

**PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS
FLIPBOOK MAKER DENGAN PENDEKATAN PBL
(*PROBLEM BASED LEARNING*) PADA MATERI MATRIKS
KELAS XI SMA**

SKRIPSI

Oleh:

ENDANG KURNIAWATI

NIM.332021007

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG FAKULTAS
KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN MATEMATIKA**

AGUSTUS 2026

**PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS
FLIPBOOK MAKER DENGAN PENDEKATAN PBL
(*PROBLEM BASED LEARNING*) PADA MATERI MATRIKS
KELAS XI SMA**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Universitas Muhammadiyah Palembang Untuk Memenuhi
Salah Satu Persyaratan Dalam Menyelesaikan Program
Sarjana Pendidikan**

**Oleh:
ENDANG KURNIAWATI
NIM.332021007**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG FAKULTAS
KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN MATEMATIKA
AGUSTUS 2026**

**Skripsi oleh Endang Kurniawati ini telah diperiksa dan disetujui untuk
diuji**

Palembang, Agustus 2026

Pembimbing I



Muslimin, M. Pd

Palembang, Agustus 2026

Pembimbing II



Ummu Na'imah, M. Pd

Skripsi oleh Endang Kurniawati ini telah dipertahankan di depan penguji
pada tanggal 27 Agustus 2026

Dewan Penguji



Musimin, M. Pd

Ketua



Ummu Na'imah, M. Pd

Anggota



Rieno Septra Nery, S. Si., M. Pd

Anggota

Mengetahui
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika,



Ali Syahbana, M. Pd
NIDN. 0007097501

Mengesahkan
Dekan FKIP UM Palembang



Prof. Indawan Syahri, M. Pd
NIDN. 00230336701

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Endang Kurniawati
NIM : 332021007
Program Studi : Pendidikan Matematika
Telp/Hp : 0812-7356-9996

Menyatakan bahwa skripsi berjudul:

"Pengembangan *E-Modul* Berbasis *Flipbook Maker* Dengan Pendekatan PBL (*Problem Based Learning*) Pada Materi Matriks Kelas XI SMA"

Beserta seluruh isinya Adalah benar merupakan hasil karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan dalam Masyarakat ilmiah.

Atas pernyataan ini, saya siap menerima segala sanksi yang berlaku atau yang ditetapkan untuk itu, apabila dikemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian skripsi saya.

Palembang, 27 Agustus 2026



Endang Kurniawati
NIM. 332021007

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“Pendidikan adalah ibadah, dan ilmu yang bermanfaat Adalah amal jariyah yang abadi”

“Rencana Allah SWT selalu lebih baik dari ekspektasi kita, Jalani prosesnya dengan Ikhlas”

“Gagal itu bukan akhir, tapi bagian dari perjalanan. Dan mimpi besar dibentuk dari keberanian memulai Langkah pelan-pelan”

(Najwa Shihab)

PERSEMBAHAN:

Tiada lembaran skripsi yang paling indah dalam laporan skripsi kecuali lembar persembahan. Bismillahirrahmanirrahim dengan penuh rasa bangga dan rasa syukur, skripsi ini kupersembahkan untuk :

- ❖ Allah SWT atas Rahmat dan Karunia-Nya serta kemudahan yang engkau berikan akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar dan baik.
- ❖ Panutanku Bapakku Tercinta, Bapak Dedy, Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan dibangku perkuliahan, namun kerja keras, becucuran keringat, dan berkorban demi anak keduanya ini merasakan bangku perkuliahan, Terimakasih banyak bapak atas cinta, kasih sayangnya, memotivasi, mendidik, memberikan dukungan dan semangat serta selalu mengajarkan kebaikan dalam hidup penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana. Sehat selalu dan panjang umur karena bapak harus ada disetiap perjuangan dan pencapaian hidup penulis.
- ❖ Almh. Ibunda Tercinta, Ibu Siti Masitho yang selalu menjadi penyemangat penulis dan menjadi sandaran terkuat dari kerasnya dunia walaupun beliau telah tiada. Beliau juga pernah berkata bahwa betapa pentingnya seorang perempuan berpendidikan agar kelak dapat menjadi ibu yang cerdas untuk anak-anaknya.
- ❖ Suami Tercinta, Bapak Rahmat Subakty, terima kasih telah mendukung dan mensponsori semua hal yang penulis impikan termasuk

menyelesaikan pendidikan dibangku perkuliahan walaupun beliau sendiri tidak merasakan bangku kuliah tapi dengan cucuran keringat, kerja kerasnya dan sekali lagi terima kasih telah menjadi rumah tempatku pulang, pendengar paling setia dikala stress melanda dan sosok yang tiada henti memeluk serta meyakinkan bahwa penulis mampu menyelesaikan perjalanan ini.

