

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* IPA BERBASIS INKUIRI
BERBANTUAN *SIGIL SOFTWARE* PADA KELAS IX SMPLB**

Tesis
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Magister
Program Studi Teknologi Pendidikan



Oleh

ZAITUN PANE
NIM: 19155021

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

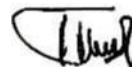
Nama Mahasiswa : Zaitun Pane

NIM : 19155021

Nama

Tanda Tangan

Tanggal



27-12-2022

Dr. Fetri Yeni J, M.Pd
Pembimbing I

Dr. Fetri Yeni J, M.Pd
Direktur Pascasarjana
Universitas Negeri Padang

Ketua Program



Prof. Yenni Rozimela, M.Ed, Ph.D.
Nip. 19620919 198703 2 002

Dr. Fetri Yeni J, M.Pd
Nip.19611011 198602 2 001

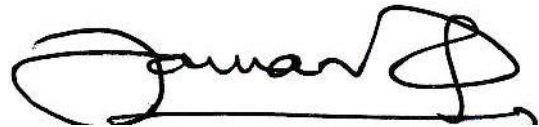
PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS MAGISTER PENDIDIKAN

No.	Nama	Tanda Tangan
-----	------	--------------

1.	Dr. Fetri Yeni J, M.Pd (Ketua)	
----	-----------------------------------	--



2.	Dr. Darmansyah, M.Pd (Sekretaris)	
----	--------------------------------------	--



3.	Dr. Ridwan, M.Sc.Ed (Anggota)	
----	----------------------------------	--



<u>Mahasiswa</u>	
Nama	: Zaitun Pane
NIM	: 19155021
Tanggal Ujian	: 27 Desember 2022

Pernyataan Keaslian Tesis

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis saya yang berjudul:

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* IPA BERBASIS INKUIRI
BERBANTUAN *SIGIL SOFTWARE* PADA KELAS IX SMPLB**

Tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi lain dan tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya . Apabila di kemudian hari saya terbukti melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, gelar dan ijazah yang telah diberikan oleh universitas batal saya terima.

Padang, 27 Desember 2022

Yang Memberi Pernyataan



Zaitun Pane

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya serta kemudahan-kemudahan yang diberikanNya, sehingga penulis telah berhasil menyelesaikan Tesis. Adapun judul Tesis penulis yaitu “Pengembangan *E-Modul* IPA berbasis inkuiri *berbantuan Sigil Software* pada kelas IX SMPLB. Dalam pembuatan tesis ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, arahan, masukan dan motivasi dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dra, Yenni Rozimela, M.Ed., Ph.D. selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.
2. Dr. Fetri Yeni J, M.Pd selaku Penasehat Akademik (PA) sekaligus ketua Program Pascasarjana program studi Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Padang yang telah memberikan arahan dan masukan kepada penulis untuk menyelesaikan tesis ini
3. Dr. Darmansyah, ST, M. Pd selaku penguji 1, yang telah memberikan penilaian, arahan, masukan serta komentar dalam perbaikan tesis ini dan sekaligus sebagai validator ahli media yang telah melakukan validasi terhadap produk yang dikembangkan dari segi media.
4. Dr. Ridwan, M. Sc.Ed selaku Penguji II yang telah menguji tesis dan memberikan arahan dan masukan guna memperbaiki tesis.
5. Dr. Rahmahtrisilvia, M,Pd selaku validator ahli materi yang telah memberikan masukan dan saran untuk perbaikan produk yang dikembangkan dan melakukan validasi terhadap produk dari aspek materi.
6. Dra. Zulmiyetri, M.Pd selaku validator ahli bahasa yang telah memberikan saran dan masukan untuk perbaikan produk yang dikembangkan dan melakukan validasi terhadap produk yang dikembangkan dari aspek bahasa.
7. Bapak/ Ibu dosen dan staf pengajar serta karyawan/ti program pascasarjana teknologi pendidikan yang telah berkenan memberikan bekal ilmu dan wawasannya selama perkuliahan.

