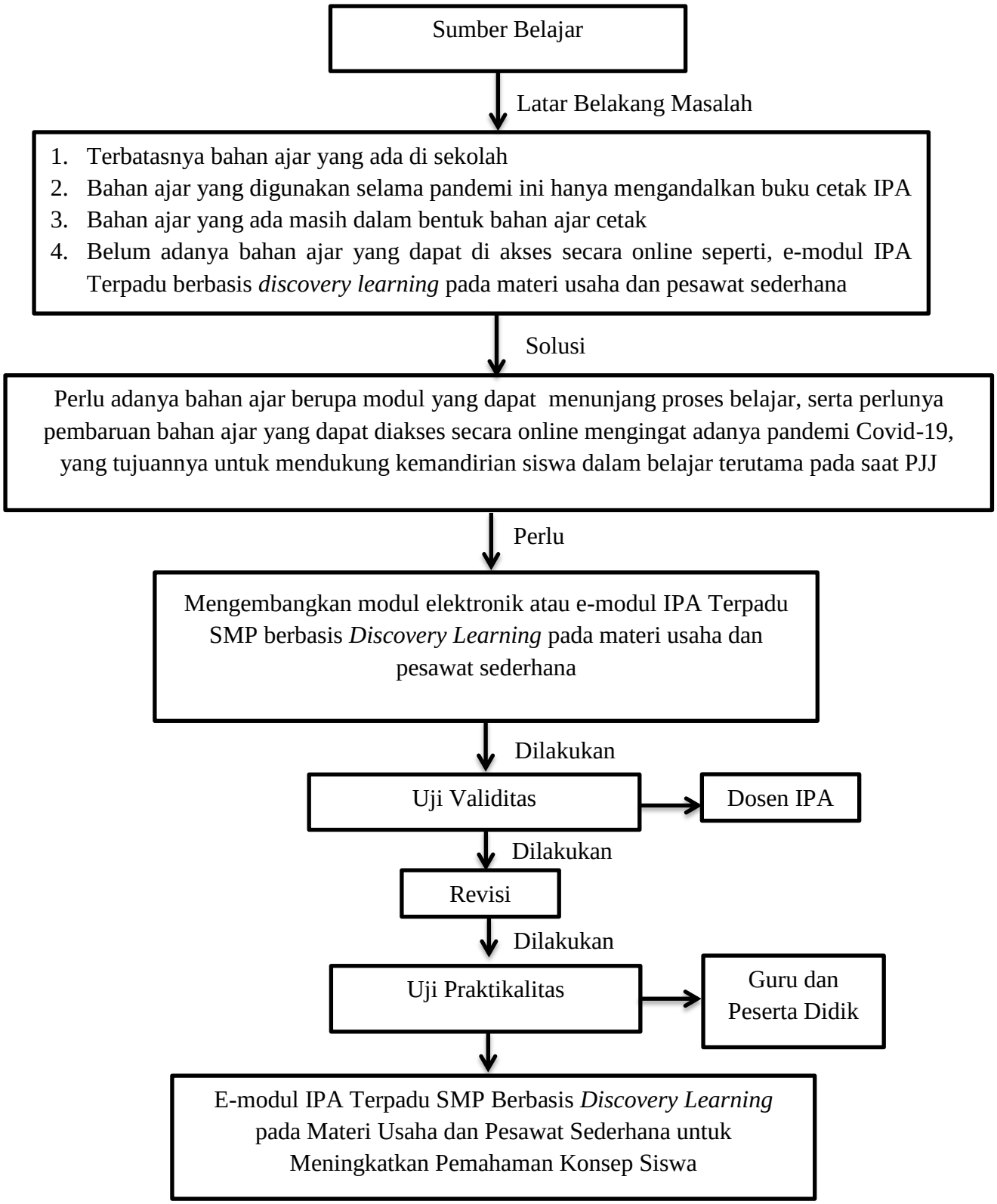
Usaha adalah perpindahan energi oleh gaya sehingga benda berpindah. Pada materi usaha ini dikenal dengan pesawat sederhana, yang mana pesawat sederhana adalah alat yang digunakan untuk mempermudah pekerjaan manusia. Pesawat sederhana terdiri dari 4 jenis yaitu katrol, roda berporos, bidang miring, dan pengungkit. Prinsip pesawat sederhana berlaku pada sistem gerak manusia, yaitu pada kerja otot dan tulang ketika mengangkat beban.