- ❖ Anak Tercinta, Narendra Akhtar Alkantara, terima kasih telah menjadi sumber kekuatan ibu, setia menemani, selalu pengertian, maaf waktu bermain kita sering terbagi demi menyelesaikan skripsi ini.
- ❖ Kepada saudaraku, Indra Kurniawan, Tri Kurnia Fadillah, Terima kasih sudah menjadi bagian penting dalam hidup dan perjuanganku.
- ❖ Semua Keluarga Besarku, Ipar, Keponakan, dan Mertua terimakasih sudah mendo'akan, memberi dukungan dan semangat kepada penulis.
- ❖ Terimakasih penulis ucapkan kepada dosen pembimbing, Bapak Muslimin, M.Pd dan Ibu Ummu Na'imah, M. Pd telah membimbing, mengarahkan, memberi motivasi dan memberikan ilmu yang bermanfaat untuk menyelesaikan skripsi ini.
- ❖ Terimakasih yang tak terhingga kepada semua dosen yang telah mengajar, memberikan ilmu yang bermanfaat selama proses perkuliahan berlangsung sampai akhir.
- ❖ Terakhir, penghargaan setinggi-tingginya kupersembahkan untuk sosok perempuan yang selama ini berjuang tanpa lelah, wanita sederhana yang memiliki impian yang luar biasa. Terima kasih untuk diriku sendiri, Endang Kurniawati, sang penulis skripsi ini. Sebagai anak perempuan yang telah menjadi sosok seorang ibu yang memikul harapan orang tua, memikul peran seorang ibu dan memikul peran seorang istri ini mampu menyelesaikan skripsi ini. Aku sangat bangga pada diriku karena tidak pernah menyerah, tetap kuat bertahan dan berani melangkah menghadapi semua tantangan. Aku belajar untuk tidak iri terhadap pencapaian orang lain, sebab setiap orang mempunyai garis takdir dan rezekinya sendiri. Rayakan setiap hal kecil dalam hidupmu dan teruslah menjadi pribadi yang bermanfaat bagi diri sendiri maupun sesama.

**Pengembangan *E-Modul* Berbasis *Flipbook Maker* Dengan
Pendekatan PBL (*Problem Based Learning*) Pada Materi Matriks
Kelas XI SMA**

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *e-modul* berbasis *Flipbook Maker* dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada materi matriks. Jenis penelitian ini adalah pengembangan (Research and Development) dengan model ADDIE yang meliputi tahap Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI SMA N 8 Palembang dengan jumlah 34 peserta didik. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan lembar angket dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-modul* berbasis *Flipbook Maker* dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) melalui tahap validasi oleh 1 ahli materi, 1 ahli media. Penelitian yang dikembangkan dinyatakan kualitas baik dengan hasil sebagai berikut: 1) uji kelayakan ahli materi dengan skor 3,16 dengan kriteria "layak", uji kelayakan ahli media dengan skor 3,69 dengan kriteria "sangat layak"; 2) uji kelayakan dengan skor respon guru 3,7 dengan kriteria "sangat layak" dan rata-rata penilaian respon peserta didik coba terbatas 93,98% dengan kriteria "sangat menarik" serta rata-rata penilaian respon uji coba kelompok besar (field test) 95,42% dengan kriteria "sangat menarik". Hal ini menunjukkan bahwa *e-modul* yang dibuat memiliki dampak terhadap hasil belajar peserta didik dan berdampak pada keaktifan peserta didik dalam mengerjakan *e-modul*.

Kata kunci : *e-modul*, *Flipbook Maker*, *Problem Based Learning* (PBL), matriks.

Development of Flipbook Maker-Based E-Modules Using PBL (Problem-Based Learning) Approach on Matrix Subject Matter for Grade XI Senior High School

Abstract

This study aims to develop a Flipbook Maker-based e-module with a Problem-Based Learning (PBL) approach on matrix subject matter. This type of research is Research and Development (R&D) utilizing the ADDIE model, which includes the stages of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The research subjects were Grade XI students of SMA N 8 Palembang, with a total of 34 students. Data collection techniques employed questionnaire sheets and documentation. The results showed that the Flipbook Maker-based e-module with the Problem-Based Learning (PBL) approach went through validation stages by 1 material expert and 1 media expert. The developed research was stated to have good quality with the following outcomes: 1) the feasibility test by the material expert obtained a score of 3.16 with the criteria of 'feasible', and the feasibility test by the media expert obtained a score of 3.69 with the criteria of 'very feasible'; 2) the feasibility test based on teacher responses obtained a score of 3.7 with the criteria of 'very feasible', and the average assessment of student responses in the limited trial was 93.98% with the criteria of 'very interesting', while the average response assessment in the large group trial (field test) was 95.42% with the criteria of 'very interesting'. This indicates that the created e-module has an impact on students' learning outcomes and influences student engagement in completing the e-module.

Keywords: *e-module, Flipbook Maker, Problem Based Learning (PBL), matrix.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan *E-Modul* Berbasis *Flipbook Maker* Dengan Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) Pada Materi Matriks Kelas XI SMA” Taklupa pula sholawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, sahabat beserta keluarga dan pengikutnya hingga akhir zaman. Penulis skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.

Atas terselesaikannya penyusunan skripsi ini penulis tak luput dari bantuan berbagai pihak. Pada kesempatan ini pada penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Indawan Syahri, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah memberi kelancaran izin dalam penelitian
2. Ali Syabana, S.Si., M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang
3. Muslimim, M.Pd Selaku Dosen Pembimbing I, yang telah membimbing, mengarahkan dan memotivasi selama proses penyusunan skripsi.
4. Ummu Na'imah, M.Pd Selaku Dosen Pembimbing II, yang telah membimbing dan memotivasi penulis selama proses penyusunan skripsi.
5. Amrina Rizta, S.Pd., M.Pd dan Dyah Febriyana, S.Si., M.Pd yang telah bersedia menjadi validator ahli pakar pada penelitian ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika serta Karyawan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah memberikan ilmu yang tak terhingga.