8. Prof. Dr. Suparno, M.Pd (almarhum) selaku pembimbing proposal yang telah memberikan motivasi dan arahan serta bimbingan dalam menyusun proposal.
9. Thamrin, S.Pd, SpTh selaku ketua yayasan Wacana Asih dan Yulaini, S.Pd selaku Kepala SLB Wacana Asih Padang yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian.
10. Majelis guru SLB Wacana Asih yang telah meluangkan waktu untuk memberikan respon terhadap produk E-Modul yang dikembangkan.
11. Peserta didik SLB Wacana Asih kelas IX SMPLB yang telah bersedia untuk memberikan respon sebagai pengguna terhadap produk *E-Modul* yang dikembangkan.
12. Ibunda tercinta, Hj. Nursiah yang telah mengiringi dengan doa kepada putra dan putrinya dalam setiap waktu dan hembusan napasnya, semoga selalu dilindungi Allah SWT
13. Almarhum Ayahanda tersayang yang telah memberikan nasehat dan semangat serta dorongan kepada putra putrinya untuk selalu belajar dan tidak lupa menjalankan ibadah setiap waktu.
14. Saudara- saudaraku tersayang abang Mukhtar Efendi Pane dan Yuk Nur, ayunda Asnawati Pane dan Kak Ican, ayunda Rosmiati Pane dan Kak Giok, ayunda Rodiawati Pane dan Bang Arba Siregar yang senantiasa memberikan semangat dan dorongan untuk berjuang mencapai cita-cita
15. Suami tercinta Suriyanto dan anandaku tersayang Natasya Aini yang telah sabar dan berjuang membantu menyelesaikan pendidikan dan semoga anandaku dapat mencapai lebih dari apa yang dicapai oleh mamanya.
16. Keponakanku tersayang yang telah membantu dengan doa dan memberikan semangat, semoga langkah ini dapat diikuti demi menggapai masa depan yang penuh dengan harapan.
17. Sahabat dan teman-teman program pasca sarjana program studi Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Padang yang senasib dan seperjuangan dengan penulis.
18. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah membantu.

Penulis menyadari dengan segala kekurangan dan keterbatasan dari penulis, Tesis ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi isi maupun penyajiannya dan masih perlu bimbingan dan arahan dari dosen pembimbing. Semoga bimbingan dan arahan yang diberikan menjadi amal ibadah disisi Allah SWT.

Padang, 27 Desember 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persetujuan Komisi Ujian Tesis	iii
Surat Pernyataan.....	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Grafik	xiii
Daftar Bagan	xiv
Daftar Lampiran	xv
<i>Abstract</i>	xvi
Abstrak	xvii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Rumusan Masalah	9
D. Tujuan Penelitian	9
E. Spesifik Produk yang Diharapkan.....	10
F. Manfaat Penelitian	12
G. Pentingnya Pengembangan	12
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	13
I. Defenisi Operasional	14

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori	
1. Belajar dan Pembelajaran	15
2. Hakekat Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam	16
3. <i>E-Modul</i> Pembelajaran	18
a. Pengertian Modul dan <i>E-Modul</i>	18
b. Karakteristik <i>E-Modul</i>	22
c. Prinsip Pengembangan <i>E-Modul</i>	20
d. Keunggulan dan Kelemahan <i>E-Modul</i>	21
e. Unsur-Unsur <i>E-Modul</i> Pembelajaran.....	22
4. <i>E-Modul</i> Berbasis Inkuiri.....	28
5. <i>Sigil Software</i>	29
6. Peserta Didik Tunarungu	29
7. Validitas dan Praktikalitas Instrumen	34
8. Validitas, Praktikalitas dan Efektivitas	35
B. Penelitian Yang Relevan	38
C. Kerangka Konseptual.....	42

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	44
B. Model Pengembangan	45
C. Waktu dan Tempat Penelitian	51
D. Subjek dan Objek Penelitian	51
E. Teknik Pengumpulan Data	52
F. Instrumen Pengumpulan Data	54
G. Teknik Analisa Data	57

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian 63
B. Pembahasan 104
C. Keterbatasan Penelitian 115

BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan 117
B. Implikasi 118
C. Saran 119

DAFTAR PUSTAKA 121

LAMPIRAN..... 135

DAFTAR TABEL

1. Hasil Ulangan Harian	4
2. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Oleh Ahli Materi	54
3. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Oleh Ahli Media	55
4. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Oleh Ahli Bahasa	55
5. Kisi-Kisi Instrumen Angket Untuk Praktikalitas	56
6. Penilaian Skala Linkert	63
7. Penilaian Skala Guttman	59
8. Tingkat Ketercapaian Pengembangan <i>E-Modul</i>	60
9. Kategori <i>Gain</i> Ternormalisasi	62
10. <i>Story Board E -Modul</i>	67
11. Design <i>E -Modul</i> Berbantuan <i>Sigil Software</i>	72
12. Rekapitulasi Hasil Penilaian Instrumen Validasi	83
13. Hasil Validasi Materi	85
14. Hasil Validasi Media	86
15. Hasil Validasi Bahasa	85
16. Rekapitulasi Validasi Ahli materi, Media dan bahasa	87
17. Respon Peserta didik terhadap Praltikalitas <i>E-Modul</i>	89
18. Respon Guru terhadap Praltikalitas <i>E-Modul</i>	90
19. Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttes</i>	91
20. Jadwal Uji Coba Praktikalitas	92
21. Analisis Aktivitas berbasis Inkuiri melalui LKPD.....	95

