

**PENGEMBANGAN *E-BOOK* IPA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING
BERORIENTASI *GREEN SCHOOL* UNTUK MENINGKATKAN
LITERASI LINGKUNGAN PESERTA DIDIK SMP**

TESIS

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Magister
Program Studi Pendidikan Fisika



Oleh:
NURUL ZAKIATIN NAFSIH
NIM. 19175024

**SEKOLAH PASCASARJANA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

ABSTRACT

Nurul Zakiatin Nafsih. 2022. “Development of Green School Oriented Science E-books Based on Guided Inquiry to Improve Environmental Literacy of Junior High School Students”. Thesis. Master’s Program in Physics Education, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padang State University.

It is important to develop a green school-oriented science e-book based on guided inquiry. This is due to a decrease in the quality of the environment which is influenced by human activities. This decline is characterized by damage and natural imbalances. One of the causes is the lack of understanding and knowledge about the environment, resulting in a lack of awareness and human responsibility for the environment. One solution that can be done to deal with this problem is to provide green school material in science e-books. The purpose of this research is to produce a science e-book oriented towards green school based on guided inquiry to improve the environmental literacy of junior high school students that is valid, practical, and effective.

The type of research used is Research and Development (R&D) with the Plomp development model. This model consists of a preliminary research, development or prototyping phase, and an assessment phase. Research instruments include preliminary study questionnaires, validity questionnaires, practicality questionnaires, attitude observation sheets, self-assessment sheets, and objective questions. Data analysis techniques used are descriptive statistics, validity analysis techniques, practical analysis techniques, and product effectiveness analysis techniques.

The preliminary research results indicate the need for e-book development. The results of the development show that the level of validity of the e-book is 0.86 in the valid category, practicality according to the teacher is 88% in the very practical category, and students are 89% in the very practical category. The results of the assessment phase show knowledge competence with a gain value of 0.9 in the high category and classical completeness reaches 100%. At the attitude competence obtained a value with a very good category. So, it can be concluded that the guided inquiry-based green school science e-book to improve the environmental literacy of junior high school students is valid, practical, and effective.

Keywords: *E-book, Guided Inquiry, Green School, Environment’s Literacy*

ABSTRAK

Nurul Zakiatin Nafsih. 2022. “Pengembangan *E-book* IPA Berorientasi *Green School* Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Peserta Didik SMP”. Tesis. Program Studi Magister Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Pengembangan *e-book* IPA berorientasi *green school* berbasis inkuiri terbimbing penting untuk dilakukan. Hal ini dikarenakan penurunan terhadap kualitas lingkungan yang dipengaruhi oleh kegiatan manusia. Penurunan ini ditandai dengan adanya kerusakan dan ketidakseimbangan alam. Salah satu penyebab yaitu kurangnya pemahaman dan pengetahuan mengenai lingkungan sehingga membuat kurangnya kesadaran dan tanggung jawab manusia terhadap lingkungan. Salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk menghadapi masalah ini adalah dengan memberikan materi *green school* pada *e-book* IPA. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan *e-book* IPA berorientasi *green school* berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan literasi lingkungan peserta didik SMP yang valid, praktis, dan efektif.

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan Plomp. Model ini terdiri dari *preliminary research*, *development or prototyping phase*, dan *assessment phase*. Instrumen penelitian meliputi angket studi pendahuluan, angket validitas, angket praktikalitas, lembar observasi sikap, lembar penilaian diri, dan soal objektif. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif, teknik analisis validitas, teknik analisis praktikalitas, dan teknik analisis efektivitas produk.

Hasil *preliminary research* menunjukkan perlunya pengembangan *e-book*. Hasil *development* menunjukkan tingkat kevalidan dari *e-book* sebesar 0,86 dengan kategori valid, kepratisan menurut guru sebesar 88% dengan kategori sangat praktis, dan peserta didik sebesar 89% dengan kategori sangat praktis. Hasil *assessment phase* menunjukkan kompetensi pengetahuan dengan nilai *gain* 0,9 dengan kategori tinggi dan ketuntasan klasikal mencapai 100%. Pada kompetensi sikap diperoleh nilai dengan kategori sangat baik. Jadi, dapat disimpulkan bahwa *e-book* IPA berorientasi *green school* berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan literasi lingkungan peserta didik SMP adalah valid, praktis, dan efektif.


