

**PENGEMBANGAN *E-BOOK* BERBASIS *STEM* UNTUK
MENINGKATKAN LITERASI DIGITAL PESERTA DIDIK
SMA KELAS XI**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd) Gelar Sarjana
Pendidikan dalam Ilmu Pendidikan Fisika

OLEH :

Nama : Arif Hadi Prayogo

NPM : 1811090133



FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGRI

RADEN INTAN LAMPUNG

1444 H /2023 M

**PENGEMBANGAN *E-BOOK* BERBASIS *STEM* UNTUK
MENINGKATKAN LITERASI DIGITAL PESERTA DIDIK
SMA KELAS XI**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd) Gelar Sarjana
Pendidikan dalam Ilmu Pendidikan Fisika

OLEH :

Nama : Arif hadi prayogo

NPM : 1811090133

Jurusan : Pendidikan Fisika

Pembimbing I : Dr. Yuberti, M. Pd

Pembimbing II : Irwandani, M. Pd

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGRI

RADEN INTAN LAMPUNG

1444 H /2023 M

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui kelayakan *e-book* berbasis STEM, dan (2) mengetahui respon pendidik dan peserta didik terhadap *e-book* berbasis STEM. Penelitian ini menggunakan metode penelitian Research and development (R&D). Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yakni (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*).

Hasil penelitian ini adalah (1) kualitas kelayakan *e-book* berbasis STEM ini berdasarkan ahli materi sebesar 88,33% dalam kategori “Sangat Layak” berdasarkan ahli media sebesar 88,89% dalam kategori “Sangat Layak”. (2) Hasil uji coba kelompok kecil *e-book* diperoleh persentase dengan nilai 84,91% dalam kategori “Sangat Menarik” dan uji coba lapangan diperoleh persentase dengan nilai 84,09% dalam kategori “Sangat Menarik” sedangkan hasil respon pendidik terhadap penggunaan *e-book* berbasis STEM memperoleh presentase sebesar 94,56% dalam kategori “Sangat Layak”. Hal ini menunjukkan bahwa *e-book* berbasis STEM yang telah dikembangkan sangat layak dan menarik untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata Kunci: E-Book, STEM, Literasi Digital

ABSTRACT

This research purpose to: (1) Know the worthiness of STEM-based e-book, and (2) Know the teacher and students attitude on the use of STEM-based e-book. This research uses research and development (R&D) research methods. Research and development (R&D) method based on ADDIE model was used consisting of 5 stages (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation).

The research resulted : (1) The quality of whortiness of e-book based on material experts was 88,33% in “Very Eligible” category, and based on media was 88,89% in “Very Eligible” category. (2) The small group trial of STEM-based e-book obtained a value of 84,91% in “Very Interesting” category and the field trial obtained a value of 84,09% in “Very Interesting” category, while the teacher’s attitude on the use STEM-based e-book get a value of 94,56% in “Very Eligibe” category. This indicated that the development of STEM-based e-book was very feasible and interesting to be implemented as a learning media.

Keyword : E-book, STEM, Digital Literacy

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arif Hadi Prayogo

NPM : 1811090133

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul: “Pengembangan *E-book* Berbasis *STEM* Untuk Meningkatkan Literasi Digital SMA Kelas XI” adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam footnote atau daftar referensi. Apabila dilain waktu terbukti ada penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun. Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, November 2022
Penulis



Arif Hadi Prayogo
NPM. 1811090133



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

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 Telp.(0721)703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengembangan *E-book* Berbasis *STEM* Untuk
Meningkatkan Literasi Digital SMA Kelas XI
Nama : Arif Hadi Prayogo
NPM : 1811090133
JURUSAN : Pendidikan Fisika
FAKULTAS : Tarbiyah Dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqsyahkan dan dipertahankan dalam sidang
munaqsyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan
Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Yuberti, M. Pd
NIP. 197709202006042011


Irwandani, M. Pd
NIP. 198710232015031005

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika


Sri Latifah, M.Sc
NIP. 197903212011012003



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

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131
Telp(0721)703260

Jl. Let. Kol.H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengembangan E-book Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Literasi Digital SMA Kelas XI”** Disusun oleh : **Arif Hadi Prayogo, NPM : 1811090133, Prodi : Pendidikan Fisika**, telah diujikan dalam Sidang Munaqosah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal : **Jum’at, 10 Februari 2023.**

TIM MUNAQOSAH

Ketua Sidang : Sri Latifah, M.Sc (.....)
Sekretaris : Vandani Wiliyanti, S.Pd., M.Si (.....)
Penguji Utama : Rahma Diani, M.Pd (.....)
Penguji I : DR. Yuberti, M. Pd (.....)
Penguji II : Irwandani, M.Pd (.....)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



H. Nirya Diana, M. Pd

NIP. 196408281988032002

HALAMAN PENGESAHAN



MOTTO

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ
اللَّهُ لَكُمْ ۗ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ ۗ وَالَّذِينَ
أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

“Hai Orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: “Berlapang-
lapanglah dalam majlis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan
memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: “Berdirilah
kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang
yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu
pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah maha mengetahui apa yang
kamu kerjakan.”¹

(Q.S Al-Mujadalah: 11)

¹ Departemen RI, *Al-“aliyy Al-Qur”an Dan Terjemahan* (Bandung: CV
Penerbit Diponegoro, 2009).

PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrahim.

Alhamdulillahirobbil'alamin, Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmad serta hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Insya Allah dengan ketulisan dan keihlasan hati saya persembahkan skripsi ini kepada :

Kedua orang tua tercinta yang selalu saya harapkan ridhanya dan yang selalu sabaran serta selalu mendukung dan mendoakan saya agar cita-cita yang mulia ini dapat terwujud yaitu Bapak Miskam dan Ibu Kotipah.

Kakakku Intan Pandini dan Nur Rahman yang ikut serta mendoakan, memberi dukungan, semangat juga perhatian dan kasih sayang.

Ustadz Muhammad Nur M.Hum dan pengurus Mahad Al-jami'ah UIN Raden Intan Lampung yang selalu memberikan doa, motivasi dan semangatnya.

Serta teman-temanku yang senantiasa membantu dan memberi semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Arif Hadi Prayogo lahir di Way Bungur pada tanggal 27 mei 1999 merupakan anak ke dua dari pasangan Bapak Miskam dan Ibu Kotipah. Serta mempunyai satu kakak perempuan bernama Intan Pandini.

Penulis memulai jenjang pendidikannya pada usia 6 tahun di TK RA Muslimat Toto mulyo tahun 2005 sampai dengan 2006. Pada tahun 2006 penulis melanjutkan jenjang Sekolah Dasar di SD 2 Toto Mulyo sampai dengan 2012. Penulis melanjutkan jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP N 2 Way Bungur sampai dengan 2015. Selanjutnya penulis melanjutkan kejenjang Sekolah Menengah Atas ditahun yang sama di MA Muhammadiyah Purbolinggo Lampung Timur dan lulus pada tahun 2018. Pada tahun 2018 penulis terdaftar menjadi mahasiswa pada salah satu perguruan tinggi negeri dengan jurusan Pendidikan fisika di Universitas Islam Negri Raden Intan Lampung.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) dari rumah pada tahu 2021 di desa Tegal gondo kecamatan purbolingo kabupaten Lampung Timur selama 40 hari dan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMPN 7 Bandar Lampung, dan atas izin Allah penulis akan menyelesaikan Strata Satu (S1) dengan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di bidang Pendidikan Fisika di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada tahun 2022, dengan judul skripsi *“Pengembangan E-Book Berbasis STEM (Sains, Technology, Engineering, and Mathematichs) untuk meningkatkan Literasi Digital Peserta didik Kelas XI”*.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrahim

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah Subahanahu Wata'ala. Dzat yang memberi pertolongan, rahmat, serta kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan *Ebook* Berbasis *STEM* Untuk Meningkatkan Literasi Digital SMA Kelas XI”. sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Tidak lupa pula shalawat serta salam semoga tercurahkan kepada baginda Rasullullah kita Nabi Muhammad SAW yang menjadi sumber inspirasi dan teladan terbaik untuk umat manusia. Keberhasilan ini tentu saja tidak dapat terwujud tanpa bimbingan, dukungan, doa dan dukungan berbagai pihak, oleh karenanya dengan seluruh kerendahan hati dan rasa hormat, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Sri Latifah, M.Sc. selaku ketua program studi Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung beserta Rahma Diani, M.Pd. selaku sekretaris program studi Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung
3. Ibu Dr. Yuberti, M.Pd. Selaku Pembimbing I yang telah memperkenankan waktu dan ilmunya untuk mengarahkan dan memotivasi penulis
4. Bapak Irwandani, M. Pd. Selaku Pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan dan motivasi demi terselesainya penulisan skripsi ini.
5. Keluarga Besar yang telah memberikan motivasi dan dukungan.
6. Ustadz Muhammad Nur M.Hum dan Keluarga besar Mahad Al-Jami'ah UIN Raden Intan Lampung terimakasih telah menjadi bagian kesuksesan penulis sampai di titik ini.
7. Teruntuk sahabat yang selalu memberi semangat, dan selalu memotivasi Ine Agustin, Agnes Monica, Khoirul Umam Addzaky dan Rizki Andrian terimakasih banyak karena sudah selalu ada dan menemani sampai di titik ini.

8. Keluarga besar Fisika A 2018 terimakasih atas 4 tahun yang tidak akan bisa terlupakan serta seluruh pihak yang turut membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari betul bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, walau bagaimana pun penulis berusaha memberikan yang terbaik dari ketidak sempurnaan yang ada.

Demikian segala saran dan kritik yang tertuju pada penulisan ini, penulis terima dengan lapang dada dan ikhlas. Semoga Allahh SWT, dapat membalah segala kebaikan yang penulis terima, aamiin ya rabbal alamin.