DAFTAR GAMBAR

1. Tampilan <i>File Sigil Software</i>	77
2. Materi Pembelajaran Format <i>Word</i>	79
3. Insert Gambar dan Video	83
4. Aplikasi <i>Reader</i>	79
5. Tampilan <i>E- Modul Pada Handphone</i>	80
6. Tampilan <i>Add book</i> pada <i>Aplikasi Azardi</i>	80
7. Tampilan <i>E Modul Pada Laptop/Komputer</i>	81
8. Cover Sebelum dan Sesudah Revisi	97
9. Tampilan Daftar Isi Sebelum dan Sesudah Revisi	98
10. Tampilan Video Sebelum dan Sesudah Revisi	99
11. Tampilan Tata Letak Teks Sebelum dan Sesudah Revisi	100
12. Tampilan Tata Letak Teks Sebelum dan Sesudah Revisi	100

DAFTAR GRAFIK

1. Hasil Penilaian Instrumen Oleh Validator	84
2. Hasil Uji Validasi <i>E-Modul</i>	87

DAFTAR BAGAN

1. Kerangka Konseptual	43
2. Rancangan <i>Flowchart E-Modul</i>	66

DAFTAR LAMPIRAN

1. Silabus
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
3. Pedoman Observasi Pra Penelitian
4. Pedoman Wawancara Pra Penelitian
5. Instrumen Angket Pra Penelitian
6. Surat Permohonan Validator Materi
7. Surat Permohonan Validator Media
8. Surat Permohonan Validator Bahasa
9. Surat Izin Penelitian
10. Hasil Penilaian Validator Materi
11. Hasil Penilaian Validator Media
12. Hasil Penilaian Validator Bahasa
13. Data Penilaian Validator Materi
14. Data Penilaian Validator Media
15. Data Penilaian Validator Bahasa
16. Angket Respon Peserta Didik terhadap praktikalitas *E-Modul*
17. Data Respon Peserta Didik terhadap praktikalitas *E-Modul*
18. Angket Respon Guru terhadap praktikalitas *E-Modul*
19. Data Angket Respon Guru terhadap praktikalitas *E-Modul*
20. Lembar Kerja Peserta Didik
21. Lembar Penilaian Aktivitas Inkuiri
22. Hasil Belajar Peserta Didik
23. Rekapitulasi Hasil Belajar
24. Surat Keterangan Penelitian
25. Dokumentasi Penelitian

ABSTRACT

Zaitun Pane 2023, Inquiry-Based Science E-Module Development Assisted by Sigil Software in Class IX SMPLB. Thesis of Educational Technology Study Program, Padang State University Graduate Program.

21st century education utilizes technology in active, creative, critical thinking and fun learning. Field studies show that teachers are more dominant, students tend to be passive, less motivated, limited books, low learning outcomes, there is no Science E Module, it is necessary to develop an inquiry-based Science E Module that displays material including text, videos and images. The development goal is to produce a valid, practical and effective IPA E-Module.

The ADDIE model is analysis, design, develop, implementation, and evaluation. The analysis phase is through curriculum analysis and student analysis. Design stage through flowchart, story board and E-Modul design assisted by Sigil Software. The development stage is carried out through validity testing by validators and practicality tests by teachers and students. The data sources of this research were students of class IX SMPLB Wacana Asih Padang, teachers and a team of experts.

The results of material validity are very valid with a score of 92.94%, media validity are very valid with a score of 91%, and language validity are very valid with a score of 81.18%. The Science E-Module is stated to be very practical from the results of the teacher's questionnaire responses with a score of 92.50% and the results of student responses with a score of 96.25%. The effectiveness of the E-Modul from the assessment of inquiry activities with a score of 90%, and the results of observation of inquiry activities with a score of 95.88 the average learning outcomes increased with a score of 94.17%.