7. H. Muhammad Edwar, M.Pd selaku Kepala Sekolah dan Jurnaidi M.Pd selaku Guru Mata Pelajaran Matematika di SMA N 8 Palembang yang telah memberikan izin dan membantu kelancaran dalam penelitian.
8. Peserta Didik kelas XI.6 yang telah membantu dan berpartisipasi dalam penelitian
9. Semua pihak yang membantu partisipasi dalam penyelesaian skripsi hingga dapat diselesaikan.

Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan keberkahan, Rahmat serta karunia-nya kepada semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan kepada pembacanya.

Palembang, 27 Agustus 2026

Endang Kurniawati

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
Abstrak.....	vii
Abstract	viii
Kata Pengantar.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Pengembangan.....	6
D. Manfaat Pengembangan	6
E. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan.....	7
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	7
G. Daftar Istilah.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	9
A. Kajian Teori	9
1. Pengertian Penelitian Pengembangan.....	9
2. Elektronik Modul (<i>E-Modul</i>)	9
a. Pengertian <i>E-Modul</i>	9
b. Karakteristik <i>E-Modul</i>	10
3. <i>Flipbook Maker</i>	11
a. Pengertian <i>Flipbook Maker</i>	11
b. Kelebihan dan Kekurangan <i>Flipbook Maker</i>	12
c. Manfaat <i>Flipbook Maker</i>	13
4. Pendekatan (PBL) Problem Based Learning.....	14
a. Pengertian (PBL) Problem Based Learning.....	14
b. Tahapan (PBL) Problem Based Learning	14
5. Materi Matriks.....	16
a. Pengertian Matriks.....	16
b. Operasi Matriks	17
B. Kajian Penelitian Yang Relevan	21
C. Produk Pengembangan Penelitian	22

BAB III METODE PENELITIAN	24
A. Lokasi, Subjek, dan Waktu Penelitian.....	24
B. Prosedur Penelitian Pengembangan.....	24
C. Model Pengembangan	24
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	27
1. Teknik Pengumpulan data.....	27
2. Instrumen Pengumpulan Data.....	28
E. Teknik Analisis Data.....	29
1. Analisis Uji Kevalidan	29
2. Analisis respon guru dan peserta didik.....	30
3. Analisis hasil tes	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN.....	33
A. Deskripsi Hasil Penelitian Pengembangan <i>E-modul</i> Berbasis <i>Flipbook Maker</i> Dengan Pendekatan <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	33
B. Hasil Analisis Data Uji Coba Produk.....	45
C. Pembahasan	50
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	53
A. KESIMPULAN	53
B. SARAN.....	54
DAFTAR PUSTAKA	57
RIWAYAT HIDUP	132

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Absensi Siswa.....	17
Tabel 2.2 Penelitian Yang Relevan.....	21
Tabel 3.1 Kategori Kelayakan Skor.....	30
Tabel 3.2 Kriteria Kevalidan.....	31
Tabel 3.3 Pedoman Skor Instrumen.....	31
Tabel 3.4 Kriteria Kategori Nilai Respon Guru Matematika dan Peserta Didik.....	32
Tabel 3.5 Pedoman Skor Instrumen Respon Guru Matematika dan Peserta Didik.....	32
Tabel 3.6 Kategori Rentang skor	32
Tabel 4.1 Masukan Pembimbing 2.....	39
Tabel 4.2 Nama validator.....	40
Tabel 4.3 Hasil validasi keseluruhan	41
Tabel 4.4 Komentar dan Saran <i>small group</i>	42
Tabel 4.5 Pertanyaan Pemantik.....	44
Tabel 4.6 Hasil penilaian angket validasi oleh ahli materi.....	47
Tabel 4.7 Hasil penilaian angket validasi oleh ahli media	48
Tabel 4.8 Hasil penilaian angket respon guru	49
Tabel 4.9 Hasil uji coba terbatas SMA N 8 Palembang.....	49
Tabel 4.10 Hasil respon peserta didik.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Model ADDIE	28
Gambar 4.1 Tampilan Template di <i>Powerpoint</i>	35
Gambar 4.2 Tampilan <i>Fliphtml5</i>	36
Gambar 4.3 Tampilan Beranda <i>Fliphtml5</i>	36
Gambar 4.4 Tampilan Awal Daftar <i>Email</i>	36
Gambar 4.5 Tampilan Daftar <i>Email</i>	37
Gambar 4.6 Beranda Akun <i>Email</i>	37
Gambar 4.7 Tampilan Pilih <i>File</i>	37
Gambar 4.8 Tampilan <i>Interaction Fliphtml5</i>	38
Gambar 4.9 Tampilan Link <i>Interaction fliphtml5</i>	38
Gambar 4.10 Kegiatan Belajar Kelompok Small Grup	41
Gambar 4.12 Hasil yang Sebelum Revisi	43
Gambar 4.12 Hasil yang Sudah Revisi	43
Gambar 4.13 Memandu dan Mengamati Peserta Didik menggunakan <i>e-modul</i>	44
Gambar 4.14 Peserta Didik Menjawab Soal Latihan	45
Gambar 4.16 Peserta Didik Menjawab Lembar Instrumen (Angket)	46
Gambar 4.17 Hasil Jawaban Peserta Didik (<i>Field</i>)	51
Gambar 4.18 Hasil Jawaban Peserta Didik (<i>Small</i>)	51
Gambar 4.19 QR Produk <i>E-Modul</i>	52