Kata Kunci: *E-book*, Inkuiri Terbimbing, *Green School*, Literasi Lingkungan


PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Nama Mahasiswa : Nurul Zakiatin Nafsih

NIM : 19175024

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
------	--------------	---------

<u>Prof. Dr. Usmeldi, M. Pd</u> Pembimbing		<u>24-8-2022</u>
-----------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	------------------




 Dekan FMIPA Universitas Negeri Padang	Ketua Program Studi
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

Dr. Yulkipli, S.Pd., M.Si
NIP. 19730702 200312 1 002



Dr. Asrizal, M.Si
NIP. 19660603 199203 1 001

**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS MAGISTER PENDIDIKAN**

No.	Nama	Tanda Tangan
1.	<u>Prof. Dr. Usmeldi, M. Pd</u> (Ketua)	
2.	<u>Dr. Yulkifli, S. Pd., M. Si</u> (Anggota)	
3.	<u>Dr. Fatni Mufit, M. Si</u> (Anggota)	

Mahasiswa:

Nama : Nurul Zakiatin Nafsih
NIM : 19175024
Tanggal Ujian : 24 Agustus 2022

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis saya yang berjudul:

PENGEMBANGAN *E-BOOK* IPA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI *GREEN SCHOOL* UNTUK MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN PESERTA DIDIK SMP

Tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan 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, 24 Agustus 2022

Penulis,



Nurul Zakiatin Nafsih
NIM. 19175024

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapka kepada Allah SWT karena dengan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Pengembangan *E-book* IPA Berorientasi *Green School* Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Peserta Didik SMP”. Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi pada Program Studi Magister Pendidikan Fisika FMIPA UNP.

Dalam penyusunan tesis ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, dorongan, petunjuk, dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Usmeldi, M. Pd., sebagai dosen pembimbing/
2. Bapak Dr. Yulkifli, S. Pd., M. Si. dan Ibu Dr. Fatni Mufit, M. Si., sebagai dosen kontributor.
3. Ibu Dr. Riri Jonuarti, S. Pd., M. Si., Bapak Dr. Febri Yanto, M. Pd., dan Bapak Arief Muttaqqiin, S. Pd. M. Pd., sebagai validator ahli.
4. Bapak Dr. Asrizal, M. Si., sebagai ketua Program Studi Magister Pendidikan Fisika FMIPA UNP.
5. Bapak dan Ibu Dosen beserta karyawan/karyawati Program Studi Magister Pendidikan Fisika FMIPA UNP.
6. Ibu Lilis Suwarti, M.Pd sebagai Kepala SMPN 17 Padang.
7. Ibu Ratniwati, S.Pd, Ibu Jeany Cintya DS, S.Pd, dan peserta didik SMPN 17 Padang yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.

8. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan moril dan materil.
9. Sahabat dan teman yang telah memberikan semangat dan motivasi.
10. Rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini.

Semoga segala bimbingan, bantuan dan perhatian yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal shaleh kepada semuanya serta mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis mengharapkan saran dan kritik untuk menyempurnakan tesis ini. Semoga tesis ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, 24 Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	13
A. Latar Belakang Masalah	13
B. Identifikasi Masalah.....	20
C. Rumusan Masalah.....	21
D. Tujuan Penelitian	21
E. Manfaat Penelitian	21
F. Spesifikasi Produk	22
G. Pentingnya Penelitian	22
H. Asumsi dan Batasan Penelitian.....	23
I. Definisi Istilah.....	24
J. Sistematika Penulisan	24
BAB II KAJIAN PUSTAKA	26
A. Pembelajaran IPA Menurut Kurikulum 2013	26
B. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	28
C. <i>E-book (Electronic Book)</i>	31
D. <i>Green School</i>	35
E. Literasi Lingkungan.....	37
F. Penelitian Relevan	40