ABSTRAK

Zaitun Pane, 2023 “Pengembangan *E-Modul* IPA berbasis Inkuiri Berbantuan *Sigil Software* Pada Kelas IX SMPLB”. Tesis Program Studi Teknologi Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Pendidikan abad 21 memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran yang aktif, kreatif, berpikir kritis dan menyenangkan. Studi lapangan menunjukkan guru lebih dominan, peserta didik cenderung pasif, kurang termotivasi, keterbatasan buku, hasil belajar rendah, belum adanya *E Modul* IPA maka perlu adanya pengembangan *E Modul* IPA berbasis inkuiri menampilkan materi yang mencakup, teks, video dan gambar. Tujuan pengembangan adalah menghasilkan *E-Modul* IPA yang valid, praktis dan efektif.

Model ADDIE yaitu *analysis, design, develop, implementation, dan evaluation*. Tahap *analisis* melalui analisis kurikulum dan analisis peserta didik. Tahap *design* melalui *flowchart, story board* dan *design E-Modul* berbantuan *Sigil Software*. Tahap *develop* dilakukan melalui uji validitas oleh validator dan uji praktikalitas oleh guru dan peserta didik. Sumber data penelitian ini adalah peserta didik kelas IX SMPLB Wacana Asih Padang, guru dan tim ahli.

Hasil validitas materi sangat valid dengan skor 92,94%, validitas media sangat valid dengan skor 91%, dan validitas bahasa sangat valid dengan skor 81,18%. *E-Modul* IPA dinyatakan sangat praktis praktis dari hasil respon angket guru dengan skor 92,50% dan hasil respon peserta didik dengan skor 96,25%. Efektifitas *E-Modul* dari penilaian aktivitas inkuiri dengan skor 90%, dan hasil observasi aktivitas inkuiri dengan skor 95,88 rata-rata hasil belajar meningkat dengan skor 94,17%.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan abad 21 ditandai dengan pemanfaatan media informasi dan komunikasi pembelajaran. Pembelajaran berbasis teknologi merupakan salah satu teknik pembelajaran dengan menggunakan media teknologi. Smaldino, S. E., dkk (2019) menyatakan bahwa di era digital kegiatan pembelajaran dapat dilakukan baik di dalam atau di luar kelas, datang dari berbagai arah dapat akses dengan perangkat teknologi berbasis komputer dan koneksi digital memperluas dan mudah menemukan sumber belajar dalam meningkatkan kemampuan peserta didik.

Guru sebagai agen pembelajaran perlu melakukan adaptasi terhadap teknologi. Smaldino, S.E, dkk, (2012) menjabarkan ada empat fase proses adopsi dan adaptasi guru dalam pembelajaran abad 21 diantaranya: (1) guru tetap berkecimpung (*dabbling*), (2) guru melakukan hal-hal lama tetap dengan cara lama (*old things in old ways*), (3) guru melakukan hal-hal lama namun menggunakan cara-cara yang baru (*old things in new ways*) dan (4) guru melakukan hal-hal baru dengan cara-cara baru (*doing new things in new ways*).

Peserta didik berkebutuhan khusus memerlukan layanan pendidikan secara khusus. Salah satu jenis peserta didik berkebutuhan khusus adalah tunarungu yaitu peserta didik yang mengalami hambatan dalam pendengaran. Menurut Ganda Sumekar (2009), seseorang dikatakan tuli adalah seseorang

yang apabila kehilangan kemampuan mendengar pada taraf 70 dB ISO atau lebih sehingga orang tersebut tidak dapat mengerti pembicaraan orang lain melalui pendengarannya sendiri, tanpa atau menggunakan alat bantu mendengar.

Orang kurang dengar adalah seseorang yang kehilangan kemampuan mendengar pada tingkat 35 dB ISO sehingga ia mengalami kesulitan untuk mengerti pembicaraan orang lain melalui pendengarannya sendiri, tanpa atau dengan alat bantu dengar. Keterbatasan mendengar peserta didik tunarungu mengakibatkan terfokusnya penggunaan indera penglihatan (mata) sebagai media berkomunikasi sehingga disebut sebagai insan pemata.

Berbagai cara berkomunikasi dengan peserta didik tunarungu antara lain dengan metode manual yaitu menggunakan isyarat jari, metode oral yaitu menggunakan bahasa bibir dan metode komunikasi total yaitu isyarat dan bahasa bibir. Mengingat keterbatasan anak tunarungu dalam mengikuti pembelajaran menyebabkan perlunya adaptasi dengan memanfaatkan sumber belajar yang menarik dan menyenangkan serta bermakna.