Bandar Lampung, November 2022

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
ABSTRAK	iii
SURAT PERNYATAAN	v
HALAMAN PERSETUJUAN	vii
HALAMAN PENGESAHAN	viii
MOTTO	ix
PERSEMBAHAN	x
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTARGAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang Masalah	2
C. Identifikasi dan Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Pengembangan	9
F. Manfaat Pengembangan	9
G. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan	10
H. Sistem Penulisan	13
BAB II LANDASAN TEORI	15
A. Deskripsi Teoritik	15
a. Bahan Ajar	15
b. <i>Elektronik Book</i>	16
c. Pendekatan STEM	17
d. Literasi Digital	22
e. Gelombang Bunyi	26
B. Teori-Teori Tentang Pengembangan Media	33

BAB III METODE PENELITIAN	39
A. Waktu dan Tempat Penelitian	39
B. Desain Penelitian Pengembangan.....	39
C. Prosedur Penelitian Pengembangan	40
D. Spesifikasi produk yang di kembangkan.....	50
E. Subjek Uji Coba Penelitian Pengembangan	51
F. Instrumen Penelitian	51
G. Uji Coba Produk.....	53
H. Teknik Analisi Data	53
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	57
A. Deskripsi Hasil Penelitian Pengembangan.....	57
B. Pembahasan	80
BAB V PENUTUP	85
A. Simpulan	85
B. Rekomendasi	85
DAFTAR RUJUKAN	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Cepat Rambat Bunyi Pada Berbagai Medium	27
Tabel 2.2 Tingkat Intensitas Berbagai Macam Sumber Bunyi	32
Tabel 3.1 Kriteria Interpretasi Skor Media Pembelajaran	54
Tabel 3.2 Kriteria Interpretasi Respon Peserta Didik	56
Tabel 4.1 Hasil Pengembangan <i>e-book</i> berbasis <i>STEM</i>	63
Tabel 4.2 Hasil Validasi E-book Validator Ahli Materi	70
Tabel 4.3 Hasil Validasi <i>E-Book</i> Oleh Validator Ahli Media	68
Tabel 4.4 Hasil Perbaikan Desain Ahli Materi	69
Tabel 4.5 Hasil Perbaikan Desain Ahli Media	72
Tabel 4.6 Hasil penilaian kelompok kecil	75
Tabel 4.7 Hasil respon peserta didik lapangan	76
Tabel 4.8 Hasil respon pendidik	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pola gelombang nada-nada yang dihasilkan petikan dawai	28
Gambar 2.2	Pipa organa terbuka.....	29
Gambar 2.3	Pipa organa tertutup	30
Gambar 2.4	Metode penelitian R&D	34
Gambar 3.1	Tahapan ADDIE	40
Gambar 3.2	Konsep materi dalam bentuk <i>microsoft word</i>	42
Gambar 3.3	Membuat cover <i>e-book</i>	43
Gambar 3.4	Ruang kosong untuk gambar/video	43
Gambar 3.5	Tampilan depan <i>flip pdf professional</i>	44
Gambar 3.6	Jendela import pdf	44
Gambar 3.7	Tampilan awal materi yang akan diedit	45
Gambar 3.8	Jendela <i>edit pages</i>	45
Gambar 3.9	Tampilan <i>output option</i>	46
Gambar 4.1	Konsep materi dalam bentuk <i>microsoft word</i>	58
Gambar 4.2	Membuat cover <i>e-book</i>	59
Gambar 4.3	Ruang kosong untuk gambar/video	59
Gambar 4.4	Tampilan depan <i>flip pdf professional</i>	60
Gambar 4.5	Jendela import pdf	60
Gambar 4.6	Tampilan awal materi yang akan diedit	61
Gambar 4.7	Jendela <i>edit pages</i>	61
Gambar 4.8	Tampilan <i>output option</i>	62
Gambar 4.9	Diagram Hasil Validasi Ahli Materi	67
Gambar 4.10	Diagram Hasil Validasi Ahli Media	73
Gambar 4.11	Diagram Hasil respon Peserta Didik Kelompok Kecil.....	75
Gambar 4.12	Diagram Hasil Respon Peserta Didik Lapangan.....	77
Gambar 4.13	Hasil Respon Pendidik	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media	94
Lampiran 2 Instrumen Validasi Ahli Media	95
Lampiran 3 Data hasil validasi media	98
Lampiran 4 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi	99
Lampiran 5 Instrumen Validasi Ahli Materi.....	100
Lampiran 6 Data hasil validasi ahli materi	103
Lampiran 7 Kisi-Kisi Instrumen Respon Peserta Didik	104
Lampiran 8 Angket Respon Peserta Didik	105
Lampiran 9 Hasil respon peserta didik uji kelompok kecil	108
Lampiran 10 Hasil respon peserta didik uji lapangan.....	109
Lampiran 11 Kisi-Kisi Instrumen Respon Pendidik.....	110
Lampiran 12 Angket Respon Pendidik.....	111
Lampiran 13 Permohonan Mengadakan Penelitian	113
Lampiran 14 Surat Balasan Penelitian Sma N 1 Purbolinggo Lampung Timur.....	114
Lampiran 15 Surat Balasan Penelitian Ma Muhammadiyah 1 Purbolinggo Lampung Timur	115
Lampiran 15 Surat Tugas Validasi	116
Lampiran 16 Berita Acara Validasi	117
Lampiran 17 Surat Keterangan Bebas Plagiat	118

BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Untuk menghindari miskonsepsi yang dapat terjadi pada penelitian yang berjudul **“Pengembangan *E-book* Berbasis *STEM* Untuk Meningkatkan Literasi Digital SMA Kelas XI”** maka kata per kata dalam judul tersebut akan diuraikan, sebagai berikut :

1. Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan media pembelajara adalah proses memaknai atau menjabarkan spesifikasi rancangan ke bentuk fisik atau proses menciptakan bahan-bahan pembelajaran.²

2. Buku Elektronik (*E-book*)

Buku elektronik merupakan buku dalam bentuk digital dari buku yang umumnya terdiri dari kumpulan kertas yang berisi teks gambar kemudian menjadi interaktif menginteraksikan tayangan suara, grafik, gambar dan suara.³

3. *STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)*

STEM merupakan sebuah pendekatan dalam sebuah pembelajaran yang memadukan konsep sains, tehnologi, rekayasa, dan matematika yang bersifat kontekstual.⁴

4. Literasi Digital

Literasi digital merupakan kemampuan atau kecakapan dalam menggunakan media digital seperti alat-alat komunikasi atau jaringan dalam menemukan, mengevaluasi,

² Masitah, Nur Sulistyio Mutaqin, and Aprima Tirsia, “Pengembangan Buku Cerita Rakyat Berbasis Kearifan Lokal Suku Dayak Randuk,” *CaLLs* 7, no. 1 (2021): 53–66.

³ A W Maharani and R B Yefterson, “Pengembangan Bahan Ajar E-Book Interaktif Dalam Meningkatkan Literasi Membaca Siswa Sekolah Menengah Atas,” *Jurnal Kronologi* 3, no. 1 (2021).

⁴ Bahjat Hamid Altakahyneh and Mofeed Abumusa, “Attitudes of University Students towards *STEM* Approach,” *International Journal of Technology in Education* 3, no. 1 (2020): 39.

menggunakan, membuat informasi dan memanfaatkan media digital secara bertanggungjawab.⁵

B. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu hal mendasar bagi kehidupan sekaligus menjadi pembeda antara manusia dengan makhluk hidup lainnya. Pendidikan berperan penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.⁶

Sejalan dengan peran pendidikan, Islam juga mengajarkan umatnya agar menuntut ilmu dan memfokuskan pentingnya makna belajar dalam kehidupan manusia seperti yang pernah diperintahkan Allah SWT kepada Nabi Muhammad SAW melalui wahyu pertama yakni Surah Al-‘alaq ayat 1-5. :

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ (1) خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ (2) اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ (3) الَّذِي عَلَّمَ (4) عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ (5) بِالْقَلَمِ (4)

Artinya :1) bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan,2) Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah.3) Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah,4) yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam.5) Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.⁷

Ayat di atas menjelaskan bahwa manusia diperintahkan untuk membaca agar memperoleh ilmu pengetahuan, membaca adalah sebagian dari proses belajar maka manusia yang memiliki keinginan untuk belajar akan mengetahui apa yang tidak diketahui sebelumnya. Berkaitan dengan ayat di atas adanya pendidikan diharapkan mampu menjadikan manusia yang berkualitas baik dihadapan Allah maupun sesamanya. Manusia yang memiliki ilmu pengetahuan akan memiliki derajat yang lebih tinggi dihadapan

⁵ Alexandra List, “Defining Digital Literacy Development: An Examination of Pre-Service Teachers’ Beliefs,” *Computers and Education* 138 (September 2019): 146–158.

⁶ Muhamad Ngafifi, “Kemajuan Teknologi Dan Pola Hidup Manusia Dalam Perspektif Sosial Budaya,” *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi* 2, no. 1 (2014): 33–47.

⁷ Ibid

Allah SWT. Allah SWT menjanjikan keistimewaan terhadap orang-orang yang beriman serta berilmu sebagaimana dijelaskan dalam firman-Nya dalam Q.S Al-Mujadilah ayat 11 berikut:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَاَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya : *Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.*⁸

Berdasarkan ayat di atas Allah memberikan keistimewaan kepada manusia yang mempunyai iman dan ilmu yakni ditinggikan derajatnya. Orang yang memiliki ilmu disertai iman akan senantiasa mengamalkan ilmunya untuk kebaikan orang lain dan bisa bermanfaat untuk orang lain. Ilmu dapat diperoleh dimana saja dan kapan saja termasuk disekolah yang terdapat kegiatan belajar mengajar secara teratur. Kegiatan belajar mengajar melibatkan pendidik dan peserta didik.

Di era revolusi digital, perkembangan teknologi dan informasi berkembang semakin pesat seiring dengan meningkatnya kebutuhan manusia.⁹ Teknologi informasi dan komunikasi yang berkembang semakin pesat menyebabkan dunia pendidikan juga harus memiliki kepentingan yang semakin besar juga supaya dapat berjalan bersama.¹⁰ Pendidikan fisika di Indonesia berkembang seiring dengan berkembangnya teknologi informasi yang semakin canggih. Kehadiran teknologi informasi telah membawa banyak perubahan seperti yang ditunjukkan pada gaya hidup abad 21 yang

⁸Departemen RI, *Al-"aliyy Al-Qur"an Dan Terjemahan.*

⁹ Syamsuar and Reffianto, "Pendidikan Dan Tantangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Di Era Revolusi Industri 4.0," *Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan* 6, no. 2 (2018): 1–13.