G. Kerangka Berpikir.....	44
BAB III METODE PENELITIAN	46
A. Jenis Penelitian	46
B. Model Pengembangan.....	46
C. Prosedur Pengembangan.....	47
D. Subjek Uji Coba.....	56
E. Jenis Data Penelitian.....	56
F. Instrumen Pengumpulan Data.....	56
G. Teknik Analisis Data	59
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	65
A. Hasil Penelitian	65
B. Pembahasan	100
C. Keterbatasan Penelitian.....	105
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	107
A. Kesimpulan	107
B. Implikasi	107
C. Saran	108
DAFTAR PUSTAKA.....	109

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komponen literasi lingkungan	40
Tabel 2. Penelitian Relevan.....	40
Tabel 3. Fase Pengembangan Plomp	47
Tabel 4. Komponen Validitas	49
Tabel 5. Komponen Praktikalitas Menurut Ahli	51
Tabel 6. Komponen Penilaian Literasi Lingkungan Aspek Pengetahuan dan Sikap	55
Tabel 7. Nilai Validitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Beda	55
Tabel 8. Kategori Analisis Kebutuhan	60
Tabel 9. Kriteria Validitas.....	60
Tabel 10. Kategori Penilaian Praktikalitas.....	61
Tabel 11. Kategori Nilai N-Gain.....	63
Tabel 12. Kategori Nilai Sikap	64
Tabel 13. Hasil Penilaian Instrumen	89
Tabel 14. Hasil Uji Validitas E-book.....	90
Tabel 15. Saran Validator serta Revisi E-book.....	91
Tabel 16. Evaluasi Satu-satu E-book IPA.....	93
Tabel 17. Evaluasi Kelompok Kecil E-book IPA	94
Tabel 18. Praktikalitas E-book pada Uji Lapangan berdasarkan Respon Guru.....	95
Tabel 19. Praktikalitas E-book pada Uji Lapangan berdasarkan Respon Peserta Didik.....	96
Tabel 20. Hasil Kompetensi Pengetahuan	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Berpikir	45
Gambar 2. Prosedur Pengembangan <i>E-book</i> IPA	51
Gambar 3. Hasil Analisis Kegiatan Pembelajaran	66
Gambar 4. Hasil Analisis Karakteristik Peserta Didik.....	67
Gambar 5. Hasil Analisis Gaya Belajar	68
Gambar 6. Halaman Judul <i>E-book</i> IPA.....	73
Gambar 7. Halaman Kata Pengantar <i>E-book</i> IPA.....	74
Gambar 8. Halaman Pendahuluan <i>E-book</i> IPA.....	75
Gambar 9. Halaman Daftar Isi <i>E-book</i> IPA	76
Gambar 10. Halaman Daftar Gambar <i>E-book</i> IPA	77
Gambar 11. Halaman Petunjuk Penggunaan <i>E-book</i> IPA	78
Gambar 12. Halaman Petunjuk Belajar <i>E-book</i> IPA	79
Gambar 13. Halaman Judul Subbab.....	80
Gambar 14. Identitas, Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan Indikator	81
Gambar 15. Peta Konsep.....	82
Gambar 16. Materi	83
Gambar 17. Kegiatan Peserta Didik.....	84
Gambar 18. Latihan Soal.....	85
Gambar 19. Kesimpulan.....	86
Gambar 20. Latihan Soal.....	87
Gambar 21. Bagian Akhir (a) Glosarium; (b) Daftar Pustaka	88
Gambar 22. Kompetensi Sikap	98
Gambar 23. Penilaian Diri.....	99