Tugas pokok guru adalah merencanakan, melaksanakan dan melakukan evaluasi terhadap pembelajaran. Tugas guru dalam melaksanakan pembelajaran membantu, membimbing, mengarahkan dan memfasilitasi peserta didik tunarungu untuk mencapai tujuan pembelajaran menggunakan metodologi berbagai model, pendekatan atau metode pembelajaran dan media pembelajaran dalam bentuk buku teks, modul, *E-Modul*, lembar kerja peserta didik (LKPD), video, media berbasis komputer dan lainnya.

Pembelajaran abad 21 lebih mengutamakan keterampilan berpikir kritis, kreatif dan inovatif. Pendekatan yang dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan tersebut adalah pendekatan inkuiri. Menurut Sanjaya (2014), inkuiri lebih menekankan rangkaian kegiatan proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Melalui pendekatan inkuiri memberikan kesempatan pada peserta didik tunarungu untuk berpikir kritis, kreatif dan inovatif,

Kompetensi dasar merupakan bentuk penguasaan peserta didik terhadap pengetahuan, sikap dan keterampilan setelah mendapatkan materi pembelajaran pada jenjang pendidikan tertentu. Pada pembelajaran IPA dengan kompetensi dasar perubahan yang terjadi di alam, hubungannya dengan penggunaan sumber daya alam, dan pengaruh kegiatan manusia terhadap keseimbangan lingkungan sekitar.

Berdasarkan wawancara dengan guru kelas IX SMPLB Wacana Asih Padang ibu Fitri Elita, S.Pd yang dilaksanakan tanggal 24 Agustus 2020 diketahui bahwa pembelajaran yang dilaksanakan selama ini, guru lebih banyak menggunakan metode ceramah. Guru memberikan penjelasan kepada peserta didik, selanjutnya diberikan penugasan dalam bentuk latihan soal yang ada pada buku paket.

Selain itu dari hasil observasi pada tanggal 24 Agustus 2020 terlihat pembelajaran berlangsung monoton dan terkesan seolah guru sebagai satu-satunya sumber belajar. Tunarungu kesulitan memahami materi pembelajaran bersifat abstrak sehingga memerlukan contoh nyata dalam kehidupan sehari-

hari. Pembelajaran lebih didominasi oleh guru menyebabkan peserta didik kurang aktif. Bahan ajar yang digunakan hanya buku paket dan belum terlihat penggunaan media.

Selain wawancara dan observasi, angket juga termasuk alat pengumpul data. Hasil analisis angket menunjukkan belum mencukupi sumber belajar seperti buku paket IPA. Guru memerlukan bahan ajar bagi peserta didik untuk belajar secara mandiri dengan menggunakan sintak inkuiri, bahan ajar dilengkapi teks, gambar dan video yang dapat membantu pemahaman konsep.

Data hasil analisis ulangan harian semester I tahun pelajaran 2020/2021 menunjukkan persentase penguasaan materi IPA. Hasil belajar yang dicapai peserta didik pada ulangan harian kompetensi dasar perubahan alam dan pengaruhnya seperti pada table berikut:

Tabel 1. Hasil Analisis Ulangan Harian Kompetensi Dasar Perubahan Alam dan Pengaruhnya

No. Absen	Nilai UH	Kriteria
1.	75	Tuntas
2.	70	Tidak Tuntas
3.	60	Tidak Tuntas
4.	50	Tidak Tuntas
5.	75	Tuntas
6.	70	Tidak Tuntas
7.	60	Tidak Tuntas
Rata-rata	65,71	
% Tuntas	28,57	
% Tidak Tuntas	71,43	

Sumber: Buku Nilai Guru, KKM IPA = 75

Berdasarkan tabel 1, data yang bersumber dari buku nilai guru menunjukkan hasil analisis ulangan harian pada kompetensi dasar perubahan alam dan pengaruhnya. Hasil ulangan harian menunjukkan nilai rata-rata

65,71 atau sekitar 28,57% peserta didik yang mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM), sedangkan tidak tuntas 71,43% peserta didik memperoleh nilai di bawah atau sama dengan standar KKM yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 75.

Keterbatasan buku paket di perpustakaan, kebutuhan guru akan bahan ajar, kurangnya sumber belajar dan rendahnya hasil belajar serta belum adanya *E-Modul* di kelas IX SMPLB Wacana Asih merupakan alasan dan gagasan ide peneliti untuk mengembangkan *E-Modul* IPA. Adapun kompetensi dasar yang digunakan adalah perubahan yang terjadi pada alam, pengaruhnya terhadap sumber daya alam dan permasalahan terhadap keseimbangan alam.