B. Penelitian yang Relevan

Adapun beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti diantaranya sebagai berikut:

1. Kiar Vansa Febrianti dkk. (2017) melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Modul Digital Fisika Berbasis *Discovery Learning* Pada Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus". Hasil penelitian ini menyatakan modul yang dikembangkan yaitu modul digital fisika berbasis *discovery learning* pada pokok bahasan kinematika gerak lurus telah memenuhi kriteria sangat baik dan layak digunakan sebagai bahan belajar mandiri untuk peserta didik SMA kelas X.
2. Trihanto Setiadi dan Rahadian Zainul (2019) melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan E-Modul Asam Basa Berbasis *Discovery Learning* Untuk Kelas XI SMA/MA". Hasil penelitian ini menunjukkan e-modul yang dihasilkan mempunyai kevalidan dan kepraktisan yang sangat tinggi.
3. Melva Sipahutar, dkk (2018) melakukan penelitian dengan judul "Model *Discovery Learning* Berbantuan Media *Adobe Flash CS6* Pada Materi Hukum Newton*"*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran adobe flash dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

C. Kerangka Berpikir



Gambar 2. Kerangka Berpikir

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan hal sebagai berikut:

1. Nilai validitas E-Modul IPA Terpadu SMP Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Usaha dan Pesawat Sederhana untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa termasuk pada kategori kevalidan yang tinggi.
2. Nilai praktikalitas E-Modul Modul IPA Terpadu SMP *Berbasis Discovery* Learning Pada Materi Usaha dan Pesawat Sederhana untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa bagi pendidik dan peserta didik termasuk dalam kategori kepraktisan yang sangat tinggi.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut.

1. Diharapkan dengan adanya E-Modul Modul IPA Terpadu SMP Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Usaha dan Pesawat Sederhana untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa dapat dilakukan penelitian lanjutan sampai tahap *disseminate* (Penyebaran).
2. Diharapkan kepada guru untuk dapat menggunakan E-Modul IPA Terpadu SMP Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Usaha dan Pesawat Sederhana untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, K., & Lestari, I. (2010). Pengembangan Bahan Ajar Perkembangan Anak Usia Sd Sebagai Sarana Belajar Mandiri Mahasiswa. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, *22*(XIII), 183-193.

Amri, S. (2013). *Pengembangan dan Model Pembelajaran dalam Kurikulum 2013.* Jakarta: Prestasi Pustaka

Anitah, S. (2009). *Teknologi Pembelajaran*. Surakarta: Yuma Pustaka.

Arsyad, A. (2010). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

Asmi, A. R., Surbakti, A., & Hudaidah. (2018). Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Book Maker Materi Pendidikan Karakter Untuk Pembelajaran Mata Kuliah Pancasila MPK Universitas Sriwijaya. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, *27*(2), 1-10.

Bouslaugh, S., & Watters, P. A. (2008). *Statistics in a Nutsheel A Desktop Quick Referance*. United State of America: O'Reilly Media, Inc.

Brigenta, D., Handhika, J., & Huriawati, F. (2017). Pengembangan modul berbasis discovery learning untuk meningkatkan pemahaman konsep. In *Prosiding SNPF (Seminar Nasional Pendidikan Fisika)* (pp. 167-173).

Daryanto, D., & Dwicahyono, A. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran (Silabus, RPP, Bahan Ajar)*. Yogyakarta: Gava Media.

Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah

Djamarah, Syaiful, B., & Zain, A. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta

Febliza, Asyti, & Zul, A. (2015). *Media Pembelajaran dan Teknologi Informasi Komunikasi*. Yogyakarta: Adefa Grafika

Febrianti, K. V., Bakri, F., & Nasbey, H. (2017). Pengembangan Modul Digital Fisika Berbasis Discovery Learning Pada Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus. *WaPFi (Wahana Pendidikan Fisika)*, *2*(2), 18-26.

Handoko, A., Sajidan, S., & Maridi, M. (2016). Pengembangan Modul Biologi Berbasis Discovery Learning (Part Of Inquiry Spectrum Learning-Wenning) Pada Materi Bioteknologi Kelas Xii Ipa Di Sma Negeri 1 Magelang Tahun Ajaran 2014/2015. *Inkuiri*, *5*(3), 144-154.

Haryanti, F., & Saputro, B. A. (2016). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Discovery Learning Berbantuan FlipBook Maker Untuk