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Observasi	119
Lampiran 2. Instrumen Observasi Analisis Kegiatan Pembelajaran.....	120
Lampiran 3. Instrumen Observasi Analisis Peserta Didik	123
Lampiran 4. Instrumen Observasi Analisis Media Pembelajaran	126
Lampiran 5. Instrumen Wawancara Guru	128
Lampiran 6. Kisi-kisi Instrumen Validitas.....	130
Lampiran 7. Instrumen Uji Validitas <i>E-book</i>	137
Lampiran 8. Hasil Analisis Uji Validitas <i>E-book</i>	142
Lampiran 9. Surat Izin Penelitian dari Fakultas UNP.....	148
Lampiran 10. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan	149
Lampiran 11. Kisi-kisi Instrumen Uji Praktikalitas Peserta Didik	150
Lampiran 12. Instrumen Uji Praktikalitas Peserta Didik	155
Lampiran 13. Kisi-kisi Instrumen Uji Praktikalitas Guru	158
Lampiran 14. Instrumen Uji Praktikalitas Guru.....	163
Lampiran 15. Hasil Analisis Uji Praktikalitas oleh Peserta Didik dan Guru	166
Lampiran 16. Penilaian Kompetensi Pengetahuan Peserta Didik.....	187
Lampiran 17. Penilaian Kompetensi Sikap Peserta Didik	206
Lampiran 18. Instrumen Observasi Penilaian Sikap Peserta Didik	208
Lampiran 19. Instrumen Penilaian Diri Peserta Didik.....	210
Lampiran 20. Hasil Analisis Efektivitas Kompetensi Pengetahuan.....	212
Lampiran 21. Hasil Analisis Efektivitas Kompetensi Sikap.....	213
Lampiran 22. Hasil Analisis Instrumen Penilaian Diri	215
Lampiran 23. Surat Telah Melaksanakan Penelitian.....	218
Lampiran 24. Bukti Pelaksanaan Penelitian di SMPN 17 Padang.....	219

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Era revolusi industri 4.0 ditandai dengan semakin meningkatnya perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, informasi dan komunikasi. Di era ini membutuhkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. SDM yang berkualitas dihasilkan melalui pendidikan yang mempunyai peran penting dalam kehidupan serta menjadi solusi dari setiap permasalahan kehidupan. Dengan adanya pendidikan maka dapat merubah perilaku seseorang kearah yang lebih positif. Pendidikan pada era revolusi industri 4.0 diharapkan dapat menghasilkan SDM yang bukan hanya berkualitas tetapi juga unggul dan memiliki kecakapan diberbagai bidang terutama dalam penguasaan teknologi.

Kemajuan teknologi dapat memenuhi tuntutan dari pendidikan era revolusi industri 4.0 yang menuntut perkembangan kemampuan dan keterampilan peserta didik dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Cholily, 2019). Dalam menyikapi tuntutan era revolusi industri 4.0 pemerintah melakukan berbagai macam upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan. Upaya yang dilakukan pemerintah adalah dengan melakukan evaluasi dan pengembangan pada kurikulum. Kurikulum yang dikembangkan oleh pemerintah saat ini adalah kurikulum 2013. Pada kurikulum ini menekankan pada pembentukan karakter serta kompetensi pada peserta didik yang meliputi pengetahuan, sikap dan keterampilan.

Selain dengan melakukan pengembangan pada kurikulum upaya pemerintah dalam meningkatkan kualitas SDM adalah dengan dikeluarkannya Permendiknas No.19 Tahun 2005 tentang Standar Pendidikan Nasional yang menjelaskan bahwa proses pembelajaran dilaksanakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif serta memberi ruang yang cukup bagi prakarsa kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Hal ini berarti pendidik harus mampu mewujudkan proses pembelajaran sesuai standar pendidikan nasional. Dalam mewujudkan proses pembelajaran tersebut dibutuhkan suatu model pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu model yang dapat digunakan adalah model inkuiri terbimbing.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu model yang menghubungkan peserta didik dalam menemukan dan menggunakan berbagai sumber informasi untuk meningkatkan pemahaman peserta didik secara spesifik (Collier, 2015). Dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing peserta didik dituntut untuk dapat memperoleh pemahaman yang mendalam sehingga peserta didik dapat mengembangkan potensi dan keterampilan yang dimilikinya. Model inkuiri terbimbing juga membuat peserta didik lebih dekat dan peduli dengan lingkungan sekolah. Lingkungan menjadi faktor yang sangat penting terhadap tumbuh kembang dari peserta didik.