Gagasan dan ide peneliti mendapat dukungan untuk membantu peserta didik tunarungu dalam belajar secara mandiri. Melalui *E-Modul* yang dikembangkan diharapkan membantu memahami materi pembelajaran agar lebih mudah dicerna, dan dipahami serta dapat menciptakan pembelajaran yang memberi ruang untuk berpikir kritis, menyelesaikan masalah dengan menggunakan pendekatan inkuiri.

Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Wahyu Andriyani, (2019) menyimpulkan bahwa model pembelajaran yang tepat bagi peserta didik tunarungu yaitu *guided inquiry*. Pendekatan inkuiri bertujuan untuk mengembangkan dan menerapkan keterampilan pemecahan masalah dengan belajar mandiri atau kelompok dan memperoleh pengetahuan yang luas serta mengembangkan kreativitas dan pemikiran peserta didik.

Pembelajaran menggunakan *E-Modul* diharapkan dapat mengembangkan kreativitas dan berpikir kritis, memberikan kesempatan pada peserta didik untuk belajar secara mandiri. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Azizah dkk (2022) hasil penelitian dari 17 jurnal yang telah disintesis dengan rentang waktu 2016-2021, pengembangan *E-Modul* IPA SMP dan isu sosiosaintifik atau socio scientific issues (SSI) lebih banyak mengukur keterampilan kemampuan mengenai pemahaman konsep namun lebih bersifat aplikasi dalam kehidupan sehari-hari yang disertai contoh-contoh kongkrit.

Selain itu hasil penelitian yang dilakukan oleh Yeni Rima Liana (2019) dengan judul pengembangan *E-Modul* Interaktif Berbasis Android menggunakan *Sigil Software*. Hasil penelitian menunjukkan hasil validasi sangat baik dari ahli media dengan persentase 87,30%, ahli materi menunjukkan 86,15%, dan hasil tanggapan guru fisika menunjukkan 87,00%) serta tanggapan peserta didik sebesar 91,67% (Sangat Baik). Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan pengembangan *E-Modul* interaktif dinyatakan valid, praktif dan efektif dari para ahli sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

Beranjak dari permasalahan dan kebutuhan belajar peserta didik, maka perlu dikembangkan bahan ajar berupa *E-Modul* IPA berbasis inkuiri. Pengembangan produk *E-Modul* IPA dirancang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk berpikir kritis, belajar secara mandiri, belajar lebih menarik, termotivasi serta dapat meningkatkan hasil belajar.

Sejalan dengan hasil penelitian Baharudin (2016) menyimpulkan bahwa perangkat pembelajaran IPA berbasis inkuiri terbimbing dengan tugas proyek efektif untuk menuntaskan hasil belajar di SMP. Selain itu juga penelitian yang dilakukan Feliawati dan Widodo (2022) hasil penelitian membuktikan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi kalor dan perpindahannya mampu untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar.

Pengembangan *E-Modul* ini bertujuan agar peserta didik tunarungu tertarik belajar secara aktif dan mandiri, belajar sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya dan menguasai seluruh bahan pelajaran secara utuh. Mengingat keterbatasan bahasa anak tunarungu dalam berkomunikasi, perlu dirancang *E-Modul* yang membantu anak tunarungu dalam memahami materi pembelajaran.

Hasil penelitian Haliza dkk (2020) dengan judul pemerolehan bahasa anak berkebutuahn khusus (tunarungu) dalam memahami bahasa. Hasil penelitian menunjukkan peserta didik tunarungu dapat memperoleh bahasa secara komunikasi total menggunakan bentuk komunikasi secara lisan atau disebut oral, dengan kegiatan membaca, menulis, membaca ujaran, juga dilengkapi dengan bentuk isyarat dengan menggunakan kalimat-kalimat sederhana. Kalimat sederhana yang disusun membantu peserta didik tunarungu memahami makna dari kalimat tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dalam pengembangan produk diharapkan membantu peserta didik tunarungu memahami makna kalimat.

Cara yang dapat dilakukan membantu peserta didik tunarungu memahami makna kalimat dengan merancang produk *E-Modul* dengan menggunakan kalimat sederhana yang disusun dalam bentuk teks narasi didukung gambar dan video disertai bahasa isyarat yang mudah dipahami dan dipelajari anak tunarungu.