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Upaya mengoptimisasikan kualitas proses pembelajaran memegang peranan krusial sebagai tanggung jawab utama tenaga pendidik. Hal tersebut dapat direalisasikan melalui perancangan materi ajar yang berorientasi pada kebutuhan peserta didik serta selaras dengan perkembangan kontemporer. Pada dasarnya, materi pembelajaran dapat dikonseptualisasikan sebagai sekumpulan pengetahuan harus diinternalisasi oleh siswa demi mencapai standar kompetensi. Namun, dalam cangkupan yang lebih luas, bahan ajar sejatinya merupakan dokumen kurikulum yang disusun secara sistematis, mencakup komponen informatif, skenario kegiatan belajar hingga alat evaluasi hasil belajar.

Saat ini teknologi dan pembelajaran memiliki keterkaitan yang erat satu sama lain, seakan-akan teknologi sudah menjadi kebutuhan utama yang tidak dapat dipisahkan dari proses pendidikan. Pengaruhnya pun sulit untuk dapat dihindari. Tuntutan global mendorong dunia pendidikan untuk terus beradaptasi dengan berkembangannya teknologi saat ini sebagai upaya meningkatkan kualitas pendidikan, terkhusus dalam penerapan teknologi pada proses pembelajaran (Haris Budiman, 2017). Hakikat pendidikan adalah membantu individu mengembangkan seluruh potensinya, baik dari segi fisik maupun mental, sehingga mampu memperbaiki serta meningkatkan kualitas hidupnya. Dari banyaknya mata pelajaran yang diajarkan di sekolah, pelajaran matematika mempunyai peran utama yang sangat penting sebagai ilmu pokok yang perlu dipahami oleh setiap peserta didik.

Matematika berperan besar dan memiliki kedudukan yang krusial dalam bidang pendidikan, yang dapat dilihat dari alokasi waktu pembelajarannya yang umumnya lebih dominan jika dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya. Materi matematika diberikan dimulai dengan tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Dalam kedudukan ilmu yang bersifat

universal, matematika menjadi fondasi bagi kemajuan teknologi dan berfungsi sebagai elemen penting dalam berbagai bidang pengetahuan, karena mengandalkan keterampilan berpikir logis serta kemampuan analisis manusia. Ilmu matematika mengalami perkembangan yang signifikan pada berbagai cabang ilmu, seperti teori bilangan, aljabar, analisis, serta teori peluang (Meidawati, 2014). Perkembangan ini membuktikan bahwa matematika adalah disiplin ilmu krusial yang wajib dipahami oleh setiap orang. Hal ini dikarenakan matematika memberikan kegunaan praktis dalam aktivitas sehari-hari, baik untuk saat ini maupun di masa depan.

Menurut (Habibi, 2017) Pada proses pembelajaran matematika, sebagian siswa menilai bahwa pelajaran ini tergolong sulit karena melibatkan berbagai rumus dan perhitungan dalam pemecahan masalah. Selain itu, matematika kerap dianggap membosankan oleh sebagian peserta didik. Ciri khas dari mata pelajaran matematika terletak pada keterkaitan antar konsep, sehingga untuk mempelajari konsep yang baru, mahasiswa perlu terlebih dahulu menguasai konsep sebelumnya yang berhubungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dengan materi yang akan dipelajari. Banyak siswa yang masih mengeluhkan kesulitan dalam mempelajari matematika. Bahkan juga, mahasiswa yang mengambil program studi matematika juga sering menghadapi hambatan saat memahami berbagai mata kuliah yang diajarkan. Sebagian dari peserta didik menganggap bahwa matematika sebagai mata pelajaran yang menyeramkan dan sulit. Terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi pandangan ini, antara lain karena matematika identik dengan rumus dan perhitungan yang kompleks. Selain itu, penyampaian materi oleh pendidik yang kurang efektif juga turut menjadi kendala, sehingga mahasiswa kesulitan memahami isi pembelajaran. Akibatnya, siswa menjadi enggan untuk bertanya maupun memperhatikan pelajaran, apalagi bila materi pembelajaran yang disajikan tidak cukup menarik.