¹⁰ Ardian Asyhari and Rahma Diani, "Pembelajaran Fisika Berbasis Web Enhanced Course: Mengembangkan Web-Logs Pembelajaran Fisika Dasar I," *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* 4, no. 1 (2017): 13.

terus berubah.¹¹ Kehidupan manusia saat ini tidak lengkap jika tidak menggunakan media digital, kebutuhan sudah menjadi kebutuhan utama. Media digital telah memenuhi kebutuhan kehidupan sehari-hari manusia yang tanpa disadari keberadaannya serta pengaruhnya.¹² Media digital memudahkan masyarakat dalam membangun korelasi dengan orang lain dalam persoalan dalam persoalan duniawi.¹³

Kemampuan seseorang untuk menggunakan teknologi digital dalam memperoleh informasi dan menggunakan alat komunikasi untuk berinteraksi secara efektif disebut literasi digital. Kemampuan literasi digital merupakan keterampilan abad-21 yang dibutuhkan oleh siswa, antara lain sikap belajar, keterampilan sosial keterampilan teknis dan kognitif.¹⁴ Literasi digital merupakan salah satu bentuk pemikiran dalam masyarakat digital.¹⁵ Masyarakat digital mengacu pada orang-orang yang hidup dengan memanfaatkan teknologi digital serta gaya belajarnya berbeda dengan sebelumnya. Saat ini sekolah menghadapi tantangan untuk menanamkan literasi digital dalam kegiatan belajar mengajar (KBM).¹⁶ Penggunaan media digital saat pembelajaran dalam rangka meningkatkan efisiensi pembelajaran dikelas dengan

¹¹ Reno Fernandes, "Relevansi Kurikulum 2013 Dengan Kebutuhan Peserta Didik Di Era Revolusi 4.0," *Jurnal Socius: Journal of Sociology Research and Education* 6, no. 2 (2019): 70.

¹² Artisa Indariani, Nur Ayni, and Surya Amami Pramuditya, "Teknologi Buku Digital Matematika Dan Penerapan Potensialnya Dalam Distance Learning" 3, no. 1 (2019): 1–12.

¹³ UTAMI, F. M. Pentingnya pendidikan karakter dalam literasi digital matematika. *Seminarmat. Ump. Ac. Id.(20)*, 2011, 2019.

¹⁴ Tetra Rahayu and Tantri Mayasari, "Profil Kemampuan Awal Literasi Digital Dalam Pembelajaran Fisika Siswa SMK Kota Madiun," *Seminar Nasional Quantum* 25 (2018): 431–437.

¹⁵ Dwi Okta Hadayani, Delinah, and Nurlina, "Membangun Karakter Siswa Melalui Literasi Digital Dalam Menghadapi Pendidikan Abad 21 (Revolusi Industri 4.0)," *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang* 21 (2020): 999–1015.

¹⁶ Melinda Elfina Rahmawaty and Karwanto, "Strategi Kepala Sekolah Dalam Upaya Memotivasi Minat Membaca Buku Digital Siswa," *Inspirasi Manajemen Pendidikan* 9, no. 1 (2021): 13–23.

harapan hasil belajar siswa meningkat karena media digital dapat menyajikan materi pembelajaran dengan menarik dan interaktif.¹⁷

Literasi digital sudah menjadi hal yang tidak asing lagi, baik di bidang akademik maupun non akademik, salah satu alternatif yang terkait dengan literasi digital adalah beralihnya bacaan secara fisik menjadi digital. Literasi digital memudahkan pembaca untuk mengakses informasi kapanpun dan dimanapun dibutuhkan menggunakan perangkat yang terhubung ke jaringan internet.¹⁸ Selain itu, dengan internet informasi dan bahan ajar lebih mudah ditemukan.¹⁹

Namun pendidikan di Indonesia dihadapkan dengan persoalan yang cukup genting, salah satunya mengenai tingkat minat baca siswa yang rendah. Hal ini dibuktikan dengan dengan beberapa data yakni, dari data indeks Pembangunan Manusia tahun 2019 bahwa minat baca di Indonesia berada di urutan ke-39 dari 42 negara.²⁰ Lalu berdasarkan data dari PISA yang baru rulis bahwa skor membawa di Indonesia berada di urutan Ke-72 dari 77 negara. Diantara negara-negara Asia Tenggara, Indonesia berada di urutan paling bawah bersama Filipina yang memperoleh peringkat terakhir dalam membaca.²¹ Ada banyak faktor yang mempengaruhi minat baca anak, baik faktor internal maupun eksternal. Diantaranya yaitu sistem pendidikan, kurikulum, model dan metode pembelajaran, sumber belajar, serta minimnya akses baca maupun taman baca

¹⁷ helena anggraeni, "Penguatan Blended Learning Berbasis Literasi Digital Dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0 | Anggraeni | Al-Idarah : Jurnal Kependidikan Islam," *Al-Idarah : Jurnal Kependidikan Islam* 9, no. 2 (2019).

¹⁸muna Fatma nailul, "Pengaruh Penerapan Literasi Digital Dan Kemandirian Belajar Terhadap Prestasi Belajar Ipa Pada Masa Pandemi Covid-19 Siswa Kelas Ix Smp Nu Suruh Tahun Pelajaran 2020/2021" (2020).

¹⁹ Annisa Shabrina and Rahma Diani, "*Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Enhanced Course Dengan Model Inkuiri Terbimbing*," *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* 2, no. 1 (2019): 9–26.

²⁰ Fatmawati, E. *Gemar Membaca*. Ay Publisier. 2020

²¹Dewi Retno Wulandari and Muhamad Sholeh, "Efektivitas Layanan Literasi Digital Untuk Meningkatkan Minat Baca Siswa Di Masa Pandemi Covid-19," *Jurnal Inspirasi Manajemen Pendidikan* 9, no. 2 (2021): 327–335..

yang berkualitas²². Selain itu bahan ajar yang digunakan masih berupa buku cetak atau bahan ajar konvensional. Hal ini menyebabkan tujuan mata pelajaran belum tercapai, karena bahan ajar yang digunakan untuk menunjang proses pembelajaran kurang begitu dimanfaatkan. Maka perlu adanya penggunaan bahan ajar yang membantu pembelajaran dengan memanfaatkan peran serta teknologi berbentuk perangkat elektronik. Peran bahan ajar elektronik dapat menggerakkan minat peserta didik untuk aktif, mandiri dan meningkatkan kemampuan minat baca peserta didik.²³

Salah satu bahan ajar elektronik yaitu *Elektronik book (e-book)* adalah bahan ajar inovatif dalam bentuk non-cetak yang bentuknya menyerupai buku cetak namun produk dalam bentuk file lunak sehingga dapat didistribusikan efisien dan ekonomis untuk mengatasi keterbatasan buku cetak.²⁴ Selain pemanfaatan teknologi pada bahan ajar yang berupa e-book, pembelajaran sains dalam konteks teknologi juga sangat potensial meningkatkan literasi dengan pengintegrasian pendekatan STEM.²⁵ Bahan ajar dengan berbasisi STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) juga dipandang mampu menjadi solusi untuk melatih kemampuan literasi sains siswa.²⁶ STEM merupakan sebuah pendekatan dalam sebuah pembelajaran yang memadukan konsep sains, tehnologi, rekayasa, dan matematika yang bersifat

²² Marlana Marlana, Irwandani Irwandani, and Rahma Diani, "Membangun Budaya Literasi Masyarakat Pekon Sukananti Kecamatan Way Tenong Kabupaten Lampung Barat Melalui Perpustakaan Desa Dan Taman Baca Masyarakat," *Smart Society: Community Service and Empowerment Journal* 1, no. 1 (2021): 35–41.

²³Rizka Wahyu candra Kirana, "Pengembangan Bahan Ajar E-Book Praktikum Akuntansi Perusahaan Dagang Berbasis Scientific Approach Sebagai Sumber Belajar Alternatif," *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia* 18, no. 1 (2020): 80–90..

²⁴Siti Raihan and Farid Ahmadi, "Development of Scientific Learning E-Book Using 3D Pageflip Professional Program" 7, no. 1 (2018): 7–14.

²⁵Agus Widayoko, Eny Latifah, and Lia Yuliati, "Peningkatan Kompetensi Literasi Sainifik Siswa SMA Dengan Bahan Ajar Terintegrasi STEM Pada Materi Impuls Dan Momentum" (2018): 1463–1467.

²⁶ Hana Lestari, Lidya Banila, and Ridwan Siskandar, "Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Berdasarkan Kemandirian Belajar Melalui Pembelajaran Berbasis STEM," *Biodidaktika* 14, no. 2 (2019): 18–23.

kontekstual.²⁷ Dengan bahan ajar integrasi STEM diharapkan dapat meningkatkan kompetensi literasi saintifik siswa.²⁸ Sejalan dengan penelitian Agus Wiayoko menunjukkan bahwa bahan ajar integrasi STEM yang digunakan dapat meningkatkan minat baca pesertadidik.²⁹ Beberapa manfaat dari pendekatan STEM membuat siswa mampu memecahkan masalah menjadi lebih baik, inovator, inventor, mandiri, pemikir logis, dan literasi teknologi.³⁰

Hasil dari pra peneltian yang dilakukan di MA Muhammadiyah 1 Purbolinggo dan SMA N 1 Purbolinggo Lampung Timur, diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran guru sudah menggunakan bahan ajar namun bahan ajar yang digunakan belum berbentuk elektronik dan pembelajaran masih berpusat pada guru. Peserta didik menyatakan bahwa tidak pernah menggunakan *e-book* selama proses pembelajaran. Peserta didik menyatakan bahwa selalu menggunakan akses internet untuk media pembelajaran dan sumber informasi. Kurangnya kemampuan dan keterampilan digital yang baik. Kurangnya penggunaan mesin pencarian internet dalam mengakse informasi, pemahaman yang kurang mengenai konten suatu website, serta kurangnya menyusun pengetahuan baru dengan informasi yang didapatkan melalui internet lebih spesifik permasalahan atau fenomena yang terjadi adalah kesulitan mendapatkan sumber-sumber informasi, serta rendahnya keinginan membuat pengetahuan baru dari berbagai informasi yang didapat dari internet.

Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian dan pengembangan bahan ajar berupa *elektronik book* yang berbasis STEM sebagai bahan ajar yang mampu meningkatkan literasi siswa

²⁷ Altakahyneh and Abumusa, "Attitudes of University Students towards STEM Approach."

²⁸ Ibid.

²⁹ Widayoko, Latifah, and Yuliati, "Peningkatan Kompetensi Literasi Saintifik Siswa SMA Dengan Bahan Ajar Terintegrasi STEM Pada Materi Impuls Dan Momentum."

³⁰ I Gusti Agung Wisnu Wibowo, "Peningkatan Keterampilan Ilmiah Peserta Didik Dalam Pembelajaran Fisika Melalui Penerapan Pendekatan STEM Dan E-Learning," *Journal of Education Action Research* 2, no. 4 (2018): 315.

pada konsep Gelombang Bunyi. Pengembangan ini mengacu pada kekurangan penelitian Yayat Ruhiat dan Irwan Djumena yang mengatakan bahwa perlu *e-book* yang dilengkapi animasi dan video serta *e-book* yang tidak hanya terbatas pada PC atau laptop, tetapi bisa digunakan pada smartphone juga.³¹ Oleh karena itu, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “ **Pengembangan Elektronik Book Berbasis STEM untuk Meningkatkan Literasi Digital SMA Kelas XI**”.

C. Identifikasi dan Batasan Masalah

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan tersebut, maka identifikasi masalah pada penelitian ini adalah:

- a. Kemampuan Literasi siswa yang masih rendah berdasarkan hasil PISA
- b. Kurang praktisnya bahan ajar cetak yang digunakan sebagai sumber belajar siswa
- c. Kurangnya pengembangan bahan ajar elektronik yang dapat meningkatkan literasi digital siswa

2. Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implementation, and Evaluate*).
- b. Materi yang digunakan berupa gelombang bunyi.
- c. Penelitian dilakukan untuk peserta didik kelas XI SMA/MA sederajat.

³¹ Lilis, “Pengembangan Bahan Ajar Digital Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika Kelas X,” *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran* 6, no. 2 (2019): 156–168.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada batasan masalah tersebut, maka rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana kelayakan *e-book* berbasis *STEM*?
2. Bagaimana respon pendidik dan peserta didik terhadap penggunaan *e-book* berbasis *STEM* untuk menumbuhkan literasi digital?

E. Tujuan Pengembangan

1. Mengetahui kelayakan *e-book* berbasis *STEM*.
2. Respon pendidik dan peserta didik terhadap penggunaan *e-book* berbasis *STEM* untuk menumbuhkan literasi digital siswa.

F. Manfaat Pengembangan

1. Teoritis

Pada penelitian ini akan dikembangkan media pembelajaran berupa *e-book* berbasis *STEM* untuk meningkatkan literasi digital peserta didik SMA kelas XI, diharapkan dapat memberikan sumbangan praktis dalam upaya pembelajaran fisika.

2. Praktis

- a. Bagi Peneliti

Memberikan pengalaman langsung akan pengembangan *e-book* berbasis *STEM* untuk meningkatkan literasi siswa.

- b. Bagi Pendidik

Dapat menjadi referensi pengembangan bahan ajar *e-book* berbasis *STEM* untuk meningkatkan literasi digital siswa.

- c. Bagi Peserta Didik

Dapat mempermudah dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan literasi digital siswa.

G. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Sebagai acuan dalam penelitian ini, ada beberapa penelitian yang berhubungan dengan bahan ajar *e-book*, STEM, dan literasi digital, antara lain sebagai berikut:

1. Penelitian dari Anindita Ekaning Saputri dan Windia Hadi, penelitian ini menyatakan bahwa buku ajar yang dihasilkan memenuhi standar kelayakan, hal ini dilihat dari hasil validasi ahli materi yang memperoleh persentase 78% dengan kriteria baik dan hasil validasi ahli media juga ahli bahasa yang memperoleh persentase 88% dengan kriteria sangat baik.³²

Persamaan penelitian diatas dengan penelitian yang sedang dikembangkan yaitu media yang dikembangkan (*e-book*), sedangkan perbedaan dari penelitian diatas dengan yang akan dikembangkan yaitu pada variabel penelitian.

2. Penelitian dari Diani R dan Hartati N, menyatakan bahwa pengembangan *flipbook* berbasis literasi islam sangat layak dan menarik untuk digunakan.³³

Persamaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan dikembangkan yaitu pada media yang digunakan (*flipbook*), sedangkan perbedaan dari penelitian diatas dengan penelitian yang akan dikembangkan yaitu pada materi dan sasaran dari penelitian (SMA/MA).

3. Penelitian dari Ilham Kartiko, dan Helti Lygia Mampouw, menyatakan bahwa e-modul PSBB yang didukung oleh LKPD

³² Anindita Ekaning Saputri and Windia Hadi, "Pengembangan E-Book Bermuatan High Order Thinking Skill (Hots)," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 10, no. 2 (2021): 1008.

³³ Rahma Diani and Niken Sri Hartati, "Flipbook Berbasis Literasi Islam: Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Dengan 3D Pageflip Professional Flipbook Based on Islamic Literacy: The Development of Physics Learning Media Using 3D Pageflip Professional," *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 4, no. 2 (2018): 234–243.

sangat efektif membantu siswa mencapai 85% tuntas belajar materi perbandingan nilai terbalik.³⁴

Persamaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan dikembangkan yaitu pada media pembelajaran yang dapat diakses dengan sistem android, sedangkan perbedaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan dikembangkan yaitu pada materi, sasaran penelitian dan pendekatan yang dilakukan.

4. Penelitian dari Rezaldi Annur Muhammad, ini menyatakan bahwa e-book keanekaragaman haati valid, praktis, dan efektif dalam pembelajaran sebagai sumber belajar dan untuk melatih literasi digital peserta didik kelas X SMA.³⁵

Persamaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan dikembangkan yaitu pada media pembelajaran serta variabel penelitian (melatih Literasi digital), sedangkan perbedaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan dikembangkan yaitu pada materi, sasaran penelitian dan pendekatan yang dilakukan.

5. Penelitian dari Anneya Wulan Maharani, dan Ridho Bayu Yefterson, menyatakan bahwa bahan ajar e-book berdasarkan kelayakan materi yakni kelayakan ahli materi 4.0 dengan kategori sangat layak, validasi bahan ajar diperoleh rata-rata sebesar 3.75 dengan kategori sangat layak, sedangkan ahli teknologi pembelajaran yakni 3.64 dengan kategori sangat layak. Dengan demikian bahan ajar e-book sangat layak diuji

³⁴Ilham Kartiko and Helti Lygia Mampouw, "Pengembangan E-Modul Berbasis Aplikasi Android Pada Materi Perbandingan Berbalik Nilai," *program studi pendidikan matematika* 5, no. 2 (2021): 1700–1710.

³⁵Rezaldi Annur dan Ambarwati et al., "Pengembangan E-Book Keanekaragaman Hayati Sebagai Sumber Belajar Dan Untuk Melatihkan Literasi Digital Peserta Didik Kelas X Sma," *Tahun* 10, no. 2 (2021): 326–334.

cobakan kepada siswa untuk melihat kepraktisan dan dapat memanfaatkan sebagai pelengkap pembelajaran.³⁶

Persamaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan dikembangkan yaitu pada media pembelajaran (e-book) , sedangkan perbedaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan dikembangkan yaitu pada materi, sasaran penelitian dan pendekatan yang dilakukan.

6. Penelitian dari Muswita dkk, menyatakan bahwa media e-book mendapatkan respon yang positif serta dapat diterima dalam proses pembelajaran.³⁷

Persamaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan dikembangkan yaitu pada media pembelajaran yang dapat diakses dengan sistem android, sedangkan perbedaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan dikembangkan yaitu pada materi, sasaran penelitian dan pendekatan yang dilakukan.

7. Penelitian dari Retno Setya Pratiwi, dan Fida Rachmadiarti, menyatakan bahwa e-book berbasis STEM pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan untuk melatih keterampilan literasi sains yang telah dikembangkan dapat dinyatakan valid dan praktis secara teoritis dan empiris.³⁸

Persamaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan dikembangkan yaitu pada media pembelajaran yang dapat diakses dengan sistem android serta pendekatan yang dilakukan, sedangkan perbedaan penelitian diatas dengan

³⁶ Maharani and Yefterson, “Pengembangan Bahan Ajar E-Book Interaktif Dalam Meningkatkan Literasi Membaca Siswa Sekolah Menengah Atas.”

³⁷Muswita et al., “Pengembangan E-Book Berbasis Mobile Learning Pada Mata Kuliah Struktur Tumbuhan,” *Pendidikan Biologi* 11 (2018): 93–104.

³⁸Retno Setya Pratiwi and Fida Rachmadiarti, “Pengembangan E-Book Berbasis Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Tumbuhan Untuk Melatihkan Keterampilan Literasi Sains,” *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)* 11, no. 1 (2022): 165–178.

penelitian yang akan dikembangkan yaitu pada materi serta sasaran penelitian.

8. Penelitian dari Firdatus Sukma Fitri Shiyamsyah, dan Yuliani, menyatakan bahwa e-book dinyatakan efektif dari ketuntasan indikator literasi digital sebesar 97,75%, ketuntasan hasil belajar sebesar 92,35%, respon peserta didik sebesar 98,3%, dan guru sebesar 100%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa e-book yang dikembangkan valid praktis, dan efektif untuk melatih kemampuan literasi digital.³⁹

Persamaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan dikembangkan yaitu pada media pembelajaran dan variabel terikatnya, sedangkan perbedaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan dikembangkan yaitu pada materi, sasaran penelitian dan pendekatan yang dilakukan.

H. Sistem Penulisan

Sistem penulisan menjelaskan tentang penelitian pengembangan ini. Dimana antara bab satu dengan bab lainnya saling keterkaitan. Untuk mencapai tujuan, maka sistematika pembahasan dibagi menjadi beberapa bab, yaitu :

1. Bab I Pendahuluan

Pendahuluan berisi tentang penegasan judul, penguraian latar belakang masalah, pengidentifikasian masalah, penentuan batas-batas masalah, perumusan masalah, penetapan tujuan pengembangan, pemamparan manfaat pengembangan, serta berisi tentang kajian penelitian yang relevan dan sistematika penulisan.