Kawasan teknologi pendidikan mencakup lima kawasan yaitu desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan dan penilaian. Pengembangan produk *E-Modul* ini termasuk kawasan teknologi pendidikan pada bidang pengembangan dan desain. *E-Modul* yang dikembangkan dikemas secara elektronik dengan memanfaatkan *software* sehingga mempermudah peserta didik tunarungu.

Berdasarkan latar belakang masalah, maka peneliti tertarik melakukan pengembangan produk berupa *E-Modul*. Adapun judulnya adalah **“Pengembangan *E-Modul* IPA Berbasis Inkuiri Berbantuan *Sigil Software* Pada Kelas IX SMPLB”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, terdapat beberapa masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Pembelajaran kurang menarik dan terkesan monoton dan guru sebagai satu-satunya sumber belajar, lebih dominan metode ceramah.
2. Keterbatasan buku paket menyebabkan peserta didik tunarungu kesulitan dalam belajar. Materi pada buku paket masih kurang memberikan pemahaman kepada anak tunarungu. Buku paket cenderung berisifat

informatif belum menampilkan suara, video, animasi ataupun gambar yang memperjelas konsep yang disampaikan.

3. Belum adanya sumber belajar dalam bentuk *E-Modul*.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah proses pengembangan *E-Modul* IPA berbasis Inkuiri berbantuan *Sigil Software* untuk peserta didik tunarungu di Kelas IX SMPLB?
2. Bagaimanakah validitas *E-Modul* IPA berbasis Inkuiri berbantuan *Sigil Software* untuk peserta didik tunarungu di Kelas IX SMPLB?
3. Bagaimanakah praktikalitas *E-Modul* IPA berbasis inkuiri berbantuan *Sigil Software* untuk peserta didik tunarungu di Kelas IX SMPLB?
4. Bagaimanakah efektifitas *E-Modul* IPA berbasis inkuiri berbantuan *Sigil Software* untuk peserta didik tunarungu di Kelas IX SMPLB?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan proses pengembangan *E-Modul* IPA berbasis inkuiri untuk kelas IX SMPLB.
2. Menhasilkan *E-Modul* IPA berbasis inkuiri yang valid untuk kelas IX SMPLB.
3. Menhasilkan *E-Modul* IPA berbasis inkuiri yang praktis untuk kelas IX SMPLB.

4. Menghasilkan *E-Modul* IPA berbasis inkuiri yang efektif untuk kelas IX SMPLB.

E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi atau ciri khas dari produk yang dihasilkan dari pengembangan *E-Modul* IPA berbasis inkuiri dengan kompetensi dasar perubahan yang terjadi pada alam, pengaruhnya terhadap sumber daya alam dan permasalahan terhadap keseimbangan alam untuk kelas IX SMPLB Tunarungu SLB yang valid, praktis dan efektif. Karakteristik produk yang dikembangkan dapat dilihat dari lima aspek yaitu sebagai berikut:

1. Aspek Konstruksi

Langkah-langkah inkuiri yaitu: a) Merumuskan Masalah, b) Mengumpulkan data, c) Menganalisis data, d) Menyimpulkan

2. Aspek Isi

E Modul IPA disesuaikan dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar, tujuan pembelajaran, materi, penugasan, dan penilaian diri.

Aspek isi modul mencakup antara lain:

- a) Isi *E-Modul* IPA berbasis inkuiri berdasarkan analisis kurikulum dan kebutuhan belajar peserta didik
- b) *E-Modul* IPA disusun berdasarkan kompetensi dasar yang ada dalam kurikulum 13 yang memuat kompetensi dasar tentang perubahan yang terjadi di alam, hubungannya dengan penggunaan sumber daya alam, dan pengaruh kegiatan manusia terhadap keseimbangan lingkungan sekitar

c) *E-Modul* IPA dikembangkan dengan berbantuan *Sigil Software* berupa teks, gambar, dan video yang disertai dengan bahasa isyarat.

3. Aspek sistematika *E-Modul* IPA berbasis inkuiri adalah sebagai berikut:

1) Cover, 2) Daftar Isi, 3) Glosarium, 4) Pendahuluan yang mencakup; Deskripsi singkat materi, Prasyarat, Petunjuk Penggunaan, Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi, Peta Konsep, 5) Pembelajaran yang mencakup; Indikator pencapaian kompetensi, Uraian Materi dan Rangkuman, 6) Latihan Soal atau Evaluasi mencakup; instrumen soal, hasil penilaian beserta kunci jawaban dan penilaian diri, 7) daftar pustaka.