Menurut (Hutasoit & Gultom, 2023) bahan ajar matematika adalah himpunan materi pelajaran yang ditata secara terencana dan tersusun, baik berupa bentuk tulisan atau bukan tulisan, guna membuat suasana belajar yang kondusif sehingga siswa dapat mempelajari matematika secara lebih efektif

dan optimal. Menurut Majid (dalam Nasruddin et al., 2022), sumber belajar dikatakan sebagai wujud penerapan kurikulum yang terdapat beragam informasi di dalam berbagai media pembelajaran, sehingga dapat membantu peserta didik dalam menjalankan proses belajarnya (Lestari et al., 2025). Bentuk bahan ajar sangat beragam, tidak terbatas pada media yang berbentuk media cetak saja, namun juga dapat berupa media elektronik, modul digital, maupun video di dalam proses belajar yang bisa digunakan oleh pendidik maupun peserta didik. Dalam kegiatan belajar yang menempatkan siswa sebagai pusat kegiatan, guru berperan menyediakan beragam sumber belajar yang relevan dan mendukung jalannya proses belajar (Heru et al., 2019). Dengan berkembangnya zaman dan pesatnya kemajuan teknologi, semakin banyak pendidik yang mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran. Mereka merancang berbagai sumber belajar, seperti modul, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), buku ajar, dan media serupa, yang bertujuan membantu serta memudahkan siswa memahami materi. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa hingga saat ini belum tersedia media pembelajaran seperti modul yang memiliki sifat interaktif. Dengan demikian, peneliti berinisiatif untuk mengembangkan sebuah modul pembelajaran yang interaktif. Modul pelajaran sendiri merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang disusun dengan terstruktur dan dikemas secara menarik. Di dalamnya memuat materi pelajaran, cara penyampaian, serta bentuk evaluasi. Modul tersebut dirancang sedemikian rupa sehingga memungkinkan siswa untuk menggunakannya secara mandiri dalam kegiatan belajarnya. Modul merupakan bahan pembelajaran yang dibuat secara teratur dan menarik, berisi materi, metode, serta evaluasi, sehingga memungkinkan peserta didik mempelajarinya secara mandiri. (Tjiptiany et al., 2016). Pada era ini, telah banyak pendidik yang menyusun modul pembelajaran dan membagikannya kepada peserta didik.

Pendidikan berkualitas berperan krusial sebagai sarana perluasan cakrawala pengetahuan sekaligus instrumen pendukung dalam mencetak generasi unggul (Najuah. 2020). Guna mengoptimalkan pencapaian standar kompetensi tersebut, diperlukan media pembelajaran yang komprehensif

seperti e-modul. Sebagai perangkat digital, e-modul mengintegrasikan teks, visual, dan simulasi interaktif yang efektif membantu siswa dengan kecepatan belajar lambat (*slow learners*) serta menciptakan atmosfer kelas yang lebih stimulatif. Dalam proses pengembangannya, guru dapat mengoptimalkan pemanfaatan perangkat lunak *Flipbook Maker* untuk menyusun modul elektronik yang dinamis dan terstruktur.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMA Negeri 8 Palembang, bahwa proses pembelajaran masih mengandalkan bahan ajar dalam bentuk buku cetak, seperti modul cetak dan buku paket siswa. Dalam praktiknya, siswa cenderung kurang berminat dalam menjalani proses pelajaran matematika. Hal ini bisa disebabkan oleh anggapan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit untuk dipahami. Selain itu, belum tersedianya media pembelajaran yang menarik seperti penggunaan perangkat digital atau pembelajaran berbasis elektronik menjadi salah satu faktor kurangnya motivasi belajar siswa.

Sebagai solusi dari permasalahan diatas adalah mengembangkan modul pembelajaran berbentuk media elektronik (*e-modul*) yang dapat diakses melalui smartphone siswa maupun alat elektronik lainnya misalnya laptop dan komputer. Dengan demikian, siswa dapat belajar dengan lebih mudah dan fleksibel, baik di sekolah maupun di rumah. Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, berbagai media pembelajaran kini semakin berkembang menjadi lebih interaktif dan menarik sama seperti pendapat (Antari dkk., 2022) yaitu Pembelajaran matematika idealnya dikenalkan dan diajarkan kepada anak dengan cara-cara yang lebih menarik. Materi yang disampaikan sebaiknya dipadukan serta diselaraskan dengan nilai-nilai kehidupan dan ajaran Islam, sehingga siswa dapat memahami konsep matematika sekaligus mengaitkannya dengan makna yang lebih mendalam dalam aktivitas sehari-hari. Salah satu wujud media pembelajaran yang relevan adalah *e-modul* berbasis budaya lokal, yang tidak hanya mendukung proses belajar, tetapi juga memperkenalkan serta melestarikan nilai-nilai budaya daerah kepada peserta didik.

Pada era kemajuan teknologi yang semakin pesat seperti saat ini, guru dituntut supaya mampu memanfaatkan kemajuan yang saat ini berkembang guna menciptakan kegiatan belajar yang lebih menyenangkan dan efisien, serta memastikan materi yang disampaikan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan bahwa dalam pembelajaran matematika, masih banyak siswa yang menghadapi berbagai kesulitan. Salah satu materi penting yang perlu dikuasai oleh siswa SMA pada mata pelajaran matematika adalah pada materi matriks.

Salah satu perangkat lunak yang dapat dioptimalkan dalam penyusunan *e-modul* adalah *Flipbook Maker*. Teknologi ini mampu menyajikan materi instruksional secara interaktif melalui efek visual yang menyerupai buku cetak konvensional saat halamannya dibuka. Integrasi multimedial yang mencakup teks, audio, dan video di dalamnya terbukti efektif meningkatkan daya tarik bahan ajar bagi peserta didik (Dayanti dkk., 2021). Pada konteks praktis, pemanfaatan *flipbook* ini sangat relevan diimplementasikan dalam pembelajaran matematika guna memvisualisasikan konsep-konsep yang abstrak.