³⁹firdatus sukma and yuliani, "Pengembangan E-Book Interaktif Pada Materi Respirasi Seluler Untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Digital Siswa SMA Kelas XII," *BioEdu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi* 11, no. 2 (2022): 492–501.

2. Bab II Landasan teori

Landasan teori berisi tentang teori-teori yang berkaitan dengan penelitian dan pengembangan ini. Peneliti menjabarkan tentang bahan ajar, *e-book*, literasi digital, gelombang bunyi, dan teori tentang model penelitian pengembangan.

3. Bab III Metode Penelitian

Metode penelitian berisi tentang waktu dan tempat penelitian, desain dan prosedur penelitian pengembangan, spesifikasi produk yang dikembangkan, subjek uji coba penelitian pengembangan, instrumen penelitian, uji coba produk dan teknik analisis data.

4. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian dan pembahasan terdiri dari deskripsi hasil penelitian pengembangan, deskripsi dan analisis uji coba produk, serta kajian produk akhir.

5. Bab V Penutup

Bagian penutup terdiri dari uraian simpulan serta rekomendasi atau saran dari peneliti.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan ini dapat disimpulkan bahwa:

1. *E-book* berbasis STEM (*Sains, Technology, Engineering, and Mathematics*) valid dan sangat layak berdasarkan penilaian ahli media dan ahli materi untuk digunakan sebagai salah satu bahan ajar bagi pendidik maupun peserta didik untuk meningkatkan literasi digital.
2. *E-book* berbasis STEM (*Sains, Technology, Engineering, and Mathematics*) sangat menarik untuk dijadikan bahan ajar pendidik maupun peserta didik untuk meningkatkan literasi digital.

B. Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan *e-book* berbasis STEM (*Sains, Technology, Engineering, and Mathematics*), maka dianjurkan beberapa saran dari penelitian berikut:

1. Diharapkan produk pengembangan *e-book* berbasis STEM (*Sains, Technology, Engineering, and Mathematics*) yang dikembangkan kali ini, pada kemudian hari akan dikembangkan kembali tidak hanya pada materi gelombang bunyi saja, tetapi dapat dikembangkan pada materi lainnya.
2. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat melanjutkan pengembangan sampai pada tahap produksi massal.

DAFTAR RUJUKAN

- A, Elvarita, Iriani T, and Handoyo S. "THE DEVELOPMENT OF TEACHING MATERIALS FOR ELECTRONIC MODULE OF SOIL MECHANICS IN BACHELOR DEGREE OF BUILDING ENGINEERING EDUCATION PROGRAM, STATE UNIVERSITY OF JAKARTA." *Jurnal Teknik Sipil* 9, no. 1 (2020).
- Altakahyneh, Bahjat Hamid, and Mofeed Abumusa. "Attitudes of University Students towards STEM Approach." *International Journal of Technology in Education* 3, no. 1 (2020)
- anggraeni, helena. "Penguatan Blended Learning Berbasis Literasi Digital Dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0 | Anggraeni | Al-Idarah : Jurnal Kependidikan Islam." *Al-Idarah : Jurnal Kependidikan Islam* 9, no. 2 (2019).
- Annur dan Ambarwati, Rezaldi, Pengembangan E-Book Keanekaragaman Hayati, Rezaldi Annur Muhammad, Jurusan Biologi, and Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. "Pengembangan E-Book Keanekaragaman Hayati Sebagai Sumber Belajar Dan Untuk Melatihkan Literasi Digital Peserta Didik Kelas X Sma." *Tahun* 10, no. 2 (2021)
- ardiansyah, tri wahyudi. *Pengembangan Panduan Pembuatan Line Follower Analog Berbasis Scaffolding Sebagai Media Pembelajaran Elektronika Dasar DI SMK*. Vol. 3, 2019.
- Ariyani, Farida, Taras Nayana, Antomi Saregar, Yuberti Yuberti, and Agitha Pricilia. "Development of Photonovela with Character Education: As an Alternative of Physics Learning Media." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 7, no. 2 (2018)
- Asyhari, Ardian, and Rahma Diani. "Pembelajaran Fisika Berbasis Web Enhanced Course: Mengembangkan Web-Logs Pembelajaran Fisika Dasar I." *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* 4, no. 1 (2017)
- Branch, Robert maribe. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: springer, 2009.
- Departemen RI. *Al-"aliyy Al-Qur"an Dan Terjemahan*. Bandung: CV

Penerbit Diponegoro, 2009.

Devri, Syarifah, and Dicky. *Peran Literasi Digital Di Masa Pandemi*. Semarang: Cattleya Darmaya Fortuna, 2021.

Diani, Rahma, and Niken Sri Hartati. "Flipbook Berbasis Literasi Islam: Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Dengan 3D Pageflip Professional Flipbook Based on Islamic Literacy: The Development of Physics Learning Media Using 3D Pageflip Professional." *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 4, no. 2 (2018): 234–243.

<http://journal.uny.ac.id/index.php/jipidoi:https://doi.org/10.21831/jipi.v4i2.20819https://doi.org/10.21831/jipi.v4i2.20819>

Djulia, Eli, Hasrudin, Widya Arwita, Zulkifli Simatupang, Wasis Wuyung, Wisnu Brata, Mariyati Sipayung, et al. *Evaluasi Pembelajaran Biologi*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.

Douglas C, Giancoli. *Fisika*. Edisi ke 7. Jakarta: Erlangga, n.d.

Douglas, and C. Giancoli. *PHYSICS: Principles with Applications Fifth Edition*. New Jersey: Prentice Hall Inc, 1998.

Fatma Nailul, Muna. "PENGARUH PENERAPAN LITERASI DIGITAL DAN KEMANDIRIAN BELAJAR TERHADAP PRESTASI BELAJAR IPA PADA MASA PANDEMI COVID-19 SISWA KELAS IX SMP NU SURUH TAHUN PELAJARAN 2020/2021" (2020).

Fernandes, Reno. "Relevansi Kurikulum 2013 Dengan Kebutuhan Peserta Didik Di Era Revolusi 4.0." *Jurnal Socius: Journal of Sociology Research and Education* 6, no. 2 (2019)

Firdatus Sukma, and Yuliani. "Pengembangan E-Book Interaktif Pada Materi Respirasi Seluler Untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Digital Siswa SMA Kelas XII." *BioEdu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi* 11, no. 2 (2022)

Giyanto, Eny Heliawati, and Rubini Bibin. *Sel Volta Dengan Pendekatan STEM-Modeling*. Bogor: CV Lindan Bestari, 2020.

Hadayani, Dwi Okta, Delinah, and Nurlina. "Membangun Karakter Siswa Melalui Literasi Digital Dalam Menghadapi Pendidikan Abad 21 (Revolusi Industri 4.0)." *Prosiding Seminar Nasional*

Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang 21 (2020)

- Hakky, Muhammad, Muhammad Khalid Hakky, Rasyid Hardi Wirasasmita, and Muhammad Zamroni Uska. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi." *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika* 2, no. 1 (June 2018)
- Halliday, David, Eobert Resnick, and Jearl Walker. *Fisika Dasar Edisi Ketujuh Jilid 1 Terj.* Jakarta: Penerbit Erlangga, 2010.
- Hari Cahyadi, Rahmat arafah. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model." *Halaqa: Islamic education Journal* 3, no. 1 (2019)
- Harjono, H. S. "Literasi Digital Prospek Dan Implikasi Dalam Pelajaran Bahasa." *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. 8, no. 1 (2018)
- Indariani, Artisa, Nur Ayni, and Surya Amami Pramuditya. "Teknologi Buku Digital Matematika Dan Penerapan Potensialnya Dalam Distance Learning" 3, no. 1 (2019)
- K, Dewi. "PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI BERBASIS KEARIFAN LOKAL LAMPUNG BARAT PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS X DITINGKAT SMA/MA." *sereal* 51, no. 2 (2019)
- Kartiko, Ilham, and Helti Lygia Mampouw. "Pengembangan E-Modul Berbasis Aplikasi Android Pada Materi Perbandingan Berbalik Nilai." *program studi pendidikan matematika* 5, no. 2 (2021)
- Khoiriyah, Nida'ul. *Pendekatan Science, Technology, Engineering Dan Mathematics (STEM)*. Medan: Guepedia Publisher, 2019.
- Kirana, Rizka Wahyu candra. "Pengembangan Bahan Ajar E-Book Praktikum Akuntansi Perusahaan Dagang Berbasis Scientific Approach Sebagai Sumber Belajar Alternatif." *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia* 18, no. 1 (2020)
- Kurnia, Tia Dwi, Cica Lati, Habibah Fauziah, and Agus Trihanton. "MODEL ADDIE UNTUK PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

BERBANTUAN 3D” (n.d.)

- Lathiifah, Iis Juniati, and Eka Rachma Kurniasi. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Pembelajaran SPLDV Berbasis STEM.” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (2020)
- Lestari, Hana, Lidya Banila, and Ridwan Siskandar. “Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Berdasarkan Kemandirian Belajar Melalui Pembelajaran Berbasis STEM.” *Biodidaktika* 14, no. 2 (2019)
- Lilis. “Pengembangan Bahan Ajar Digital Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika Kelas X.” *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran* 6, no. 2 (2019)
- List, Alexandra. “Defining Digital Literacy Development: An Examination of Pre-Service Teachers’ Beliefs.” *Computers and Education* 138 (September 2019)
- Lubis, Shelly, Sri Andayani, and Habibullah Habibullah. “Pengembangan Video Animasi Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar Berorientasi Pada Kemampuan Spasial.” *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 9, no. 3 (2020):
- Maharani, A W, and R B Yefterson. “Pengembangan Bahan Ajar E-Book Interaktif Dalam Meningkatkan Literasi Membaca Siswa Sekolah Menengah Atas.” *Jurnal Kronologi* 3, no. 1 (2021).
- Marlena, Marlena, Irwandani Irwandani, and Rahma Diani. “Membangun Budaya Literasi Masyarakat Pekon Sukananti Kecamatan Way Tenong Kabupaten Lampung Barat Melalui Perpustakaan Desa Dan Taman Baca Masyarakat.” *Smart Society : Community Service and Empowerment Journal* 1, no. 1 (2021)
- Masitah, Nur Sulistyو Mutaqin, and Aprima Tirsa. “Pengembangan Buku Cerita Rakyat Berbasis Kearifan Lokal Suku Dayak Randuk.” *CaLLs* 7, no. 1 (2021)
- Muswita, Arif Budi Utomo, Upik Yelianti, and Ervan Johan Wicaksana. “Pengembangan E-Book Berbasis Mobile Learning Pada Mata Kuliah Struktur Tumbuhan.” *Pendidikan Biologi* 11

(2018)

Ngafifi, Muhamad. "Kemajuan Teknologi Dan Pola Hidup Manusia Dalam Perspektif Sosial Budaya." *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi* 2, no. 1 (2014)

Novia, and Engelbertus Dkk. *Literasi Digital Keluarga*. Yogyakarta: UGM Press, 2019.