Lingkungan merupakan tempat makhluk hidup melakukan aktivitas kehidupannya, namun aktivitas manusia yang berlebihan dalam memenuhi kebutuhan hidupnya memberikan dampak negatif terhadap lingkungan, salah

satunya adalah pencemaran lingkungan. Pencemaran lingkungan seperti sungai yang tercemar limbah rumah tangga dan sampah serta berkurangnya persediaan sumber air bersih merupakan sedikit dari sekian banyak permasalahan lingkungan yang harus diselesaikan. Muslihah (2017) menyatakan bahwa kondisi sampah yang berlimpah dapat berakibat buruk salah satunya adalah terjadinya banjir. Pemerintah berkomitmen dalam menjaga lingkungan dari kerusakan melalui pendidikan yaitu pendidikan lingkungan hidup di sekolah. Salah satu perwujudan penanaman pendidikan lingkungan hidup di sekolah adalah sekolah hijau (*green school*).

Green School sebagai bagian dari realisasi program adiwiyata. Perbedaan antara adiwiyata dengan *green school* terletak pada aspek penekanannya. Program adiwiyata lebih ditekankan pada tercapainya pelaksanaan keempat aspek indikator adiwiyata yang ditunjukkan dengan lingkungan sekolah asri, rindang, sejuk dan nyaman untuk belajar. Sedangkan untuk program *green school*, aspek penekanannya adalah menekankan pada sekolah yang berwawasan lingkungan yang memiliki kebijakan dalam pendidikan lingkungan hidup, serta segala aspek kegiatan yang mempertimbangkan aspek lingkungan (Hafidhoh, 2015).

Green school sebagai tempat yang baik dan ideal untuk memperoleh segala ilmu pengetahuan dan berbagai norma serta etika yang dapat menjadi dasar manusia menuju terciptanya kesejahteraan hidup untuk mencapai cita-cita pembangunan berkelanjutan (Afrianda, 2019). Tujuan *green school* adalah menciptakan kondisi yang baik bagi sekolah untuk menjadi tempat pembelajaran dan penyadaran warga sekolah, sehingga dikemudian hari warga sekolah tersebut

dapat turut bertanggung jawab dalam upaya-upaya penyelamatan lingkungan dan pembangunan berkelanjutan (Hafidhoh, 2015). Dengan adanya Program Sekolah Hijau (*Green School*) diharapkan warga sekolah memiliki sikap sadar dan peduli terhadap lingkungan sekolah.

Dalam pendidikan mengenai lingkungan memuat tentang pemahaman peserta didik dalam memahami dan menafsirkan kondisi lingkungan termasuk permasalahan yang ada di lingkungan. Kemampuan dalam memahami pentingnya menjaga lingkungan untuk kehidupan sekarang dan kehidupan yang akan datang dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan oleh aktivitas manusia diperlukan suatu keterampilan yaitu literasi lingkungan (OECD, 2007). Literasi lingkungan sangat penting dimiliki sebagai bentuk untuk mempersiapkan manusia yang memahami dan dapat mengatasi permasalahan lingkungan yang ada.

Pada kurikulum 2013 mengatur setiap mata pelajaran ditingkat satuan pendidikan seperti IPA. Pembelajaran IPA dalam kurikulum 2013 dilaksanakan dengan menggunakan konsep IPA. Konsep tersebut ditunjukkan pada penyajian materi IPA yang dikemas dalam tema tertentu yang membahas perpaduan materi Fisika, Kimia, dan Biologi. Selain itu, dalam kurikulum 2013 bahan ajar menjadi bagian yang sangat diperlukan sebagai sumber belajar. Permendikbud No. 26 Tahun 2016 yang memuat tentang sarana dan prasarana mewajibkan bahan ajar yang tersedia harus relevan untuk digunakan guru dan peserta didik. Salah satu jenis bahan ajar yang sering digunakan yaitu buku cetak. Permendikbud No. 8 Tahun 2016 tentang buku menjelaskan bahwa buku merupakan sumber

pembelajaran utama untuk mencapai kompetensi, baik itu kompetensi dasar (KD) dan kompetensi inti (KI).