Dari masalah diatas sebagai langkah untuk mengatasi permasalahan tersebut, peneliti bermaksud mengembangkan media pembelajaran dalam bentuk *e-modul* yang dapat membantu siswa maupun guru, sehingga penggunaannya lebih praktis dan dapat diakses kapan saja serta di mana saja dan kapanpun dengan penelitian yang berjudul **“Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis *Flipbook Maker* Dengan Pendekatan PBL (*Problem Based Learning*) Pada Matriks Kelas XI SMA”**

Dalam penelitian pengembangan *e-modul* ini, diharapkan bahwa penelitian dapat menghasilkan produk yang mampu membantu peserta didik dalam proses belajar, sehingga peserta didik menjadi lebih bersemangat dalam proses pembelajaran dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran matematika. Selain itu, harapan dari pengembangan *e-modul* ini adalah *e-modul* dapat menjadi alat bantu yang efektif bagi guru dalam menyampaikan pelajaran, sehingga kegiatan pembelajaran dapat berlangsung dengan lebih menarik dan efisien.

B. Perumusan Masalah

1. Bagaimana langkah-langkah mengembangkan *e-modul* lewat *Flipbook Maker* berbasis metode PBL (*Problem Based Learning*) untuk topik Matriks kelas XI SMA?
2. Seberapa tinggi tingkat validitas dan kelayakan *e-modul* berbasis *Flipbook Maker* dengan pendekatan PBL ini untuk digunakan dalam pembelajaran Matriks di jenjang SMA kelas XI?

C. Tujuan Pengembangan

1. Mendesain serta mengonstruksi *e-modul* interaktif memanfaatkan *Flipbook Maker* yang menerapkan model PBL pada materi pembelajaran Matriks kelas XI SMA.
2. Menguji dan mengukur kelayakan produk *e-modul* berbasis *Flipbook Maker* berpendekatan PBL tersebut dalam mendukung proses belajar Matriks siswa kelas XI SMA.

D. Manfaat Pengembangan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang baik seperti:

1. Bagi Peserta Didik

- a. Menyediakan materi matriks yang lebih praktis dan fleksibel untuk diakses kapan saja.
- b. Alternatif media belajar yang bervariasi untuk mendalami materi matriks.
- c. Membantu mendongkrak motivasi serta gairah belajar peserta didik.

2. Bagi Guru

- a. Memperluas wawasan dan kecakapan guru mengenai integrasi bahan ajar digital (*e-modul*) dalam bidang matematika.
- b. Mempermudah tugas guru dalam mengorganisasikan serta menyampaikan materi matematika secara lebih efektif.

3. Bagi Sekolah

Berperan sebagai referensi ilmiah dan bahan evaluasi bersama guna meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah lewat adopsi modul digital.

Langkah ini sekaligus memicu lahirnya inovasi media instruksional yang adaptif terhadap kemajuan teknologi serta karakteristik kebutuhan siswa.

4. Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan manfaat akademis dan praktis yang signifikan bagi peneliti. Secara akademis, proses penelitian ini menjadi sarana strategis untuk mengasah keterampilan menulis karya ilmiah, memperdalam pemahaman teoritis mengenai penelitian pendidikan matematika, serta memperluas wawasan keilmuan. Secara praktis, penelitian ini melatih kemampuan peneliti dalam merancang dan mengembangkan media pembelajaran inovatif berupa *e-modul* berbasis *flipbook*. Pengalaman ini membekali peneliti dengan kompetensi untuk menciptakan solusi pembelajaran yang efektif guna mengatasi kendala belajar sekaligus menstimulasi motivasi peserta didik.

E. Spesifikasi Produk yang dikembangkan

Media pembelajaran yang diciptakan dalam penelitian pengembangan ini memiliki karakteristik teknis sebagai berikut:

1. Modul elektronik didesain dan diimplementasikan dengan memanfaatkan teknologi perangkat lunak *flipbook*.
2. Akses terhadap *e-modul* berbasis *flipbook* ini dilakukan secara daring (online) sehingga fleksibel untuk digunakan.
3. *E-modul* yang dikembangkan mengenai materi matriks
4. Prosedur rancang bangun dan operasionalisasi pembuatan media menerapkan kerangka model pengembangan ADDIE.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi penelitian pengembangan yaitu:

1. Guru dan peserta didik diasumsikan memiliki perangkat pendukung serta konektivitas internet yang memadai selama proses pembelajaran.
2. Peserta didik diasumsikan telah menguasai literasi digital dasar untuk mengoperasikan perangkat elektronik, baik gawai pintar (smartphone) maupun laptop.

3. Tim validator ahli beserta para responden dianggap bersedia memberikan penilaian, koreksi, dan umpan balik yang jujur serta objektif terhadap produk.