Pratiwi, Retno Setya, and Fida Rachmadiarti. "Pengembangan E-Book Berbasis Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Tumbuhan Untuk Melatihkan Keterampilan Literasi Sains." *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)* 11, no. 1 (2022)

Rahayu, Tetra, and Tantri Mayasari. "Profil Kemampuan Awal Literasi Digital Dalam Pembelajaran Fisika Siswa SMK Kota Madiun." *Seminar Nasional Quantum* 25 (2018)

Rahmawaty, Melinda Elfina, and Karwanto. "Strategi Kepala Sekolah Dalam Upaya Memotivasi Minat Membaca Buku Digital Siswa." *Inspirasi Manajemen Pendidikan* 9, no. 1 (2021)

Raihan, Siti, and Farid Ahmadi. "Development of Scientific Learning E-Book Using 3D Pageflip Professional Program" 7, no. 1 (2018)

Rosdianto, Haris, Emi Sulistri, and Nasa Munandar. "Penerapan Model Pembelajaran ADDIE Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Kinematika Gerak Lurus." *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)* 5, no. 1 (2019):

Ruddamayanti. "Pemanfaatan Buku Digital Dalam Meningkatkan Minat Baca." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang* 2 (2019)

Saputri, Anindita Ekaning, and Windia Hadi. "Pengembangan E-Book Bermuatan High Order Thinking Skill (Hots)." *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 10, no. 2 (2021)

- Sari, Indah Purnama. "Implementasi Model Addie Dan Kompetensi Kewirausahaan Dosen Terhadap Motivasi Wirausaha Mahasiswa." *Jurnal Ekonomi Pendidikan Dan Kewirausahaan* 6, no. 1 (2018)
- Setiawan, Agung, and Iin Wariin Basyari. "Desain Bahan Ajar Yang Berorientasi Pada Model Pembelajaran Student Team Achievement Division Untuk Capaian Pembelajaran Pada Ranah Pemahaman Siswa Pada Mata Pelajaran IPS Kelas VII SMP Negeri 1 Plered Kabupaten Cirebon." *Edunomic Jurnal Pendidikan Ekonomi* 5, no. 1 (2017).
- Shabrina, Annisa, and Rahma Diani. "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Enhanced Course Dengan Model Inkuiri Terbimbing." *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* 2, no. 1 (2019)
- Simadata, Janner, Idia Simanihuruk, Rahmi Ramdhani, Meilani Safitri, Dewi Wahyuni, and Akbar Iskandar. *Pembelajaran STEM Berbasis HOTS Dan Penerpannya*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- Simatupang, Halim, and Dirga Purnama. *Handbook Best Practice Strategi Belajar*. Surabaya: CV Pustaka Media Guru, 2019.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: cv. alfabeta, 2008.
- Susilo, Muhammad, Muhammad Aji Susilo, and Suwahyo Suwahyo. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Pada Pembelajaran Wheel Alignment." *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin* 19, no. 2 (May 2020).
- Syamsuar, and Reflianto. "Pendidikan Dan Tantangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Di Era Revolusi Industri 4.0." *Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan* 6, no. 2 (2018)
- Widayoko, Agus, Eny Latifah, and Lia Yuliati. "Peningkatan Kompetensi Literasi Sainifik Siswa SMA Dengan Bahan Ajar Terintegrasi STEM Pada Materi Impuls Dan Momentum" (2018)
- Wisnu Wibowo, I Gusti Agung. "Peningkatan Keterampilan Ilmiah

- Peserta Didik Dalam Pembelajaran Fisika Melalui Penerapan Pendekatan STEM Dan E-Learning.” *Journal of Education Action Research* 2, no. 4 (2018)
- Wulandari, Dewi Retno, and Muhamad Sholeh. “Efektivitas Layanan Literasi Digital Untuk Meningkatkan Minat Baca Siswa Di Masa Pandemi Covid-19.” *Jurnal Inspirasi Manajemen Pendidikan* 9, no. 2 (2021)
- Yahya, Irsyad Maulana. “Literasi Media Digital Sebagai Strategi Peningkatan Kompetensi Digital Pada Siswa Sma Negeri 1 Mayong.” *Skripsi Universitas Negeri Semarang* 1 (2019)
- Yuberti, and Antomi Saregar. *Pengantar Metologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*. bandar lampung: aura, 2017.
- Yuliani, Dian. “PENGEMBANGAN CD INTERAKTIF DENGAN MODEL ADDIE MATERI STATISTIKA KELAS X SMA NEGERI 2 BATANG | Yuliani |.” *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2019).

L

A

M

P

I

R

A

N



Lampiran 1**KISI-KISI INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA**

“Pengembangan E-Book Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Literasi Digital Peserta Didik SMA Kelas XI”

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Soal
1	Tampilan Visual	<ul style="list-style-type: none"> • Penempatan tata letak • Tampilan video dan animasi • Kejelasan huruf • Jenis huruf • Kesesuaian pemilihan gambar dan video dengan materi • Kriteria fisik 	1,2,3,4, 5,6,7,8, 9
2	Desain e-book	<ul style="list-style-type: none"> • Tampilan awal • Tampilan e-book • Kesesuaian warna • Petunjuk penggunaan 	10, 11, 12, 13
3	Kemudahan Penggunaan	<ul style="list-style-type: none"> • Penyajian • Pengoprasian e-book 	14, 15

Lampiran 2

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA

“Pengembangan E-Book Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Literasi Digital Peserta Didik SMA Kelas XI”

Petunjuk Pengisian:

1. Bacalah indikator penilaian dengan seksama
2. Berilah tanda *check list* (v) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian anda
3. Tuliskan komentar dan saran yang anda berikan pada kolom yang telah disediakan

Keterangan:

Skor 5 : Sangat baik

Skor 4 : Baik

Skor 3 : Cukup

Skor 2 : Kurang baik

Skor 1 : Sangat kurang baik

4. Deskripsi Penilaian

No	Aspek Penilaian	Kriteria	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Tampilan Visual	1. Tata letak gambar, simbol, warna latar dan tulisan pada cover sudah sesuai					
		2. Konsistensi ini e-book dengan daftar isi					
		3. Tampilan video dan animasi menarik					
		4. Kejelasan penggunaan huruf					
		5. Tidak menggunakan banyak jenis huruf					
		6. Ketepatan dalam penggunaan variasi huruf (bold, italic, dan capital)					

		7. Kesesuaian gambar dan video dengan isi e-book						
		8. Penempatan judul dan subjudul jelas dan proposional						
		9. Penyajian keseluruhan menarik dan serasi						
2	Desain e-book	10. Tampilan awal pada halaman depan e-book menarik						
		11. Tampilan e-book tidak monoton						
		12. Perpaduan warna yang tepat pada e-book						
		13. Terdapat petunjuk penggunaan untuk mempermudah pembaca						
3	Kemudahan penggunaan	14. Penyajian media dalam bentuk digital						
		15. Pengoprasian e-book mudah						

Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Pengembangan *e-book* berbasis *STEM* untuk meningkatkan literasi digital peserta didik SMA kelas XI dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Bandar Lampung, 2022
Validator Ahli Media



NIP.

Lampiran 3

Data hasil validasi media

No	Aspek Penilaian	V1	V2	V3		Per Aspek	Rata-rata Per-Aspek	Persentase skor ideal	kategori kelayakan
1	Tampilan Visual	4	4	4	12	117,00	4,39	86,67	Sangat Layak
2		4	5	5	14				
3		4	5	4	13				
4		4	4	4	12				
5		4	5	5	14				
6		4	5	4	13				
7		4	5	4	13				
8		4	5	4	13				
9		4	5	4	13				
10	Desain e-book	4	4	4	12	52,00	4,38	86,67	Sangat Layak
11		4	5	4	13				
12		4	5	4	13				
13		4	5	5	14				
14	kemudahan penggunaan	4	5	5	14	28,00	4,50	93,33	Sangat Layak
15		4	5	5	14				
jumlah		60,00	72,00	65,00	197,00	197,00	13,26	266,67	Sangat Layak
Rata-rata		4,00	4,80	4,33	13,13	65,67	4,42	88,89	

Lampiran 4

KISI-KISI INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI

“Pengembangan E-Book Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Literasi Digital Peserta Didik SMA Kelas XI”

No	Aspek Penilaian	Indikator	Nomor soal
1.	Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan KD	1,2,3,4,5,6,7,8
		Keakuratan materi	
		Kemutakhiran materi	
		Kesesuaian video	
		Mendorong keingintahuan	
2.	Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	9,10,11,12,13,14
		Pendukung penyajian	
3.	Kelayakan Bahasa	Lugas	15,16,17,18,19,20
		Komunikatif dan interaktif	

Lampiran 5

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI

“Pengembangan E-Book Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Literasi Digital Peserta Didik SMA Kelas XI”

Petunjuk Pengisian:

1. Bacalah indikator penilaian dengan seksama
2. Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan penilaian anda
3. Tuliskan komentar dan saran yang anda berikan pada kolom yang telah disediakan

Keterangan:

Skor 5 : Sangat baik

Skor 4 : Baik

Skor 3 : Cukup

Skor 2 : Kurang baik

Skor 1 : Sangat kurang baik

4. Deskripsi Penilaian

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Kelayakan Isi	1. Kesesuaian materi dengan KD					
	2. Keluasan materi					
	3. Kelengkapan materi					
	4. Ketepatan konsep dan definisi pada materi					
	5. Ketepatan gambar dan video dengan materi					
	6. Isi e-book sesuai dengan perkembangan zaman					
	7. Menggunakan contoh dalam kehidupan sehari-hari					
	8. Mendorong rasa ingin tahu peserta didik					
Kelayakan penyajian	9. Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan					

	belajar						
	10. Keruntutan konsep						
	11. Contoh dalam setiap kegiatan pembelajaran						
	12. Soal latihan pada setiap akhir sub bab						
	13. Pengantar						
	14. Daftar Pustaka						
Bahasa	15. Ketepatan struktur kalimat						
	16. Keefektifan kalimat						
	17. Kesesuaian pernyataan yang digunakan sesuai dengan EYD						
	18. Ketepatan jenis huruf yang digunakan						
	19. Ketepatan ukuran huruf yang digunakan						
	20. Bahasa mudah dipahami						

Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Pengembangan *e-book* berbasis *STEM* untuk meningkatkan literasi digital peserta didik SMA kelas XI dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu



Lampiran 6

Data hasil validasi ahli materi

No	Aspek Penilaian	V1	V2	V3		Per Aspek	Rata-rata Per-Aspek	Persentase skor ideal	kategori kelayakan
1	kelayakan isi	5	4	4	13	114	4,33	95,00	Sangat Layak
2		4	4	4	12				
3		5	4	4	13				
4		4	5	4	13				
5		4	4	4	12				
6		5	4	4	13				
7		4	4	4	12				
8		4	5	4	13				
9	kelayakan penyajian	5	4	4	13	76	4,25	84,44	Sangat Layak
10		5	4	4	13				
11		4	5	4	13				
12		4	4	4	12				
13		4	4	4	12				
14		5	4	4	13				
15	Bahasa	4	5	4	13	77	4,375	85,56	Sangat Layak
16		4	4	4	12				
17		5	4	4	13				
18		5	4	4	13				
19		5	4	4	13				
20		5	4	4	13				
jumlah		70	68	64	202	267	12,96	265,00	Sangat Layak
Rata-rata		4,375	4,25	4	12,63	89,00	4,32	88,33	

Lampiran 7**KISI-KISI INSTRUMEN RESPON PESERTA DIDIK**

“Pengembangan E-Book Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Literasi Digital Peserta Didik SMA Kelas XI”

NO.	Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Soal
1.	Penyajian	Tampilan e-book	1,2,3
		Penyajian materi, gambar, video	4,5,6
2.	Bahasa dan komunikasi	Bahasa sesuai tingkat berfikir siswa	7,8
3.	Literasi digital	Menelusuri web	9,10
		Memahami panduan arah hypertext	11,12
		Memeriksa keabsahan web	13,14
		menyusun pengetahuan serta mengevaluasi fakta dan opini	15

Lampiran 8

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

“Pengembangan E-Book Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Literasi Digital Peserta Didik SMA Kelas XI”

Petunjuk Pengisian:

1. Isilah identitas pada tempat yang telah disediakan
2. Berilah tanda *check list* (*v*) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat anda

Keterangan:

Skor 5 : Sangat Menarik

Skor 4 : Menarik

Skor 3 : Cukup Menarik

Skor 2 : Tidak Menarik

Skor 1 : Sangat Tidak Menarik

Nama :

Kelas :

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Penyajian	1. Tampilan e-book ini menarik					
	2. Tampilan pada e-book ini menambah semangat dalam belajar					
	3. Penyajian materi dalam e-book ini sudah urut					
	4. Gambar dan video membantu dalam memahami konsep materi					
	5. Sajian materi, gambar, maupun video sangat baik					
	6. Langkah-langkah dalam e-book ini mudah saya ikuti					
Bahasa dan	7. Bahasa yang					

komunikasi	digunakan dalam e-book ini mudah dipahami					
	8. Bahasa yang digunakan dalam e-book sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik					
Literasi digital	9. materi merangsang keingintahuan					
	10. fitur dapat melatih kemampuan literasi digital					
	11. hyperlink dapat bekerja dengan baik					
	12. konten fitur bekerja dengan baik					
	13. Terdapat banyak sumber materi yang berasal dari web					
	14. Mampu memanfaatkan fitur dengan baik					
	15. E-book meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan literasi digital					

Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

Lampung Timur, 2022
Peserta Didik



Lampiran 9

Hasil respon peserta didik uji kelompok kecil

No	Responden	Skor Pernyataan															Rata Per Sis	Rata Per Sis	
		Penyajian					Bahasa dan Komunikasi				Literasi Digital								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
1	R1	4	4	3	5	4	4	4	5	5	3	5	4	4	4	4	4	62	4,13
2	R2	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	3	4	5	64	4,27	
3	R3	5	4	3	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	66	4,40	
4	R4	5	4	3	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	67	4,47	
5	R5	4	3	3	5	4	4	5	5	3	4	4	4	3	3	5	59	3,99	
6	R6	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	67	4,47	
7	R7	5	5	4	5	5	4	4	3	3	4	4	5	5	4	5	65	4,33	
8	R8	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	68	4,53	
9	R9	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	68	4,53	
10	R10	4	3	3	4	5	5	4	5	3	4	4	4	5	5	3	61	4,07	
11	R11	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	69	4,60	
12	R12	4	5	4	5	5	3	5	4	4	4	5	4	3	4	5	64	4,27	
13	R13	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	59	3,99	
14	R14	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	5	63	4,20	
15	R15	4	3	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	66	4,40	
16	R16	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	58	3,87	
17	R17	4	3	4	4	3	3	5	4	4	4	3	4	5	3	4	57	3,80	
18	R18	4	4	4	5	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	60	4,00	
19	R19	5	4	3	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	67	4,47	
20	R20	4	4	4	5	4	3	3	4	4	5	4	4	4	4	5	61	4,07	
Jumlah Nilai Per Pertanyaan		88	80	78	95	89	78	86	85	77	85	86	84	84	84	92			
Persentase Per Pertanyaan		88	80	78	95	89	78	86	85	77	85	86	84	84	84	92			
Persentase Per aspek		84,67					85,5				84,57								
Persentase Rata-Rata		84,91																	
Kriteria Interpretasi		Sangat Menarik																	

Lampiran 11**KISI-KISI INSTRUMEN RESPON PENDIDIK**

No	Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Soal
1.	Tampilan E-book	<ul style="list-style-type: none"> • Tampilan awal • Tampilan sajian materi • Tampilan huruf • Kolaborasi warna • Tampilan gambar 	1,2,3,4,5
2.	Kemudahan Penggunaan	<ul style="list-style-type: none"> • Mudah digunakan • Kemudahan penggunaan di smartphone dan laptop • Kecepatan loading 	6,7,8,9,
3.	Literasi digital	<ul style="list-style-type: none"> • Menelusuri web • Memahami panduan arah hypertext • menyusun pengetahuan serta mengevaluasi fakta dan opini 	10, 11, 12

Lampiran 12

ANGKET RESPON PENDIDIK

“Pengembangan E-Book Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Literasi Digital Peserta Didik SMA Kelas XI”

Petunjuk Pengisian:

- Isilah identitas pada tempat yang telah disediakan
- Berilah tanda *check list* (*v*) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat anda

Keterangan:

Skor 5 : Sangat Menarik

Skor 4 : Menarik

Skor 3 : Cukup Menarik

Skor 2 : Tidak Menarik

Skor 1 : Sangat Tidak Menarik

Nama :

No.	Aspek Penilaian	Kriteria	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Tampilan E-book	1. Tampilan awal pada e-book menarik					
		2. Tampilan sajian materi pada e-book menarik					
		3. Tampilan huruf pada e-book terlihat jelas					
		4. Kolaborasi warna pada e-book menarik					
		5. Tampilan gambar e-book jelas dan menarik					
2.	Kemudahan Penggunaan	6. E-book mudah digunakan					
		7. Kemudahan penggunaan e-book pada smartphone dan laptop					
		8. Kecepatan loading pada e-book					

		9. Kepraktisan e-book					
2.	Literasi digital	10. Fitur-fitur yang terdapat pada e-book dapat melatih kemampuan literasi digital					
		11. Hyperlink dapat bekerja dengan baik					
		12. E-book dapat meningkatkan literasi digital					

Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....



Lampung Timur, 2022
Peserta Didik

.....

Lampiran 13

Permohonan Mengadakan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEJURUAN
Jalan A. H. H. Azis Shiddiqie Saragosa Saragosa 1 Bandar Lampung 35121 ☎(71) 36887
Email: kemas@radenintan.ac.id Website: www.radenintan.ac.id

Nomor : 9/2222/136.14/DT/PP.009.7/05/2022 Bandar Lampung, 11 September 2022
 Kota : Ponting
 Lampung :
 perihal : Permohonan Mengadakan Penelitian

Kepada,
 Yth.
 1. Kepala SMAN 1 Perhalinggo Lampung Timur;
 2. Kepala IGA Muhammadiyah Perhalinggo Lampung Timur;

di
 Tempat

Assalamu'alaikum Wb. Wb.

Setelah memperhatikan judul Skripsi dan Chat Line yang sudah disertai oleh dosen Pembimbing Akademik (PA), maka dengan ini Mahasiswa/i Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung :

Nama : Ari Hudi Pratomo
 NPM : 1811090133
 Semester / V.A : 9 (sembilan)
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Skripsi : Pengembangan E-Book Berbasis STEM Cytak Memudahkan Literasi Digital Siswa Didik Kelas XI.

Akan mengadakan penelitian pada sekolah tersebut diatas , guna mengumpulkan data melalui literasi dan bahan bahan penulisan skripsi yang bersangkutan, maka waktu yang diberikan mulai 12 September 2022 sampai dengan 12 Oktober 2022.

Oleh karena itu, atas perhatian dan bantuannya diucapkan terimakasih.

Assalamu'alaikum Wb. Wb.

Dekan,

 Nivva Diana, S.Pd
 NIP. 198408281988032022

Lampiran:

- Surat Dekan yang ditandatangani,
- Laporan hasil observasi langsung,
- Kartu identitas,
- Melampirkan yang bersangkutan.

Lampiran 14

Surat Balasan Penelitian SMA N 1 Purbolinggo Lampung Timur



PEMERINTAH PROVINSI LAMPUNG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 1 PURBOLINGGO LAMPUNG TIMUR
AKREDITASI A
 NSS : 50 11 20 41 20 02, NPSN : 10 80 60 95
Jl. 022 Darmasari KM 02, Tanjung Semb, Purbolinggo, Lampung Timur, KP. 34102
 Telp. 0753 561222, Email: sma1purbolinggo@lapungprov.go.id, sma1purbolinggo@lapungprov.go.id



Nomor : 420/As / 15 / SMAN.1/022
 Lamp :
 Hal : Telah Melaksanakan Penelitian

Kepada Yth,
 Dekan FKIP Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung
 Di -
 Bandar Lampung

Memodik lanjut Surat dari Dekan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung
 Nomor : B-Un.16-ET/PP.009/749/2022 Tanggal 12 September 2022 tentang
 Perenubonan Izin Penelitian, maka dengan ini Kepala SMA Negeri 1 Purbolinggo
 Lampung Timur Menyerahkan :

Nama	Arif Hadi Prayoga
NPM	1811090133
Program Studi	Pendidikan Fisika

Telah Melaksanakan Penelitian di SMA Negeri 1 Purbolinggo Dengan Judul
 Skrip "Pengembangan E-Book Berbasis STEAM Untuk Meningkatkan Literasi Digital
 Peserta Didik Kelas XI"

Demikian surat ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Purbolinggo, 28 September 2022

Kepala SMA Negeri 1 Purbolinggo,
 Lampung Timur.



HARTOYO S.Pd,M.T.I
 NIP.377448423 200501 1 004

Lampiran 15

Surat Balasan Penelitian MA Muhammadiyah 1 Purbolinggo Lampung Timur


MAJLIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
المدارس العالية للمصطفى
MA MUHAMMADIYAH PURBOLINGGO
KABUPATEN LAMPUNG TIMUR


Alamat : Jl. Raya Jambak, Desa Jambak, Kec. Purbolinggo, Lampung Timur 34192, Telp. : 08225 741278
 Website : <http://www.mahmuhammadiyahpurbolinggo.sch.id/>, Email : ma.mah.purbolinggo@gmail.com
 NPSN : 20804435 NIMN : 11211007000

SURAT KETERANGAN
 Nomor : 899/KET/IV.A.KU/9-IX/2022

Berlasaskan surat dari UIN Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Nomor : B-2262/Un.16/DT/PP.609.7499/2022 tanggal 12 September 2022 tentang permohonan mengadakan penelitian, maka dengan ini Kepala Madrasah Aliyah Muhammadiyah Purbolinggo Kabupaten Lampung Timur menerangkan bahwa :

Nama : Aqil Hadi Prasetyo
 NPM : 1811090133
 Semester : 9 (sembilan)
 Program Studi : Pendidikan Fisika
 Judul Skripsi : Pengembangan E-Book Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Literasi Digital Peserta Didik Kelas XI

Perlu kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut :

1. Pada prinsipnya kami tidak keberatan dan dapat mengizinkan pelaksanaan penelitian tersebut di tempat kami
2. Izin melakukan penelitian diberikan semata-mata untuk keperluan akademik
3. Waktu pengambilan data dilakukan mulai 12 September 2022 sampai dengan 12 Oktober 2022

Demikian Surat Keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikembangkan di : Lampung Timur
 Pada Tanggal : 28 September 2022
 Kepala Madrasah



R. S. SARWONO, M.Pd
 NIP.

Lampiran 15

Surat Tugas Validasi


**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARRIBAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**

Alamat: Jl. Latholli H. Endro Surawati, Belawane, Bandar Lampung 35111 Telp. (0711)783200

SURAT TUGAS
Nomor: 152/EIS/PTK/UINRIL/09-2022

Dasar: 1. Surat Keputusan Rektor UIN Raden Intan Lampung Nomor 634/a Tanggal 20 November tahun 2017 tentang Pedoman Penulisan Skripsi Mahasiswa UIN Raden Intan Lampung.

2. Hasil Keputusan Rapat Jurusan Fisika Tanggal 1 Juni 2017 tentang Pembentukan Tim Validator Jurusan Fisika UIN Raden Intan Lampung.

3. Pembuatan skripsi mahasiswa

Nama/NPM/Jurusan : Arif Hadi Prayogi 1811090133/ Pendidikan Fisika
 Dengan Judul : "Pengembangan E-Book Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Literasi Digital Peserta Didik SMA Kelas XI"

Memegaskan kepada:

No	Nama Validator	Kebahlian
1	Sri Lailah M.Sc	Ahli Materi Fisika
2	Yani Suryani, M.Pd	Ahli Materi Fisika
3	Ajo Dita Yussodika, M.Sc	Ahli Materi Fisika
4	Rakma Diani, M.Pd	Ahli Media/Desain
5	Hendri Noperi, M.Pd, M.Sc	Ahli Media/Desain
6	Vandani Willyanti, M.Si	Ahli Media/Desain

Untuk melaksanakan tugas Tim Validasi Produk Media Pembelajaran bagi mahasiswa tersebut di atas.

Surat tugas ini disampaikan kepada masing-masing yang bersangkutan untuk melaksanakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di Bandar Lampung
 Pada tanggal 12 September 2022
 Sekretaris Studi Pendidikan Fisika


Rakma Diani, M.Pd

Lampiran 16
Berita Acara Validasi



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Juwaini, Sukramane, Bandar Lampung 35131 Telp. 08221798280

NIP. 198904172015032008

BERITA ACARA VALIDASI PRODUK PENELITIAN
MAHASISWA PRODI PENDIDIKAN FISIKA
UIN RADEN INTAN LAMPUNG

Terhitung dari tanggal s.d. bertempat di Fakultas Tarbiyah UIN Raden Intan Lampung, telah dilakukan validasi produk penelitian terhadap mahasiswa berikut:

Nama/NPM/Jurusan : Arif Hadi Prayogo/ 1811090133/ Pendidikan Fisika
 Jenis Produk : Media Pembelajaran
 Judul Penelitian : "Pengembangan E-Book Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Literasi Digital Peserta Didik SMA Kelas XI".

Tim Validasi:

No	Nama Validator	Kebhlian	Tanda Tangan
1	Sri Latiyah M.Sc	Ahli Materi Fisika	1
2	Yani Suryani, M.Pd	Ahli Materi Fisika	2
3	Ajo Diani Yussandika, M.Sc	Ahli Materi Fisika	3
4	Rahma Diani, M.Pd	Ahli Media/Desain	4
5	Hendri Nopri, M.Pd.,M.Sc	Ahli Media/Desain	5
6	Vandani Wiliyanti, M.Si	Ahli Media/Desain	6

Bandar Lampung, September 2022
 Sekretaris Prodi Pendidikan Fisika


Rahma Diani, M.Pd
 NIP. 198904172015032008

Lampiran 17

Surat Keterangan Bebas Plagiat



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

Alamat : Jln. Letkol. H. Endro Suratmuisukarame Bandar Lampung (0721) 703260

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung menerangkan bahwa mahasiswa/i dengan nama:

Nama : **ARIF HADI PRAYOGO**

NPM : 3811090133

Bahwa skripsi yang bersangkutan dengan judul: **"PENGEMBANGAN E-BOOK BERBASIS STEM UNTUK MENINGKATKAN LITERASI DIGITAL PESERTA DIDIK SMA KELAS XI"**, telah di cek plagiatnya menggunakan *Turnitin.com* (hasil cek terlampir) dan dinyatakan **"Bebas Plagiarisme"**.

Demikian surat keterangan ini disampaikan dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, 24 Januari 2023
Petugas,

Ratu Dwi Gustia Rasyidi, M.Si

bab1_arif_-_ine_Agustin.docx

ORIGINALITY REPORT

13% SIMILARITY INDEX	11% INTERNET SOURCES	7% PUBLICATIONS	8% STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	-----------------------------

PRIMARY SOURCES

1	repository.radenintan.ac.id Internet Source	4%
2	Submitted to Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Gadjah Mada Student Paper	3%
3	Submitted to Universitas Muhammadiyah Purwokerto Student Paper	2%
4	media.neliti.com Internet Source	<1%
5	Submitted to University of Muhammadiyah Malang Students Paper	<1%
6	www.grafiati.com Internet Source	<1%
7	Yus Mochamad Cholily, Siti Nur Hasanah, Moh. Mahfud Effendi, Octavina Rizky Utami Putri. "LITERASI DIGITAL SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBANTUAN MEDIA SPACE GEOMETRY FLIPBOOK (SGF)", AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 2021 Publication	<1%
8	Submitted to UIN Raden Intan Lampung Student Paper	<1%
9	bungonews.net Internet Source	<1%
	eprints.walisongo.ac.id	
10	Internet Source	<1%
11	www.coursehero.com Internet Source	<1%
12	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	<1%

10	Internet Source	<1 %
11	www.coursehero.com Internet Source	<1 %
12	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	<1 %
13	hidasekai.multiply.com Internet Source	<1 %
14	www.scribd.com Internet Source	<1 %
15	yundahamasah.blogspot.com Internet Source	<1 %
16	ojs.fkip.ummetro.ac.id Internet Source	<1 %
17	sikola.ppj.unp.ac.id Internet Source	<1 %
18	Kasful Anwar Us, Mahdayeni Mahdayeni. "Penggunaan E-Learning, E-Book, E-Journal dan Sistem Informasi Pendidikan Islam di Universitas Sriwijaya Palembang", INNOVATIO: Journal for Religious Innovation Studies, 2019 Publication	<1 %

Exclude quotes On
Exclude bibliography Off

Exclude matches Off

BAB_IV_Arif_Hadi_P_ine_Agustin.docx

ORIGINALITY REPORT

1%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES



Submitted to UIN Raden Intan Lampung

Student Paper

1%

Exclude quotes OnExclude matches OffExclude bibliography Off