Pembelajaran pada era 4.0 memanfaatkan teknologi untuk mempermudah proses pembelajaran. Kelebihan dari pemanfaatan teknologi yaitu mempermudah dalam mengakses informasi tanpa batas ruang dan waktu. Pemanfaatan teknologi dapat diaplikasi kedalam menyusun dan mengembangkan bahan ajar berupa buku elektronik atau yang dikenal dengan sebutan *electronic book (e-book)*. Struktur penyusunan antara buku cetak dengan *e-book* sama hanya saja *e-book* dalam bentuk digital yang telah dilengkapi fitur multimedia seperti gambar, video, audio, dan lain sebagainya. Adanya *e-book* membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien.

Kenyataan yang ada di lapangan menunjukkan pembelajaran IPA belum terlaksana sesuai yang diharapkan. Berdasarkan hal ini, dilakukan studi awal di SMPN 25 Padang, SMPN 15 Padang, dan SMP 17 Padang untuk mendapatkan data. Data yang telah diperoleh dianalisis dengan menggunakan teknik analisis data. Ada lima analisis data pada studi awal yang telah dilakukan yaitu analisis kegiatan pembelajaran, analisis bahan ajar elektronik, *green school*, dan literasi lingkungan.

Kenyataan yang pertama berkaitan dengan kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara guru menyatakan selama kegiatan pembelajaran guru telah mengetahui tentang model-model kegiatan pembelajaran. Namun, guru mengalami kesulitan dalam menerapkan model tersebut sehingga peserta didik kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran. Guru lebih sering menggunakan

metode ceramah atau demonstrasi. Sumber belajar yang digunakan guru belum memuat model pembelajaran. Dalam meningkatkan kegiatan inti, maka diperlukan pemilihan model pembelajaran dan sumber belajar yang tepat. Oleh karena itu, perlu dikembangkan sumber belajar berupa *e-book* yang terintegrasi model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 yaitu model inkuiri terbimbing.

Kenyataan yang kedua yang berhubungan dengan penggunaan bahan ajar elektronik. Nilai rata-rata yang diperoleh penggunaan bahan ajar elektronik sebesar 71% dengan kategori baik. Bahan ajar elektronik yang digunakan masih berupa buku elektronik dalam bentuk PDF (*Portable Document Format*) yang tersebar di internet. Buku elektronik atau *electronic book (e-book)* yang sudah ada hanya memuat tulisan dan gambar saja sehingga perlu ditingkatkan melalui pengembangan *e-book*. Pengembangan ini diharapkan dapat meningkatkan minat, motivasi, kemandirian peserta dan didik untuk menjawab tuntutan pendidikan. Salah satu cara membuat *e-book* dengan aplikasi *articulate storyline*.

Articulate storyline merupakan sebuah perangkat lunak yang dapat digunakan sebagai media penyajian dan penyampaian informasi (Syah, 2021). Kelebihan aplikasi ini yaitu tampilan yang mirip dengan *Microsoft Power Point* sehingga mudah digunakan bagi pemula, hasil publikasi dapat dijalankan diberbagai fitur seperti laptop, *web browser* (file HTML5), *smarthphone android* (dalam bentuk APK), *Learning Management System* (seperti *moodle* berupa file SCROM). Tidak hanya itu *e-book* bersifat interaktif karena di *articulate storyline* bisa membuat kuis/soal latihan interaktif didalamnya dan nantinya bisa melihat

skor capaian setelah mengerjakan kuis tersebut. Selain itu, dapat memuat tulisan, gambar, audio, video, animasi, dan masih banyak lagi. Berdasarkan kelebihan ini maka aplikasi *articulate storyline* cocok digunakan dalam pembuatan *e-book* IPA sebagai bentuk pembelajaran pada revolusi 4.0.

Kenyataan yang ketiga berhubungan dengan *green school*. Berdasarkan hasil wawancara guru menyatakan disekolah telah menerapkan *green school* melalui kegiatan adiwiyata. Dalam mata pelajaran IPA guru menerapkan *green school* pada materi tertentu saja. Penyampaian *green school* pada pelajaran IPA disampaikan melalui metode ceramah. Guru belum mengaitkan dan menerapkan pemahaman konsep pelajaran IPA terkait lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Sumber belajar yang digunakan belum memuat *green school*. Oleh karena itu, dibutuhkan sumber belajar berupa *e-book* yang berorientasi *green school*.

Kenyataan yang keempat berhubungan dengan literasi lingkungan peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara yang didapatkan pada guru mata pelajaran IPA. Guru menyatakan bahwa guru baru mengetahui literasi lingkungan. Di sekolah guru hanya menerapkan literasi fungsional saja. Setiap sebelum memulai pembelajaran guru meminta peserta didik untuk membaca materi terlebih dahulu. Kemudian guru meminta peserta didik menyampaikan informasi dari materi yang telah dibaca di depan kelas. Hal ini merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan literasi. Namun, dalam pelaksanaannya masih banyak peserta didik yang tidak mau membaca materi sebelum pelajaran dimulai sehingga upaya yang dilakukan guru tidak berjalan dengan baik. Peserta didik belum bisa mandiri tanpa dibimbing oleh guru untuk membaca buku. Hasil wawancara ini dapat

disimpulkan bahwa literasi lingkungan belum diterapkan secara optimal di sekolah sehingga penerapan literasi masih terbatas dan belum terlaksana dengan baik. Dengan demikian diperlukan *e-book* yang dapat meningkatkan dan mengukur kemampuan literasi lingkungan peserta didik.

Adanya literasi lingkungan membuat peserta didik mampu menerima, menafsirkan dan mengomunikasikan informasi mengenai permasalahan lingkungan. Literasi lingkungan juga sebagai penunjang kemampuan peserta didik dalam menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dimiliki dalam kehidupan sehari-hari. Disamping itu, dalam kehidupan dengan kemampuan literasi lingkungan yang dimiliki membentuk peserta didik yang beradab dan berwawasan ilmu pengetahuan yang luas serta memiliki sikap peduli terhadap lingkungan. Literasi lingkungan juga membuat peserta didik mempunyai kemampuan memahami dan menafsirkan kondisi lingkungan serta menyadari pentingnya menjaga lingkungan. Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan pengembangan *e-book* IPA dengan model inkuiri terbimbing berorientasi *green school* untuk meningkatkan literasi lingkungan peserta didik SMP.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan dapat diidentifikasi masalah penelitian. Identifikasi masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan model pembelajaran yang digunakan masih minim.
2. Penggunaan sumber belajar yaitu bahan ajar non cetak berbasis elektronik masih berupa PDF sehingga belum memenuhi tuntutan revolusi industri 4.0

3. Sumber belajar yang digunakan belum berorientasi *green school*.
4. Sumber belajar belum tersedia *e-book* IPA dengan model inkuiri terbimbing berorientasi *green school*.
5. Literasi lingkungan belum diterapkan secara optimal.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan maka rumusan masalah dalam penelitian adalah bagaimana *e-book* IPA berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *green school* yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan literasi lingkungan peserta didik SMP.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan *e-book* IPA berbasis inkuiri terbimbing berorientasi *green school* yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan literasi lingkungan peserta didik SMP.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian pengembangan *e-book* IPA dengan menggunakan model inkuiri terbimbing berorientasi *green school* adalah:

1. Peserta didik, dapat membantu dalam meningkatkan pemahaman terhadap pembelajaran IPA, pentingnya menjaga lingkungan dan peningkatan terhadap literasi lingkungan peserta didik.
2. Guru, sebagai salah satu pengguna *e-book* sebagai sumber belajar yang digunakan untuk memudahkan guru dalam memberikan pemahaman tentang pentingnya menjaga lingkungan.

3. Sekolah, sebagai sarana dan prasarana serta ketersediaan sumber belajar elektronik untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas pendidikan di sekolah terutama mengenai wawasan lingkungan.
4. Peneliti lain, sebagai referensi dalam melakukan penelitian serta bahan dalam menambah pengetahuan dan landasan mengenai *green school* dan literasi lingkungan untuk penelitian dalam ruang lingkup yang lebih luas.

F. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang diharapkan dari pengembangan ini adalah *e-book* IPA yang terintegrasi model pembelajaran 2013 yang valid, praktis, dan efektif dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. *E-book* yang dikembangkan menggunakan aplikasi *articulate storyline*.
2. *E-book* berisikan materi IPA dengan menggunakan model inkuiri terbimbing berorientasi *green school*.
3. *E-book* disusun secara terstruktur yang terdiri dari bagian kulit, awal, isi, dan akhir.
4. *E-book* yang dibuat dengan gaya penulisan dan pemilihan kata yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami.

G. Pentingnya Penelitian

Pentingnya penelitian pengembangan ini adalah.

1. Peserta didik memiliki kompetensi pengetahuan dan sikap tentang literasi lingkungan serta sesuai yang dibutuhkan di era revolusi industri 4.0.

2. Meningkatkan pemahaman peserta didik serta menumbuhkan sikap kesadaran peduli terhadap lingkungan.
3. Pelaksanaan pembelajaran daring menuntut guru untuk menggunakan bahan ajar digital berupa *e-book* yang mampu membelajarkan peserta didik secara mandiri.
4. Guru membutuhkan model pembelajaran agar pembelajaran lebih terarah yang dapat diintegrasikan dalam bahan ajar.

H. Asumsi dan Batasan Penelitian

Asumsi dan batasan dari penelitian pengembangan ini adalah.

1. Asumsi Penelitian

E-book merupakan salah satu sumber belajar yang disusun secara sistematis dan menarik untuk mencapai tujuan pembelajaran. *E-book* memuat unsur media yang meliputi teks, gambar, animasi, audio, dan video sehingga membuat peserta didik lebih mudah dalam memahami materi pelajaran IPA. *E-book* IPA ini diasumsikan dapat mengatasi permasalahan dalam pembelajaran seperti keterbatasan waktu, kebutuhan belajar mandiri, dan kebutuhan pemanfaatan ICT.

2. Batasan Penelitian

Penelitian pengembangan ini difokuskan pada *e-book* IPA berbasis model inkuiri terbimbing berorientasi *green school* untuk meningkatkan literasi lingkungan peserta didik. *E-book* yang akan dikembangkan pada materi kelas VIII semester 2.

I. Definisi Istilah

Adapun beberapa definisi istilah dari variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan adalah serangkaian kegiatan yang diperlukan untuk menghasilkan suatu produk.
2. *E-book* adalah suatu bahan ajar dalam bentuk elektronik yang disusun secara sistematis dan diperuntukkan untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi pelajaran.
3. Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam menemukan dan menggunakan berbagai sumber informasi dalam meningkatkan pemahaman dalam pembelajaran.
4. Validitas adalah tingkat ketepatan, kesahihan, ketelitian suatu produk yang dinilai oleh para ahli melalui lembar validitas.
5. Praktikalitas adalah kemudahan atau kepraktisan dalam penggunaan suatu produk dalam pembelajaran.
6. Efektivitas adalah dampak atau pengaruh suatu produk terhadap peserta didik.

J. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan sesuai dengan panduan tesis Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang, yaitu:

1. Bab I, berisi permasalahan yang akan diteliti pemecahan masalahnya seperti latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, Manfaat Penelitian, spesifikasi produk, pentingnya penelitian,

asumsi dan batasan penelitian, definisi istilah, sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini.

2. Bab II, membahas landasan teori, penelitian yang relevan serta kerangka berpikir.
3. Bab III, membahas mengenai metode yang digunakan dalam penelitian ini yang berisi tentang jenis penelitian, model pengembangan, prosedur pengembangan, subjek uji coba, jenis data penelitian, instrumen pengumpulan data dan teknik analisis data.
4. Bab IV, berisi hasil penelitian dan pembahasan berdasarkan data yang diperoleh selama penelitian dan dianalisis menggunakan jenis metode penelitian yang ditentukan pada Bab III.
5. Bab V, membahas mengenai kesimpulan, implikasi dan saran berdasarkan hasil penelitian dan pembahasannya.