Keterbatasan penelitian pengembangan yaitu:

1. Cakupan materi ajar dibatasi hanya pada topik matematika tertentu, yaitu Matriks.
2. Ruang lingkup uji coba produk terbatas pada sampel siswa kelas XI di SMA Negeri 8 Palembang.
3. Ketergantungan terhadap infrastruktur teknologi; efektivitas pembelajaran dapat mengalami kendala jika koneksi internet atau gawai tidak tersedia.
4. Keterbatasan kemampuan pengembang dalam mengeksplorasi fitur multimedia tingkat lanjut (seperti integrasi audio dan video) pada format flipbook tertentu.
5. Produk akhir dikembangkan sebagai *e-modul* berbasis web/tautan dan belum diintegrasikan ke dalam format aplikasi seluler mandiri.

G. Daftar Istilah

1. E-Modul

Bahan ajar mandiri berbentuk digital yang dikonstruksi secara sistematis dengan mengintegrasikan teks, gambar, audio, rekaman video, serta sistem navigasi interaktif untuk mempermudah pengalaman belajar mandiri.

2. Flipbook Maker

Aplikasi atau perangkat lunak khusus yang digunakan untuk merancang buku elektronik interaktif dengan visualisasi lembaran halaman yang menyerupai buku cetak konvensional serta didukung oleh fungsionalitas multimedia.

	Kemampuan Literasi Statistis Siswa SMA Peneliti : Siti Khofifah Tahun : 2024	• Model Pengembangan	• kemampuan literasi statistis siswa • Materi yang dibahas
2.	Judul: Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook Berbantuan Youtube Untuk Meningkatkan Kemampuan Respresentasi Matematis Pada pembelajaran Matematika Peneliti : Elsa Yunita Sari Tahun : 2021	• Produk yang dikembangkan • Modul yang digunakan flipbook	• Waktu Penelitian • Tempat penelitian • Materi yang dibahas • Model
3.	Judul: Pengembangan E-Modul Dengan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Pada Materi Bilangan Bulat Peneliti : Dwiki Rengga Prayudha Tahun: 2022	• Produk yang dikembangkan • Model pengembangannya	• Waktu Penelitian • Tempat Penelitian • Materi yang dibahas

C. Produk Pengembangan Peneliti

E-Modul Berbasis Flipbook Maker dengan pendekatan *Problem Based Learning (PBL)* yang akan dikembangkan disusun dengan mengikuti prinsip-prinsip berikut:

1. Materi tentang Matriks disajikan melalui konteks permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
2. Peserta didik terlibat aktif dalam berfikir kreatif dalam menyelesaikan masalah yang disajikan mengenai uraian materi yang sedang dibahas sehingga siswa terbiasa berfikir kritis dan analitis.
3. *E-Modul* dilengkapi fitur multimedia (teks, gambar, animasi, latihan soal) yang dapat mendorong keterlibatan aktif peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Antari, L., & M. &. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Dengan Konten Nilai Islam Materi Himpunan. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 213-223..
- Arikunto, S. (2015). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Astuti, R. L. (2023). Pengembangan E- Modul Berbasis Flipbook Maker untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal inovasi teknologi pendidikan*, 10 (1), 45 - 55.
- Azhary Masta, A., Yulfiana, E., Taqlyuddin, M., & Dwi Kristanto, Y., (2024) Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia. Matematika Tingkat Lanjut SMA Kelas XI. Jakarta: kemendikbud
- Aziz, A. A. (2022). Analisis Pembelajaran Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kebutuhan E-Modul Berbantuan Flipbook Maker. . *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 6 (4), 788.
- Azizah, V. N. (2021). Media Pembelajaran Ilustratif E-Book Tipe Flipbook Pada Materi Sistem Imun Untuk Melatih Kemampuan Membuat Poster. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi*, 2 (2), 40-51.
- Budiman, H. (2017). Peran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 8(1),31-43.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design : The ADDIE approach*. Springer Science & Business Media.
- Dayanti, Z. R. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Flipbook Dalam Pembelajaran Seni Rupa Daerah Siswa Kelas V Di Sekolah Dasar. *Journal of Elementary Education* , 04 (05), 704-711.
- Divayana. (2018). Pelatihan Pembuatan Buku Digital Berbasis Kvisoft Flipbook Maker Bagi Para Guru Di SMK Ti Udayana. *Adimas Dewantara*, 1 (2), 31-44.
- Rengga, P. D (2022). Pengembangan E-Modul Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Materi Bilangan Bulat
- Elmilia., A. S. (2024). Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook Pada Materi PPKN Kelas IV Sekolah Dasar. *Limas PGMI*, 11-24.