4. Aspek Grafik

Menggunakan aplikasi dengan ukuran margin, jenis huruf, tampilan atau *layout* dan cara kerjanya. Aplikasi yang digunakan adalah berbantuan *sigil software*.

5. Aspek Bahasa

Menggunakan bahasa Indonesia yang benar sesuai EBI (Ejaan Bahasa Indonesia). Menggunakan bahasa yang komunikatif, sederhana, tidak ambigu dan sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik dengan struktur kalimat yang jelas.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat kepada pihak terkait yang berkecimpung dalam dunia pendidikan seperti:

1. Bagi Guru

E-Modul IPA berbasis inkuiri berbantuan *Sigil software* yang merupakan produk penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan ajar yang membantu kelancaran kegiatan pembelajaran.

2. Bagi Peserta Didik

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi sumber belajar yang bervariasi bagi peserta didik tunarungu sehingga dapat memotivasi untuk belajar mandiri dan kreatif dalam proses pembelajaran dalam mencapai penguasaan kompetensi.

3. Bagi Peneliti

Menambah wawasan tentang mengembangkan *E-Modul* (modul elektronik) berbasis inkuiri pada mata pelajaran IPA untuk bekal berbagi dengan teman sejawat dan sebagai informasi untuk mengadakan penelitian lebih lanjut.

G. Pentingnya Pengembangan

Penelitian ini sangat penting dilakukan dengan alasan sebagai berikut:

1. *E-Modul* IPA berbasis inkuiri sebagai salah satu alternative untuk mengatasi keterbatasan buku paket di perbustakaan sekolah.

2. *E-Modul* yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai bahan ajar bagi peserta didik tunarungu dalam melaksanakan pembelajaran IPA secara mandiri
2. *E-Modul* IPA berbasis inkuri dapat memudahkan peserta didik tunarungu memahami materi pelajaran sehingga menarik dan menyenangkan serta lebih termotivasi dalam belajar
3. *E-Modul* IPA berbasis inkuri dapat dijadikan sebagai bahan rujukan untuk mengembangkan bahan ajar pada penelitian selanjutnya.
4. *E-Modul* IPA dapat dijadikan sebagai salah satu variasi media pembelajaran bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran IPA.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

E-Modul dikembangkan dengan asumsi bahwa dapat digunakan dalam pembelajaran secara mandiri, pembelajaran lebih interaktif, menarik. Penggunaan *E-Modul* dapat membantu proses komunikasi lebih bermakna dan dialami secara langsung oleh peserta didik yang mengalami hambatan pendengaran (tunarungu).

E-Modul memudahkan dalam memahami materi pembelajaran namun permasalahannya, penggunaan *E-Modul* dalam pembelajaran masih sangat jarang. Materi yang disajikan pada *E-Modul* sebaiknya dibuat untuk satu semester sehingga terjadi saling keterkaitan materi. Akan tetapi dengan segala keterbatasan seperti kemampuan, waktu dan biaya, maka *E-Modul* yang dikembangkan peneliti hanya mencakup dua kompetensi dasar untuk dua kali pertemuan.

G. Definisi Operasional

Defenisi operasional dalam penelitian ini mencakup beberapa istilah sebagai berikut:

1. *E-Modul* adalah modul berbentuk elektronik yang disajikan dalam bentuk teks, gambar, suara dan video pada mata pelajaran IPA kelas IX SMPLB.
2. Mata pelajaran IPA adalah ilmu yang mempelajari tentang alam semesta beserta isinya serta peristiwa-peristiwa yang terjadi didalamnya dikembangkan oleh para ahli berdasarkan proses ilmiah.
3. Berbasis Inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan
4. Validitas adalah kelayakan *E-Modul* pada IPA berbasis inkuiri di SMPLB kelas IX dengan melibatkan tim ahli sesuai bidangnya yaitu ahli materi, ahli media dan ahli bahasa.
5. Praktikalitas adalah kegiatan untuk menguji tingkat kepraktisan *E-Modul* yang telah dikembangkan pada mata pelajaran IPA kelas IX SMPLB
6. Efektivitas adalah ketercapaian ketuntasan hasil belajar peserta didik yang diperoleh saat penelitian dengan menggunakan *E-Modul* berbasis inkuiri pada mata pelajaran IPA kelas IX SMPLB.
7. *Sigil Software* merupakan salah satu aplikasi yang digunakan untuk membuat buku eletronik (E-book), e-Pub atau modul elektronik (*E-Modul*). Dengan menggunakan aplikasi *sigil software* ini lebih bersifat modern dan menarik minat baca,