- Elsa, Y, S. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook Berbantuan Youtube Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Pada pembelajaran Matematika
- Fathurrohmi, U. (2019). *Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Kvisoft Flipbook Maker Pada Materi Fungsi Untuk Memperkuat Kemampuan Berfikir Tinggi Siswa SMA Kelas X SMAN 11 BANDAR LAMPUNG*.
- Febriyani, D., Sukmanasa, E., & Karmila, N. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook Tema 8 Subtema 3 Usaha Pelestarian Lingkungan Pembelajaran 1. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 2614-722X.
- Habibi, B. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Multimedia Menggunakan Kvisoft Flipbook Maker Berbasis Etnomatematika. In *Jurnal Pendidikan Matematika: Vol. Vol. 1*.
- Heru, Elfira Yuliani, R. & Giastuti, A. (2019). Pengembangan Modul Matematika Siswa Berbasis Pendekatan PMRI Pada Materi Bangun Datar Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 61.
- Hutasoit, L. I. M., & Gultom, S. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Media Interaktif menggunakan Aplikasi Macromedia Flash untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis di SMP Gema Buwana. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 543.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Panduan Praktis Penyusunan E-Modul Pembelajaran*. Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Kuncahyono. (2018). Pengembangan E-Modul (Modul Digital) Dalam Pembelajaran Tetematik Di Sekolah Dasar. *Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education*, 219-231.
- Kurniawan, C., & Kuswandi, D. (2021). *Pengembangan E-Modul Sebagai Media Literasi Digital Pada Pembelajaran Abad ke 21*. Lamongan : Academia Publication.
- Lestari, C. A., Dwi Lestari, A., Magfirah, I., & Susilawati, S. (2025). Peran Bahan Ajar, Media Dan Sumber Belajar: Kunci Sukses Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *At-Thullab: Jurnal Mahasiswa Studi Islam*, 7(1), 1-21.
- Maharcika, A. N. (2021). Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Berbasis Flipbook Maker k Subtema Pekerjaan di Sekitarku Kelas IV SD/MI. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 165-174.
- Mulwanti, E., Misdalina, & L, & N. (2022). Pengembangan E-Modul Menggunakan Flipbook Maker Pada Materi Matriks untuk Siswa SMA. *JURNAL PENDIDIKAN DAN KONSELING*, 4 (1). 86-95.

- Mulyana, E. &. (2021). Kesulitan Siswa dalam Memahami Bangun Ruang dan Alternatif Melalui Media Visual. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 9 (2), 100 - 110.
- Najuah, P. S. (2020). *Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Prananda, G. L. (2025). Transformasi Pembelajaran Di Sekolah Dasar Melalui Flipbook Maker. Dampak Terhadap Keterlibatan Siswa dan Perubahan Paradigma Pendidikan. *Borobudur Education Review*, 5 (1), 80-91.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* . Yogyakarta: Diva Press.
- Pribowo, M. A. (2024). Pengembangan E-Modul Pendidikan Agama Islam Interaktif Berbasis Flipbook untuk Meningkatkan Pembelajaran di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal PAI Raden Fatah* , 6 (82), 1163-1177.
- Pristiwardani, W. (2025). *Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V DI SD Babusalam Pekanbaru*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.
- Putri, R. R., & Kaspul., & M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Modul Elektronik (E-Modul) Berbasis Flip Pdf Professional Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 1 (2) 93-104.
- Rahmi, L. (2018). Perancangan E-Module Perakitan Dan Instalasi Personal Komputer Sebagai Media Pembelajaran Siswa SMK. *TA'DIB*, 21 (2), 105-111.
- Rusmayana, T. (2021). *MODEL PEMBELAJARAN ADDIE INTEGRASI PEDATI DI SMK PGRI KARISMA BANGSA SEBAGAI PENGANTI PRAKTEK KERJA LAPANGAN DIMASA PANDEMI COVID-19*. Bandung: Widina Bhakti Persada Bandung.
- Sari, C. M., & Sunismi., & Y. (2025). *Pengembangan Interactive Digital Book Dengan Fliphtml5 Flipbook Berorientasi Culturally Responsive Teaching (CRT) untuk Menanamkan Kemampuan Literasi Matematis Pada Materi SPLDV*. Malang: Universitas Islam Malang.
- Sari, N. A. (2022). Efektivitas Penggunaan Media Digital Interaktif dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8 (3), 87-95.
- Wahyu P. S. (2022) "Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Keterampilan Abad Ke- 21 Siswa SMPN 1 Kedungpring Lamongan", *ASANKA: Journal of Social Science and Education*, Vol. 3, No. 2, h. 166

- Simamora, B. (2022). Skala Likert, Bias Penggunaan dan Jalan Keluarnya. *Jurnal Manajemen*, 87.
- Khofifah, S. (2024). Pengembangan E – Modul Flipbook Berbasis Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Statistis Siswa SMA
- Sriwahyuni, D. (2021). *Pengembangan E-Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Flipbook Maker Dengan Pendekatan Kontekstual Di MTS ASÁDIYAH NO.31 BELAWA BARU*. Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Sulistiyono. (2015). *Seri Pendalaman Materi Matriks untuk SMA/MA*. Jakarta: Erlangga.
- Sutanto, P. (Juni 2017). *"Panduan Praktis Penyusunan E-Modul Pembelajaran"*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Syamsidah dan Suryani, H. (2018). *Buku Model Problem Based Learning (PBL)*, Yogyakarta, hal. 9.
- Tjiptiany, E. N., As'ari, A. R., & Muktsar, M. (2016). Pengembangan Modul Pembelajaran Untuk Membantu Siswa Sma Kelas X Dalam Memahami Materi Peluang. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian Dan Pengembangan*, 1(10), 1938–1942.
- Widiana, F. H. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook Maker Pada Mata Pelajaran Teknologi Perkantoran. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3728-3739.
- Wijaya, N. (2021). *Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Kvisoft Flipbook Maker Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas VII SMP Islam Raudhatul Jannah Payangkumbuh*. Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar.