

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ELEKTRONIK
BERBASIS FLIP BOOK UNTUK MENINGKATKAN
KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR PADA
MAHASISWA STIKOM TUNAS BANGSA
PEMATANG SIANTAR**

TESIS

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah satu Syarat Memperoleh Gelar Magister
Pendidikan (M.Pd) dalam Bidang Ilmu Pendidikan Matematika**

Oleh :

DINI IZDAHARA
NPM : 2420070016



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2026**

PENGESAHAN TESIS


Nama : Dini Izdahara
Nomor Pokok Mahasiswa : 2420070016
Prodi/Konsentrasi : Magister Pendidikan Matematika
Judul Tesis : Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flip Book
Untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Pada
Mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar


Pengesahan Tesis
Medan, April 2026

Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd



Dr. Marah Doly Nasution, S.Pd., M.Si

Diketahui

Direktur

Ketua Program Studi


Prof. Dr. Triono Eddy, S.H., M.Hum


Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd

PENGESAHAN PENGUJI

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ELEKTRONIK BERBASIS FLIP BOOK
UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR PADA
MAHASISWA STIKOM TUNAS BANGSA PEMATANG SIANTAR**

DINI IZDAHARA
NPM: 2420070016

Program Studi: Magister Pendidikan Matematika

Tesis ini Telah Dipertahankan Dihadapan Panitia Penguji , Yang Dibentuk Oleh Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Tesis dan Berhak Menyandang Gelar Magister Pendidikan Matematika (M.Pd)

Pada Hari **Kamis**, Tanggal 09 April 2026

Komisi Penguji

1. **Dr. Zainal Azis, M.Si**
Ketua

2. **Prof. Dr. Indra Prasetia, S.Pd., M.Si**
Sekretaris

3. **Dr. Irvan, S.Pd., M.Si**
Anggota

1.
2.
3.



Unggul | Cerdas | Terpercaya

PERNYATAAN

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ELEKTRONIK BERBASIS FLIP BOOK UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR PADA MAHASISWA STIKOM TUNAS BANGSA PEMATANG SIANTAR

Dengan ini penulis menyatakan bahwa:

1. Tesis ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister pada Program Magister Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara merupakan hasil karya peneliti sendiri.
2. Tesis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara maupun di perguruan tinggi lain.
3. Tesis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Komisi Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
4. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya penulis sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang penulis sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Medan, April 2026
Penulis



Dini
DINI IZDAHARA
NPM: 2420070016

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar elektronik berbasis flipbook pada mata kuliah Kalkulus, khususnya materi Integral Tak Tentu, serta menganalisis tingkat kelayakan, kepraktisan, dan keefektifannya dalam meningkatkan kreativitas dan hasil belajar mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahap *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Subjek penelitian melibatkan 20 mahasiswa semester I tahun ajaran 2025/2026. Instrumen pengumpulan data mencakup lembar validasi dari ahli materi dan media, angket respon mahasiswa, instrumen kreativitas, serta hasil belajar berupa *pretest* dan *posttest*. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif melalui perhitungan rata-rata, persentase, dan nilai *N-gain*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis flipbook ini masuk dalam kategori sangat valid. Pada aspek kepraktisan rata-rata respon mahasiswa mencapai 81,44% dan rata-rata respon dosen mencapai 91,67% dengan kategori sangat praktis. Uji keefektifan menunjukkan peningkatan signifikan pada hasil belajar, di mana rata-rata nilai melonjak dari 49,85 (*pretest*) menjadi 87,00 (*posttest*). Perolehan nilai *N-gain* sebesar 0,75 (kategori tinggi). Selain itu, kreativitas mahasiswa meningkat dengan rata-rata persentase 82% dalam kategori kreatif. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar elektronik berbasis flipbook yang dikembangkan sangat layak, praktis, dan efektif digunakan sebagai alternatif sumber belajar yang inovatif dalam pembelajaran Kalkulus di perguruan tinggi.

Kata kunci: Bahan Ajar Elektronik, *Flipbook*, Kreativitas, Hasil Belajar, ADDIE

ABSTRACT

This study aims to develop flipbook-based electronic teaching materials for the Calculus course, specifically focusing on Indefinite Integral topics, and to analyze their feasibility, practicality, and effectiveness in enhancing students' creativity and learning outcomes at STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar. This innovation is intended to provide interactive and accessible digital learning media to support students' understanding of complex mathematical concepts.

This study follows a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE development model, which includes the stages of *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. The research subjects involved 20 first-semester students from the 2025/2026 academic year. Data collection instruments included validation sheets from material and media experts, student response questionnaires, creativity measurement instruments, and learning outcome tests consisting of a pretest and posttest. The collected data were analyzed using descriptive quantitative methods, including mean scores, percentages, and the N-gain value.

The results indicate that the developed flipbook-based teaching materials are categorized as highly valid. Regarding practicality, the average student response reached 81.44% and the average response of lecturers reached 91.67%, falling into the highly practical category. Effectiveness tests showed a significant improvement in learning outcomes, where the average score rose from 49.85 (pretest) to 87.00 (posttest). The N-gain score obtained was 0.75 (high category). Additionally, student creativity improved with an average percentage of 82% in the creative category. Consequently, it can be concluded that the flipbook-based electronic teaching materials are highly feasible, practical, and effective as an innovative alternative learning resource for Calculus in higher education.

Keywords: Electronic Teaching Materials, Flipbook, Creativity, Learning Outcomes, ADDIE

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul:

“Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flip Book untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar pada Mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar.”

Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Sekolah Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Dalam penyusunan tesis ini, penulis menyadari bahwa keberhasilan penyelesaian tesis tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, motivasi, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ayah saya Jalaluddin, M.Pd dan Ibu saya almh. Saulina Pane juga keluarga tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, serta motivasi kepada penulis.
2. Bapak Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd selaku Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi kepada penulis selama proses penyusunan tesis.

3. Bapak Dr. Marah Doly Nasution, S.Pd., M.Si selaku Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan koreksi demi kesempurnaan tesis ini.
4. Bapak/Ibu dosen Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberikan ilmu dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan.
5. Bapak Dr. Dedy Hartama, S.T, M.Kom selaku direktur STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar yang telah memberikan izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian.
6. Teman-teman seperjuangan Program Magister Pendidikan Matematika yang telah memberikan semangat, kebersamaan, dan dukungan selama masa studi.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya ini di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis berharap semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan, khususnya dalam pembelajaran matematika, serta menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya.

P. Siantar, April 2026

Penulis,

Dini Izdahara

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	8
1.3 Batasan Masalah.....	8
1.4 Rumusan Masalah	9
1.4 Tujuan Penelitian.....	10
1.6 Manfaat Penelitian.....	10
1.7 Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	12
1.8 Pentingnya Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flipbook	13
1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	16
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR	18
2.1 Kajian Pustaka.....	18

2.1.1 Bahan Ajar.....	18
2.1.1.1 Pengertian Bahan Ajar	18
2.1.1.2 Fungsi Bahan Ajar	18
2.1.1.3 Jenis-Jenis Bahan Ajar	19
2.1.2 Bahan Ajar Elektroni	19
2.1.2.1 Pengertian Bahan Ajar Elektronik	19
2.1.2.2 Karakteristik Bahan Ajar Elektronik	20
2.1.2.3 Kelebihan Bahan Ajar Elektronik.....	21
2.1.2.4 Standarisasi Halaman dalam Pengembangan Bahan Ajar	21
2.1.3 Flipbook dalam Pembelajaran	24
2.1.3.1 Pengertian Flipbook.....	24
2.1.3.2 Karakteristik Flipbook	24
2.1.3.3 Kelebihan Flipbook.....	25
2.1.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Bahan Ajar Elektronik	25
2.1.6 Hasil Belajar	28
2.1.6.1 Pengertian Hasil Belajar.....	28
2.2 Kajian Penelitian Yang Relevan.....	31

2.3 Kerangka Berpikir	34
BAB III METODE PENELITIAN	37
3.1 Jenis Penelitian	37
3.2 Subjek dan Lokasi Penelitian	38
3.3 Definisi Operasional	38
3.4 Desain Penelitian	40
3.5 Prosedur Penelitian Pengembangan ADDIE.....	43
3.5.1 Analysis (Analisis).....	43
3.5.2 Design (Perancangan)	46
3.5.3 Development (Pengembangan).....	49
3.5.4 Implementation (Implementasi)	52
3.5.5 Evaluation (Evaluasi).....	53
3.6 Instrumen Pengumpulan data.....	54
3.6.1 Lembar Validasi.....	54
3.7 Teknik Analisis Data	65
3.7.1 Tes Uji Instrumen Penelitian	65
BAB IV	76
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	76

4.1 Proses Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flipbook dengan Menggunakan Model ADDIE Untuk Mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar.....	76
4.1.1 Tahap Analisis (Analysis)	77
4.1.2 Tahap Perancangan (Design).....	81
4.1.3 Tahap Pengembangan (Development)	85
4.1.4 Tahap Implementasi (Implementation)	100
4.1.5 Tahap Evaluasi (Evaluation)	103
4.2 Kelayakan Bahan Ajar ELEktronik Berbasis Flipbook yang Dikembangkan	106
4.2.1 Hasil Validasi Ahli Materi	106
4.2.2 Hasil Validasi Ahli Media.....	107
4.3 Respon Mahasiswa Terhadap Kepraktisan Penggunaan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flipbook dalam Peningkatan Kreativitas dan Hasil Belajar.....	108
4.3.1 Respon Mahasiswa terhadap Kepraktisan.....	108
4.3.2 Respon Dosen terhadap Kepraktisan	111

4.4 Respon Mahasiswa Terhadap Keefektifan Penggunaan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flipbook dalam Peningkatan Kreativitas dan Hasil Belajar.....	113
4.4.1 Hasil Pretest Mahasiswa	114
4.4.2 Hasil Posttest Mahasiswa	114
4.4.3 Hasil Angket Kreativitas Mahasiswa	115
4.5 Pembahasan.....	116
4.5.1 Kelayakan (Validitas) Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flipbook.	118
4.5.2 Kepraktisan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flipbook.....	119
4.5.3 Keefektifan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flipbook	121
4.5.4 Keterbaharuan Penelitian	122
BAB V.....	125
PENUTUP	125
5.1 Kesimpulan	125
5.2 Saran	126
DAFTAR PUSTAKA.....	128
LAMPIRAN.....	133

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Interval Nilai Mahasiswa	4
Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Mahasiswa (Pretest dan Posttest)	55
Tabel 3. 2 Skala Penilaian Lembar Validasi Ahli Materi	57
Tabel 3. 3 Lembar Validasi Ahli Materi	57
Tabel 3. 4 Tabel Skala Penilaian Lembar Validasi Ahli Media	59
Tabel 3. 5 Lembar Validasi Ahli Media	59
Tabel 3. 6 Skala Penilaian Lembar Angket Respon Dosen.....	61
Tabel 3. 7 Lembar Angket Respon Dosen	61
Tabel 3. 8 Skala Penilaian Lembar Angket Respon Mahasiswa	63
Tabel 3. 9 Lembar Angket Respon Mahasiswa.....	63
Tabel 3. 10 Interpretasi Tingkat Validitas.....	67
Tabel 3. 11 Interpretasi Validitas r_{11}	68
Tabel 3. 12 Kriteria Interpretasi Tingkat Validitas.....	71
Tabel 3. 13 Kriteria Kategori Kreativitas.....	74
Tabel 4. 1 Penilaian Deskriptif Ahli Materi.....	95
Tabel 4. 2 Penilaian Deskriptif Ahli Media	96
Tabel 4. 3 Hasil Uji Validitas Soal Pretest dan Posttest	97
Tabel 4. 4 Hasil Revisi Berdasarkan Saran Ahli Materi dan Ahli Media.....	99
Tabel 4. 5 Hasil Validasi Ahli Materi.....	106
Tabel 4. 6 Hasil Validasi Ahli Media	107

Tabel 4. 7 Angket Respon Mahasiswa Uji Coba Kelompok Kecil	109
Tabel 4. 8 Angket Respon Mahasiswa Uji Coba Kelompok Besar.....	110
Tabel 4. 9 Hasil Penilaian Angket Respon Dosen.....	112
Tabel 4. 10 Hasil Angket Kreativitas Mahasiswa	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Custom Ukuran Desain Canva	88
Gambar 4. 2 Desain Cover	89
Gambar 4. 3 Membuat Halaman Baru	89
Gambar 4. 4 Desain Bahan Ajar	90
Gambar 4. 5 Penomoran Halaman.....	90
Gambar 4. 6 Penambahan QR Code	90
Gambar 4. 7 Pemberian Nama Halaman.....	91
Gambar 4. 8 Melakukan Tautan Link Pada Daftar Isi/Hyperlink	91
Gambar 4. 9 Unduh Bahan Ajar Pada Canva.....	92
Gambar 4. 10 Tampilan Awal Heyzine Flipbook Maker.....	92
Gambar 4. 11 Tampilan Flipbook Setelah Dikonversi	93
Gambar 4. 12 Tampilan Flipbook Setelah Penerapan Navigasi.....	93
Gambar 4. 13 Tampilan Setelah Diterapkan Video Pembelajaran	94

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1 Hasil Perhitungan Validitas Ahli Materi	133
Lampiran. 2 Hasil Perhitungan Validitas Ahli Media	133
Lampiran. 3 Hasil Nilai Pretest	134
Lampiran. 4 Hasil Uji Validitas Butir Soal Posttest	134
Lampiran. 5 Hasil Uji Realibilitas Soal Pretest.....	135
Lampiran. 6 Hasil Nilai Posttest.....	135
Lampiran. 7 Hasil Uji Validitas Butir Soal Posttest	136
Lampiran. 8 Hasil Uji Realibilitas Soal Posttest	136
Lampiran. 9 Hasil Angket Respon Mahasiswa	136
Lampiran. 10 Hasil Angket Respon Dosen.....	137
Lampiran. 11 Hasil Uji N-Gain	137
Lampiran. 12 Hasil Angket Kreativitas Mahasiswa	138
Lampiran. 13 Lembar Angket Validasi Ahli Materi.....	139
Lampiran. 14 Lembar Angket Validasi Ahli Media	145
Lampiran. 15 Lembar Angket Respon Mahasiswa.....	151
Lampiran. 16 Lembar Angket Kreativitas Mahasiswa	153
Lampiran. 17 Surat Izin Riset.....	156
Lampiran. 18 Surat Balasan Riset	157

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) di era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 telah membawa perubahan besar terhadap dunia pendidikan, termasuk pendidikan tinggi yang kini dituntut bertransformasi dari sistem ekspositori menuju pembelajaran digital yang lebih interaktif, adaptif, dan kontekstual. Perguruan tinggi sebagai pusat pengembangan ilmu pengetahuan memiliki tanggung jawab besar untuk menghadirkan proses pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan zaman, berbasis teknologi, dan mampu meningkatkan kompetensi digital mahasiswa. Kemunculan era Society 5.0 menggeser paradigma pembelajaran menjadi lebih adaptif, dinamis, dan berbasis teknologi, namun tetap berpusat pada manusia. Konsep ini menuntut dunia pendidikan untuk tidak hanya menjadi penyampai informasi, tetapi juga fasilitator kompetensi abad ke-21, seperti berpikir kritis, kolaborasi, literasi digital, dan kemampuan belajar sepanjang hayat (Siti Nurjanah et al., 2024).

Mahasiswa masa kini sebagai bagian dari generasi digital native, memiliki karakteristik belajar yang berbeda dibandingkan generasi sebelumnya. Mereka lebih menyukai proses belajar yang bersifat visual, interaktif, dan fleksibel dalam hal waktu maupun tempat, serta berbasis multimedia. Namun, kenyataannya proses pembelajaran di beberapa perguruan tinggi, masih didominasi oleh metode

ekspositori dengan bahan ajar yang bersifat statis dan konvensional tanpa unsur interaktivitas (Yulaika et al., 2020). Akibatnya, mahasiswa cenderung pasif, mudah kehilangan motivasi, dan mengalami kesulitan dalam memahami materi yang bersifat konseptual maupun teknis (Setyorini & Sukarmin, 2024). Pembelajaran di era digital menuntut penyajian materi yang mampu memvisualisasikan konsep, menghadirkan contoh kontekstual, serta menyertakan latihan soal yang bervariasi agar mahasiswa dapat memahami konsep abstrak dengan lebih mudah.

Pengembangan bahan ajar elektronik berbasis flipbook ini berlandaskan pada teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan tidak hanya ditransfer dari guru kepada peserta didik, tetapi dibangun sendiri oleh peserta didik melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungannya. Selanjutnya, menurut teori Multimedia Learning yang dikemukakan oleh Mayer (2020) yang menekankan bahwa penyajian materi melalui kombinasi teks, gambar, grafik interaktif, dan audio-visual dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis dengan mengurangi beban kognitif mahasiswa. Selain meningkatkan pemahaman konsep, proses pembelajaran di perguruan tinggi juga perlu mendorong berkembangnya kreativitas mahasiswa.

Kreativitas mahasiswa dalam pembelajaran matematika tidak hanya berkaitan dengan kemampuan menyelesaikan soal secara procedural, tetapi juga meliputi kemampuan menemukan berbagai alternatif penyelesaian, mengembangkan ide baru, serta mengaplikasikan konsep matematika dalam berbagai situasi yang berbeda.

Bahan ajar yang inovatif dan interaktif diyakini dapat mendorong mahasiswa untuk berpikir lebih kreatif, meningkatkan rasa percaya diri, serta mempersiapkan mereka dalam menghadapi tantangan di dunia kerja yang semakin kompleks.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar, diperoleh gambaran bahwa hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Kalkulus masih belum optimal. Hal ini terlihat dari capaian nilai mahasiswa yang masih ditemukan berada pada kategori sedang hingga rendah, serta masih ditemukannya kesulitan mahasiswa dalam memahami konsep-konsep abstrak seperti integral tak tentu. Mahasiswa umumnya mampu mengikuti contoh penyelesaian soal yang diberikan oleh dosen, namun mengalami kesulitan ketika dihadapkan dengan variasi soal atau permasalahan yang membutuhkan pemahaman konseptual dan penalaran lebih mendalam.

Permasalahan tersebut dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang masih didominasi menggunakan bahan ajar yang bersifat konvensional. Materi dan soal ditampilkan pada slide PowerPoint atau PDF dan kadang – kadang pada buku cetak. Setelah penyampaian materi, mahasiswa diminta mengerjakan beberapa soal latihan untuk mengukur tingkat pemahaman terhadap materi yang telah dipelajari. Selanjutnya, dosen memberikan penjelasan mengenai penyelesaian soal tersebut. Pola pembelajaran seperti ini masih berpusat pada dosen (*teacher-centered*) dan belum memberikan kesempatan yang cukup bagi mahasiswa untuk mengeksplorasi materi

secara mandiri. Selain itu, bahan ajar yang digunakan belum memungkinkan mahasiswa untuk mengakses kembali materi secara interaktif setelah perkuliahan berakhir, sehingga kreativitas mahasiswa dalam belajar mandiri belum berkembang secara optimal.

Tabel 1. 1 Interval Nilai Mahasiswa

Grade Nilai	Kategori	Jumlah Mahasiswa	Persentase
80 – 100	A (Lulus)	2	10%
70 – 79	B (Lulus)	6	30%
60 – 69	C (Lulus)	7	20%
40 – 59	D (Gagal)	4	35%
< 40	E (Gagal)	1	5%

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa 60% mahasiswa berada pada kategori lulus, sementara 40% lainnya berada pada kategori tidak lulus (gagal). Permasalahan utama yang dihadapi mahasiswa berkaitan dengan rendahnya pemahaman konsep, terutama dalam penerapan rumus. Temuan ini menunjukkan bahwa diperlukan inovasi dalam penyediaan bahan ajar yang lebih interaktif, menarik, dan mudah diakses oleh mahasiswa.

Salah satu alternative solusi yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan bahan ajar elektronik berbasis flipbook. Flipbook merupakan bentuk inovasi bahan ajar digital yang mampu menampilkan tampilan layaknya buku nyata, namun diperkaya dengan berbagai unsur multimedia seperti teks, video

pembelajaran, dan tautan interaktif. Bahan ajar ini dapat diakses melalui berbagai perangkat digital seperti computer, laptop, maupun smartphone, sehingga memungkinkan mahasiswa untuk belajar secara fleksibel sesuai dengan kebutuhan dan kecepatan belajar masing-masing. Selain itu, flipbook juga dapat dilengkapi dengan fitur tambahan seperti video pembelajaran dan QR code, yang memungkinkan mahasiswa mengakses sumber belajar tambahan secara lebih mudah.

Pengembangan bahan ajar elektronik berbasis flipbook untuk mata kuliah matematika menjadi penting untuk merangsang proses pembelajaran. Bahan ajar ini tidak hanya meningkatkan keterlibatan visual, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif mahasiswa dalam proses belajar yang lebih menyenangkan dan mendalam (Setiawati et al., 2025). Flipbook digital sebagai media yang ringan namun interaktif menjadi bagian dari pendekatan ini, terutama karena kemampuannya dalam menyajikan materi dengan cara yang lebih manusiawi dan adaptif terhadap kebutuhan individu (Ahmad et al., 2023). Namun demikian, optimalisasi media pembelajaran berbasis teknologi hanya dapat tercapai jika didukung oleh tingkat literasi digital yang memadai. Literasi digital mencakup kemampuan dalam menggunakan, mengevaluasi, dan menciptakan konten digital secara efektif dan etis. Dalam konteks ini, mahasiswa yang memiliki tingkat literasi digital yang tinggi akan lebih mudah memanfaatkan media flipbook sebagai sarana belajar mandiri yang efisien (Sugiarto & Farid, 2023).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan e-book interaktif meningkatkan kreativitas dan hasil belajar secara signifikan dibandingkan bahan ajar konvensional, dengan ukuran efek besar dan respon positif dari siswa serta guru terhadap kepraktisan dan keterlaksanaan media. Hal ini membuktikan bahwa integrasi teknologi interaktif dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan pemahaman konsep abstrak sekaligus meningkatkan motivasi belajar, sehingga layak diimplementasikan lebih luas disekolah dengan dukungan pelatihan guru dan infrastruktur memadai (Repi et al., 2022). Tidak hanya terbukti pada jenjang dasar dan menengah, efektivitas flipbook juga terbukti dalam konteks pendidikan tinggi. Penerapan model flipped teaching yang mengintegrasikan media interaktif seperti flipbook mampu meningkatkan performa akademik mahasiswa teknik secara signifikan (Gómez-Tejedor et al., 2020).

Penelitian terdahulu diatas menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis flipbook mampu meningkatkan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis flipbook mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar mahasiswa, namun masih memiliki sejumlah kelemahan. Penelitian oleh **Yulaika (2020)** hanya menggunakan tiga tahap dari model 4-D, tidak sampai pada tahap diseminasi, dengan uji coba terbatas dan produk tanpa dilengkapi fitur interaktif. Penelitian **Ghofur (2015)** juga menunjukkan hasil validasi tinggi terhadap bahan ajar flipbook, tetapi pengembangannya masih berfokus pada tampilan media tanpa mengintegrasikan fitur

digitalisasi lanjutan, seperti kuis otomatis, tautan video pembelajaran, atau simulasi digital.

Sementara itu, penelitian **Munandar & Rizki (2019)** menghasilkan bahan ajar berbasis flipbook yang layak digunakan, tetapi uji cobanya terbatas pada kelompok kecil dan belum dilengkapi fitur interaktif berbasis komputerisasi yang mendukung eksplorasi konsep matematis secara langsung. Selain itu, sebagian besar penelitian terdahulu masih menggunakan model pengembangan yang belum memperhatikan aksesibilitas lintas perangkat seperti smartphone atau tablet.

Berdasarkan keterbatasan penelitian terdahulu tersebut, dapat disimpulkan bahwa masih terdapat research gap, yaitu belum adanya pengembangan bahan ajar elektronik berbasis flipbook yang mengintegrasikan fitur multimedia interaktif seperti video pembelajaran serta dapat diakses secara fleksibel melalui berbagai perangkat digital untuk mendukung kreativitas dan hasil belajar mahasiswa. Selain itu, penelitian mengenai pengembangan bahan ajar flipbook yang secara khusus diterapkan pada mata kuliah kalkulus, terutama pada materi integral tak tentu di lingkungan pendidikan tinggi, masih relative terbatas.

Berdasarkan latar belakang diatas, menuntun peneliti untuk melakukan pengembangan bahan ajar elektronik berbasis flipbook untuk meningkatkan kreativitas dan hasil belajar pada mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Pembelajaran masih berpusat pada dosen sehingga mahasiswa cenderung pasif dan kurang kreatif dalam belajar mandiri.
2. Bahan ajar yang digunakan masih konvensional, sehingga kurang membantu peningkatan hasil belajar.
3. Bahan ajar elektronik berbasis flipbook yang interaktif, kontekstual, dan mudah diakses lintas perangkat belum tersedia.
4. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran belum optimal, meskipun tersedia perangkat digital.
5. Literasi digital mahasiswa serta potensi fitur interaktif dalam pembelajaran belum dimanfaatkan secara maksimal, dan penelitian sebelumnya masih memiliki keterbatasan pada aspek interaktivitas dan aksesibilitas.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian dapat terarah, maka batasan masalah yang ditetapkan adalah:

1. Materi yang dikembangkan dalam bahan ajar elektronik berbasis flipbook dibatasi pada materi Integral Tak Tentu dalam mata kuliah Kalkulus pada program studi di STIKOM Tunas Bangsa Pematangsiantar.

2. Model pengembangan yang digunakan dibatasi pada model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan desain flipbook, pengembangan produk, implementasi terbatas kepada mahasiswa, dan evaluasi melalui validasi ahli serta respon pengguna.
3. Bahan ajar yang dikembangkan berupa flipbook elektronik interaktif yang menampilkan kombinasi teks, gambar, video pembelajaran, serta dapat diakses melalui perangkat computer, laptop, dan smartphone.
4. Subjek uji coba penelitian dibatasi pada mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar yang mengikuti mata kuliah Kalkulus pada semester aktif saat penelitian berlangsung.
5. Aspek yang diukur dalam penelitian ini difokuskan pada peningkatan kreativitas dan hasil belajar mahasiswa serta tanggapan mahasiswa terhadap kemenarikan, kemudahan, dan kebermanfaatan bahan ajar flipbook.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirinci sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan bahan ajar elektronik berbasis flipbook dengan menggunakan model ADDIE untuk mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar?

2. Bagaimana kelayakan bahan ajar elektronik berbasis flipbook yang dikembangkan?
3. Bagaimana respon mahasiswa terhadap kepraktisan penggunaan bahan ajar elektronik berbasis flipbook dalam peningkatan kreativitas dan hasil belajar?
4. Bagaimana respon mahasiswa terhadap keefektifan penggunaan bahan ajar elektronik berbasis flipbook dalam peningkatan kreativitas dan hasil belajar?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan proses pengembangan bahan ajar elektronik berbasis flipbook menggunakan model pengembangan ADDIE.
2. Untuk mengetahui tingkat kelayakan bahan ajar elektronik berbasis flipbook yang dikembangkan.
3. Untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap kepraktisan penggunaan bahan ajar elektronik berbasis flipbook dalam peningkatan hasil belajar dan kreativitas.
4. Untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap keefektifan penggunaan bahan ajar elektronik berbasis flipbook dalam peningkatan hasil belajar dan kreativitas.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan agar dapat memberi manfaat sebagai berikut :

1. Bagi Mahasiswa

- Memperoleh bahan ajar yang lebih interaktif, menarik, dan sesuai dengan gaya belajar generasi digital native.
- Membantu meningkatkan kreativitas dan hasil belajar melalui penggunaan bahan ajar elektronik berbasis flipbook.

2. Bagi Dosen

- Memiliki bahan ajar inovatif berupa bahan ajar elektronik berbasis flipbook yang dapat mendukung proses penyampaian materi lebih efektif.
- Meningkatkan efektivitas proses pembelajaran dalam menerapkan bahan ajar elektronik berbasis flipbook untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa.

3. Bagi Institusi

- Menjadi contoh praktik baik dalam implementasi pembelajaran berbasis teknologi yang humanistik.
- Meningkatkan mutu pendidikan dan daya saing institusi melalui inovasi bahan ajar.

4. Bagi Peneliti Lain

- Memberikan referensi bagi penelitian pengembangan bahan ajar elektronik berbasis flipbook pada konteks, jenjang, atau mata kuliah yang berbeda.
- Memberikan gambaran empiris tentang efektivitas bahan ajar elektronik berbasis flipbook dalam meningkatkan kreativitas dan hasil belajar.

1.7 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Bahan ajar elektronik berbasis flipbook ini dirancang untuk mendukung pembelajaran yang interaktif, fleksibel, dan adaptif bagi mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar. Flipbook ini mengintegrasikan fitur multimedia seperti video, serta hyperlink untuk memperkuat pemahaman konsep dan memotivasi mahasiswa dalam belajar mandiri maupun pembelajaran di kelas.

Isi bahan ajar ini disusun berdasarkan capaian pembelajaran mata kuliah Kalkulus, khususnya materi integral tak tentu yang mencakup tujuan pembelajaran, uraian materi yang terstruktur dan mudah dipahami, contoh soal, latihan soal, evaluasi mandiri (berupa kuis), fitur refleksi diri, serta tautan eksternal (seperti video pembelajaran).

Bahan ajar elektronik berbasis flipbook ini dirancang agar interaktif, visual dan menarik, fleksibel dan dapat diakses, mendukung pembelajaran mandiri, serta berdiferensiatif melalui materi pengayaan dan materi remedial. Spesifikasi utama flipbook ini adalah interaktif, komunikatif, fleksibel, kontekstual, dan evaluatif. Bahan ajar ini diharapkan mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan, kreativitas dan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Kalkulus serta mendukung pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik generasi digital native.

1.8 Pentingnya Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flipbook

Pentingnya pengembangan bahan ajar elektronik berbasis flipbook merupakan suatu kebutuhan mendesak dalam rangka menjawab tantangan pendidikan tinggi di era digital, khususnya di lingkungan STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar. Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi, proses pembelajaran tidak lagi dapat mengandalkan pendekatan konvensional semata, melainkan harus bertransformasi mengikuti perkembangan zaman dan kebutuhan mahasiswa generasi digital native. Flipbook interaktif sangat layak dan efektif digunakan, dengan validitas ahli materi sebesar 90,11% dan media ahli 91,7% yang meningkatkan soft-skill dan pemahaman pengguna.

Mahasiswa saat ini memiliki karakteristik belajar yang sangat berbeda dengan generasi sebelumnya. Mereka terbiasa menggunakan teknologi dalam kehidupan sehari-hari, memiliki akses luas terhadap informasi, dan lebih responsive terhadap media pembelajaran yang visual, dinamis, dan interaktif. Oleh karena itu, media pembelajaran yang hanya bersifat teks statis dan konvensional sering kali tidak mampu memfasilitasi keterlibatan aktif mahasiswa dalam proses belajar.

Dalam konteks tersebut, flipbook sebagai bahan ajar elektronik berbasis multimedia memiliki keunggulan dalam meningkatkan motivasi, daya tarik, dan interaktivitas pembelajaran. Flipbook dapat mengintegrasikan berbagai elemen seperti teks, gambar, video, animasi, audio yang semuanya mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan, mendalam, dan kontekstual. Hal ini

terbukti terhadap peserta didik SMK Yapalis Krian, dimana validitas flipbook mencapai 81% motivasi belajar meningkat hingga 82% (S. Aisyah & Mustaji, 2023).

Pengembangan bahan ajar flipbook juga selaras dengan visi pendidikan modern yang mengedepankan fleksibilitas dan pembelajaran sepanjang hayat (lifelong learning). Mahasiswa dapat mengakses materi kapan pun dan dimana pun, serta dapat menyesuaikan kecepatan belajar mereka secara mandiri. Kemampuan ini menjadi penting terutama dalam situasi pembelajaran campuran (blended learning) atau pembelajaran jarak jauh.

Di sisi lain, pengembangan bahan ajar flipbook berperan dalam mendukung transformasi digital di institusi pendidikan tinggi. STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar sebagai institusi yang fokus pada bidang teknologi informasi dituntut untuk menjadi pelopor dalam pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran inovatif seperti flipbook akan memperkuat identitas institusi sebagai kampus berbasis teknologi yang adaptif terhadap perubahan. Penelitian pada mahasiswa Teknik Mesin menunjukkan flipbook dinyatakan sangat baik dengan skor validitas media 3,75 dan media antar muka 4,46 mengindikasikan kesiapan institusi tinggi dalam mengadopsi media serupa (Pradani & Aziza, 2019).

Pentingnya pengembangan ini juga ditinjau dari aspek hasil belajar mahasiswa. Berdasarkan obeservasi awal, masih ditemukan hasil belajar yang kurang optimal pada beberapa mata kuliah yang disampaikan dengan bahan ajar

konvensional. Hal ini menegaskan bahwa metode dan media pembelajaran yang digunakan belum sepenuhnya relevan dengan kebutuhan mahasiswa saat ini. Penelitian quasi eksperimental di SMK menunjukkan bahwa penggunaan flipbook digital secara signifikan meningkatkan hasil belajar multimedia (Setyorini & Sukarmin, 2024).

Pengembangan bahan ajar elektronik berbasis flipbook juga penting dalam mendorong literasi digital mahasiswa. Melalui penggunaan media interaktif ini, mahasiswa tidak hanya belajar konten akademik, tetapi juga mengembangkan keterampilan dalam menggunakan teknologi secara produktif dan bertanggung jawab. Hal ini sejalan dengan kompetensi abad ke-21 yang harus dimiliki oleh lulusan pendidikan tinggi.

Lebih lanjut, produk flipbook yang dikembangkan dalam penelitian ini diharapkan menjadi model atau prototipe yang dapat direplikasi dan dikembangkan lebih luas oleh dosen di STIKOM maupun perguruan tinggi lain. Dengan tersedianya bahan ajar yang berkualitas, interaktif, dan berbasis teknologi, proses pembelajaran dapat menjadi lebih bermakna dan mendukung pencapaian tujuan pendidikan nasional. Hal ini konsisten dengan hasil validasi flipbook interaktif yang diterapkan pada mahasiswa Teknik Mesin yang mendapat skor kelayakan sangat baik (Pradani & Aziza, 2019).

Dengan demikian, pentingnya pengembangan bahan ajar elektronik berbasis flipbook bukan hanya terletak pada aspek teknologi semata, tetapi juga menyangkut

peningkatan kualitas pembelajaran, relevansi dengan zaman, pemberdayaan mahasiswa, serta transformasi institusi pendidikan tinggi ke arah yang lebih modern, adaptif, dan humanistik.

1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan bahan ajar elektronik berbasis flipbook untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar memiliki beberapa asumsi dan keterbatasan. Salah satu asumsi utamanya adalah bahwa mahasiswa sudah memiliki literasi digital dasar yang cukup, sehingga mereka dapat mengoperasikan bahan ajar elektronik dengan baik. Selain itu, diasumsikan bahwa mahasiswa memiliki perangkat digital seperti laptop atau smartphone yang mendukung penggunaan flipbook, serta akses internet yang memadai untuk mengunduh atau membuka bahan ajar tersebut.

Asumsi lainnya adalah bahwa dosen pengampu mata kuliah Kalkulus mendukung penerapan bahan ajar elektronik ini dalam proses pembelajaran dan mampu memandu mahasiswa dalam penggunaannya. Bahan ajar ini juga mengasumsikan bahwa mahasiswa memiliki pemahaman awal tentang materi prasyarat Kalkulus sehingga mereka dapat mengikuti alur pembelajaran dengan baik.

Namun, ada beberapa keterbatasan dalam pengembangan bahan ajar ini. Salah satunya adalah cakupan materi yang terbatas hanya pada pokok bahasan Integral Tak Tentu, sehingga belum dapat digunakan untuk keseluruhan mata kuliah Kalkulus.

Selain itu, efektivitas bahan ajar hanya diukur dari aspek kreativitas dan hasil belajar kognitif mahasiswa melalui pretest dan posttest, sehingga belum menyentuh aspek afektif atau keterampilan.

Keterbatasan lainnya adalah uji coba bahan ajar hanya dilakukan pada lingkup mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar dengan jumlah sampel terbatas, sehingga hasil penelitian ini belum dapat digeneralisasikan secara luas. Kompatibilitas flipbook juga tidak diuji pada seluruh system operasi perangkat, sehingga kemungkinan ada kendala teknis pada saat digunakan di luar perangkat yang dominan (misalnya iOS).

Meskipun terdapat asumsi dan keterbatasan tersebut, pengembangan bahan ajar elektronik berbasis flipbook ini tetap memiliki potensi yang besar dalam meningkatkan kreativitas dan hasil belajar mahasiswa. Dengan evaluasi berkelanjutan, peningkatan konten, dan penyesuaian teknologi yang tepat, bahan ajar ini juga dapat diimplementasikan dengan lebih efektif dan digunakan sebagai model pengembangan bahan ajar elektronik di perguruan tinggi.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Bahan Ajar

2.1.1.1 Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar adalah segala bentuk materi yang disusun secara sistematis untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Menurut (Saraswati et al., 2025), bahan ajar mencakup materi yang disusun secara terstruktur, mulai dari petunjuk belajar, informasi, latihan, hingga evaluasi yang dapat digunakan oleh pendidik maupun peserta didik secara mandiri. Bahan ajar berperan sebagai panduan pembelajaran, baik di dalam kelas maupun di luar kelas.

2.1.1.2 Fungsi Bahan Ajar

Bahan ajar memiliki beberapa fungsi utama, antara lain:

1. Sumber belajar: memberikan informasi dan pengetahuan yang dibutuhkan oleh peserta didik.
2. Panduan belajar: membantu peserta didik memahami langkah-langkah pembelajaran secara sistematis.
3. Alat evaluasi: sebagai dasar untuk mengukur ketercapaian kompetensi yang telah dipelajari (Mauliandri et al., 2021).

4. Alat bantu pengajar: memudahkan dosen dalam menyampaikan materi yang lebih terstruktur dan efektif.

2.1.1.3 Jenis-Jenis Bahan Ajar

Bahan ajar dapat dibedakan menjadi empat jenis utama (Hasanah et al., 2024):

1. Bahan ajar cetak, contoh: buku, modul, handout.
 - Buku adalah suatu bahan tertulis yang menyajikan ilmu pengetahuan dari pengarangnya.
 - Modul adalah bahan ajar atau panduan yang disusun secara sistematis untuk membantu seseorang dalam belajar atau menyelesaikan tugas tertentu.
 - Handout adalah bahan ajar cetak yang berisi poin-poin penting yang telah dipersiapkan oleh tenaga pendidik.
2. Bahan ajar non cetak, contoh: audio, video, slide presentasi.
3. Bahan ajar digital/elektronik, contoh: e-modul, e-book, multimedia interaktif
4. Bahan ajar lingkungan, yaitu bahan ajar yang berbasis pengalaman langsung dari lingkungan sekitar.

2.1.2 Bahan Ajar Elektronik

2.1.2.1 Pengertian Bahan Ajar Elektronik

Bahan ajar elektronik adalah bahan ajar yang disusun dan disajikan dalam bentuk digital sehingga dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti komputer, tablet, atau smartphone (Nisa et al., 2024). Dengan kemajuan teknologi, bahan ajar

elektronik memberikan fleksibilitas tinggi dalam pembelajaran karena dapat diakses kapan saja dan di mana saja.

2.1.2.2 Karakteristik Bahan Ajar Elektronik

Beberapa karakteristik bahan ajar elektronik menurut (Sahida & Jufinda, 2024):

1. Memanfaatkan keunggulan komputer baik berupa media digital maupun teknologi jaringan (computer network) untuk mendukung proses pembelajaran.
2. Mengoptimalkan teknologi multimedia agar suasana belajar menjadi lebih menarik, tidak monoton, serta mampu mendorong peserta didik untuk termotivasi dalam belajar mandiri.
3. Menggunakan teknologi elektronik yang memungkinkan pendidik dan peserta didik dapat berkomunikasi dengan lebih mudah tanpa terikat oleh prosedur yang kaku.
4. Menggunakan bahan ajar mandiri (self learning materials) yang tersimpan di komputer sehingga dapat diakses kapan pun dan di mana pun oleh pendidik maupun peserta didik sesuai kebutuhan.
5. Memanfaatkan fitur pertukaran data (information sharing) yang dapat diakses secara interaktif kapan saja melalui komputer.

2.1.2.3 Kelebihan Bahan Ajar Elektronik

Menurut (Sahida & Jufinda, 2024) ada beberapa kelebihan pada bahan ajar elektronik, yaitu sebagai berikut:

1. Mempermudah pendidik dalam proses pembelajaran, khususnya dalam menjelaskan konsep-konsep yang bersifat abstrak.
2. Mengubah peran peserta didik dari yang semula pasif menjadi lebih aktif serta menumbuhkan ketertarikan terhadap materi yang sedang dipelajari.
3. Memberikan fleksibilitas bagi peserta didik untuk mempelajari atau meninjau kembali bahan ajar kapan saja, karena bahan ajar tersimpan dalam komputer.
4. Pendidik dan peserta didik dapat mengakses bahan ajar atau panduan belajar yang tersusun secara sistematis dan terjadwal melalui jaringan intranet maupun internet, sehingga keduanya dapat memantau sejauh mana materi telah dipelajari.
5. Tersedianya fasilitas e-moderating yang memungkinkan pendidik dan peserta didik berkomunikasi dengan mudah melalui internet secara rutin atau kapan pun diperlukan, tanpa terikat oleh jarak, tempat, serta waktu.
6. Pendidik dan peserta didik dapat berdiskusi serta berinteraksi melalui berbagai fasilitas internet, baik secara individu maupun dalam kelompok.

2.1.2.4 Standarisasi Halaman dalam Pengembangan Bahan Ajar

Dalam proses pengembangan bahan ajar, penyusunan isi dan jumlah halaman perlu disusun secara sistematis agar memudahkan pengguna dalam memahami materi yang

disajikan. Bahan ajar yang baik umumnya memiliki struktur yang terdiri dari bagian awal, bagian isi, dan bagian penutup. Struktur ini bertujuan untuk memberikan alur pembelajaran yang jelas, mulai dari pengenalan materi hingga evaluasi pembelajaran.

Standar penyusunan bahan ajar mengacu pada kriteria yang ditetapkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Bagian Awal

Bagian awal merupakan bagian pembuka dari bahan ajar yang berfungsi memberikan informasi awal kepada pengguna mengenai isi bahan ajar serta cara penggunaannya. Pada bagian ini biasanya memuat beberapa komponen berikut:

- Halaman sampul (cover) yang berisi judul bahan ajar, nama penulis, dan identitas lembaga.
- Kata pengantar, yang menjelaskan tujuan penyusunan bahan ajar serta harapan penulis terhadap pengguna bahan ajar.
- Daftar isi, yang memuat susunan materi dalam bahan ajar agar memudahkan pembaca menemukan bagian yang diinginkan.
- Petunjuk penggunaan bahan ajar, yang memberikan panduan kepada pengguna mengenai cara menggunakan bahan ajar secara efektif.
- Tujuan pembelajaran atau capaian pembelajaran, yang menjelaskan kompetensi yang diharapkan dapat dicapai setelah mempelajari materi dalam bahan ajar tersebut.

Bagian awal biasanya terdiri dari sekitar 3 – 6 halaman, tergantung pada kelengkapan informasi yang disajikan.

2. Bagian Isi

Bagian isi merupakan bagian utama dalam bahan ajar yang memuat materi pembelajaran secara lengkap dan sistematis. Pada bagian ini, materi disusun secara runtut agar peserta didik dapat memahami konsep secara bertahap.

Bagian isi biasanya mencakup beberapa komponen berikut:

- Pendahuluan materi, yang berisi pengantar atau gambaran umum mengenai topik yang akan dipelajari.
- Uraian materi atau konsep, yang menjelaskan teori, defenisi, atau prinsip konsep yang telah dipelajari.
- Latihan soal, yang diberikan untuk melatih kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan materi. ‘

Bagian ini biasanya memiliki jumlah halaman yang lebih banyak dibandingkan bagian lainnya, yaitu sekitar 15 – 40 halaman, tergantung pada kedalaman materi yang dibahas.

3. Bagian Penutup

Bagian penutup merupakan bagian akhir dari bahan ajar yang berfungsi untuk mengevaluasi pemahaman peserta didik serta memberikan referensi tambahan terkait materi yang telah dipelajari. Bagian ini biasanya memuat beberapa komponen berikut:

- Evaluasi atau tes akhir, yang digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari.
- Daftar pustaka, yang memuat sumber referensi yang digunakan dalam penyusunan bahan ajar.
- Glosarium, yang berisi daftar istilah penting beserta penjelasannya untuk membantu pembaca memahami istilah yang digunakan dalam materi.

Bagian penutup biasanya terdiri dari sekitar 3 – 5 halaman, tergantung pada jumlah evaluasi dan referensi yang digunakan. Secara keseluruhan, bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian umumnya memiliki jumlah halaman sekitar 20 – 50 halaman, tergantung pada jenis bahan ajar dan kedalaman materi yang disajikan.

2.1.3 Flipbook dalam Pembelajaran

2.1.3.1 Pengertian Flipbook

Flipbook adalah aplikasi atau media digital yang memungkinkan bahan ajar disajikan dalam format menyerupai buku nyata dengan fitur membalik halaman secara interaktif. Flipbook dapat mengintegrasikan berbagai elemen multimedia seperti teks, gambar, audio, video, dan animasi (Fauzi et al., 2024).

2.1.3.2 Karakteristik Flipbook

1. Visual menarik dengan efek membalik halaman.

2. Integrasi multimedia sehingga lebih interaktif.
3. Mendukung navigasi mudah sehingga memudahkan mahasiswa dalam mengakses materi.

2.1.3.3 Kelebihan Flipbook

1. Meningkatkan minat belajar melalui tampilan yang menarik
2. Memudahkan pemahaman materi melalui visualisasi
3. Praktis dan dapat diakses di berbagai perangkat.
4. Mendukung pembelajaran mandiri (Sumartini, 2022).

2.1.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Bahan Ajar Elektronik

Menurut (Kafi, 2023), ada beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas bahan ajar elektronik, di antaranya:

1. Kesesuaian dengan kurikulum: materi harus sesuai dengan capaian pembelajaran yang diharapkan.
2. Kualitas konten: konten harus akurat, lengkap, dan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik.
3. Desain pembelajaran: bahan ajar harus memiliki alur yang sistematis dengan integrasi multimedia yang tepat.
4. Tingkat interaktivitas: semakin interaktif bahan ajar, semakin baik daya tariknya terhadap mahasiswa.
5. Kemudahan akses: bahan ajar harus mudah diakses baik secara online.

Oleh karena itu, flipbook lebih nyaman digunakan oleh mahasiswa ataupun peserta didik. Dikarenakan tampilannya yang menyerupai buku cetak seperti efek membalik halaman dan tata letak yang terstruktur membuat pengguna merasa familiar, sehingga mengurangi beban kognitif saat membaca. Kemudian, integrasi teks dan visual dalam satu tampilan sehingga materi disajikan bersama dengan video yang membantu memahami konsep, navigasi mudah dan fleksibel, mendukung pembelajaran mandiri dan interaktif serta sesuai dengan karakteristik pembelajaran digital.

2.1.5 Kreativitas

2.1.5.1 Pengertian Kreativitas

Secara teoritis, kreativitas dipahami sebagai kemampuan berpikir tingkat tinggi yang memungkinkan individu menghasilkan gagasan, solusi, atau produk yang baru, bervariasi, dan bermakna. Kreativitas bukan hanya berkaitan dengan kebaruan hasil, tetapi juga mencakup proses berpikir dalam menemukan, mengembangkan, dan menggabungkan ide secara fleksibel.

Dalam kajian psikologi kognitif, kreativitas erat kaitannya dengan berpikir divergen, yaitu kemampuan menghasilkan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu permasalahan. Berpikir divergen memungkinkan individu tidak terpaku pada satu cara penyelesaian, melainkan mampu mengeksplorasi berbagai alternatif secara

bebas dan terbuka. Hal ini berbeda dengan berpikir konvergen yang lebih menekankan pada satu jawaban benar.

Secara teoritis, kreativitas terdiri atas beberapa komponen utama. J. P. Guilford mengemukakan bahwa kreativitas dapat diidentifikasi melalui empat aspek utama, yaitu kelancaran (*fluency*) yaitu kemampuan menghasilkan banyak ide; keluwesan (*flexibility*) yaitu kemampuan menggunakan berbagai pendekatan; orisinalitas (*originality*) yaitu kemampuan menghasilkan ide yang unik; serta elaborasi (*elaboration*) yaitu kemampuan mengembangkan dan merinci gagasan. Keempat aspek ini menunjukkan bahwa kreativitas bukanlah kemampuan tunggal, melainkan kemampuan berpikir yang kompleks dan multidimensional.

Pandangan lain dikemukakan oleh E. Paul Torrance, yang memandang kreativitas sebagai suatu proses. Menurut Torrance, kreativitas melibatkan kemampuan mengenali masalah, merumuskan ide atau hipotesis, mengembangkan solusi, serta mengomunikasikan hasilnya. Dengan demikian, kreativitas tidak muncul secara spontan, tetapi berkembang melalui pengalaman belajar dan lingkungan yang mendukung.

Dalam konteks pendidikan, kreativitas dipandang sebagai potensi yang dapat dikembangkan, bukan semata-mata bakat bawaan. Lingkungan belajar yang memberikan kebebasan berekspresi, kesempatan mencoba berbagai strategi, serta penggunaan media pembelajaran yang interaktif dapat mendorong berkembangnya

kegiatan kreativitas peserta didik. Pembelajaran yang bersifat aktif dan berpusat pada peserta didik memungkinkan mereka membangun pemahaman secara mandiri dan kreatif.

Dalam pembelajaran matematika, kreativitas memiliki peran penting karena membantu peserta didik menemukan berbagai cara penyelesaian masalah, memahami konsep secara lebih mendalam, serta mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata. Oleh karena itu, pengembangan pembelajaran yang mendukung kreativitas menjadi salah satu upaya penting meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar.

2.1.6 Hasil Belajar

2.1.6.1 Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar yang diperoleh peserta didik dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik yang berasal dari dalam diri peserta didik maupun dari lingkungan sekitarnya. Menurut (Farida Payon et al., 2021), faktor-faktor tersebut dapat dikelompokkan menjadi dua kategori utama, yaitu faktor internal dan faktor eksternal, serta didukung oleh faktor pendekatan belajar yang digunakan peserta didik.

1. Faktor Internal

Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik itu sendiri, meliputi:

- Kondisi fisiologis (jasmani): Kesehatan fisik, kebugaran tubuh, dan pancaindra yang berfungsi baik berpengaruh pada kemampuan peserta didik

dalam menerima materi pembelajaran. Peserta didik yang sehat akan lebih fokus dan mampu mengikuti pembelajaran dengan baik.

- Aspek psikologis:
 - Kecerdasan (intelligensi): Tingkat kecerdasan mempengaruhi kecepatan dan ketepatan peserta didik dalam memahami materi pelajaran.
 - Motivasi belajar: Peserta didik yang memiliki motivasi tinggi cenderung lebih gigih dalam belajar sehingga memperoleh hasil belajar yang lebih baik.
 - Minat dan bakat: Minat yang kuat terhadap materi pembelajaran akan mendorong peserta didik lebih bersemangat untuk mempelajarinya, sedangkan bakat mendukung pencapaian prestasi yang optimal.
 - Sikap dan kebiasaan belajar: Sikap positif terhadap pembelajaran serta kebiasaan belajar yang baik, seperti disiplin dan konsisten, akan meningkatkan pemahaman materi.
 - Kematangan (maturity): Kematangan emosional dan sosial mempengaruhi kesiapan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran.

2. Faktor Eksternal

Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri peserta didik, meliputi:

- Lingkungan keluarga: Perhatian orang tua, pola asuh, dan dukungan keluarga sangat menentukan keberhasilan belajar. Suasana keluarga yang harmonis dan adanya dorongan dari orang tua dapat meningkatkan semangat belajar.

- Lingkungan Institusi:
 - Kualitas pendidik: Kompetensi professional, pedagogik, dan kepribadian pendidik mempengaruhi keberhasilan penyampaian materi.
 - Kurikulum dan metode pembelajaran: Kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan serta metode pembelajaran yang variatif dan inovatif akan mendukung ketercapaian hasil belajar.
 - Sarana dan prasarana: Fasilitas belajar yang memadai, seperti ruang kelas yang nyaman, media pembelajaran yang lengkap, serta akses teknologi yang baik akan meningkatkan efektivitas belajar.
- Lingkungan masyarakat: Dukungan dari lingkungan sosial seperti teman sebaya, kelompok belajar, dan masyarakat sekitar dapat memotivasi peserta didik untuk belajar lebih baik.

3. Faktor Pendekatan Belajar

Selain faktor internal dan eksternal, pendekatan belajar yang digunakan peserta didik juga mempengaruhi kreativitas dan juga hasil belajar. Pendekatan belajar meliputi strategi, metode, dan teknik yang digunakan dalam mempelajari materi pelajaran. Peserta didik yang mampu memilih pendekatan belajar yang tepat, seperti membaca aktif, membuat rangkuman, berdiskusi, atau menggunakan media digital, aktif, membuat rangkuman, berdiskusi, atau menggunakan media digital, cenderung mencapai pemahaman yang lebih mendalam (A. Aisyah et al., 2017).

4. Faktor Teknologi dan Media Pembelajaran

Dalam konteks pembelajaran modern, pemanfaatan teknologi dan media pembelajaran juga menjadi faktor penting yang mempengaruhi kreativitas dan hasil belajar. Media pembelajaran interaktif, seperti bahan ajar berbasis flipbook, mampu meningkatkan motivasi, memperjelas konsep abstrak, dan memberikan fleksibilitas waktu belajar. Teknologi juga memungkinkan terjadinya interaksi dua arah antara pendidik dan peserta didik, serta mendukung pembelajaran mandiri (Suyuti et al., 2023).

2.2 Kajian Penelitian Yang Relevan

Berikut ini terdapat beberapa kajian penelitian yang relevan berkaitan dengan pengembangan bahan ajar elektronik berbasis flipbook:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Rindy Ayu Angelia, Navatika Vivayosa Br Surbakti, Alfredo Batubara, dan Syahrial (2024) bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media digital flipbook terhadap hasil belajar siswa kelas V pada materi bilangan pecahan matematika sekolah dasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media digital flipbook berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar siswa, ditandai dengan rata-rata nilai post-test kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas control ($82,5 > 74,6$). Selain itu, terdapat korelasi positif antara motivasi belajar dan hasil belajar siswa (Rindy Ayu Angelia et al., 2024).

2. Penelitian yang dilakukan oleh Rizki Sofyan Rizal (2022) mengembangkan bahan ajar elektronik berbasis flipbook untuk meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bahan ajar flipbook efektif meningkatkan pemahaman siswa karena dilengkapi dengan ilustrasi gambar, video, serta latihan soal yang membuat siswa lebih mudah memahami materi. Penggunaan flipbook juga memungkinkan siswa mengakses pembelajaran kapan saja dan di mana saja, sehingga hasil belajar meningkat secara signifikan (Rizal, 2022).
3. Penelitian oleh Rosmita Sari Siregar (2025) mengembangkan bahan ajar e-book flipbook berbasis studi kasus untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas X di MAN 3 Medan. Hasil uji-t menunjukkan perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol dengan rata-rata hasil belajar meningkat 18% di kelas eksperimen, membuktikan bahwa bahan ajar flipbook efektif digunakan (Siregar, 2025).
4. Penelitian oleh Berril Imsi Qi Nora, Ibadullah Malawi, dan Suyanti (2023) menguji kelayakan, kepraktisan, dan efektivitas bahan ajar berbasis flipbook pada siswa kelas V SDN 04 Madiun Lor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan sangat valid (80-100%), praktis (87%), serta efektif meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa melampaui Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) (Nora et al., 2023).

5. Penelitian yang dilakukan oleh Wulan Noviyanita (2018) mengembangkan bahan ajar elektronik berbasis aplikasi *Flipbook Maker* pada materi program linear untuk siswa kelas X SMK Muhammadiyah Kesesi. Penelitian ini menggunakan model pengembangan Borg & Gall yang meliputi tahap pengumpulan data, pengembangan produk awal, uji coba lapangan, hingga penyempurnan produk. Hasil validasi menunjukkan bahwa rata-rata skor kevalidan 4,1 (kategori valid) dan hasil kepraktisan sebesar 85,9% berdasarkan respon siswa. Penelitian ini menyimpulkan bahwa bahan ajar elektronik berbasis *flipbook maker* tersebut layak digunakan sebagai salah satu sumber belajar (Noviyanita, 2018).
6. Penelitian oleh Alvin Vikiantika, Nurita Primasatya, dan Yoeni Erwati (2022) mengembangkan media pembelajaran berbasis flipbook pada mata pelajaran matematika di SDN Sukorame 2 Kediri. Hasil penelitian Tindakan kelas menunjukkan peningkatan ketuntasan hasil belajar siswa dari 56% pada siklus I menjadi 86% pada siklus II, membuktikan media flipbook dapat meningkatkan hasil belajar (Alvin Vikiantika, Nurita Primasatya, 2022).
7. Penelitian yang dilakukan oleh Haris Kolengsusu (2022) bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri 22 Maluku Tengah dengan memanfaatkan media e-book pada materi barisan dan deret. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dalam dua siklus. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dari ketuntasan klasikal 66,67% pada siklus I menjadi 91,67% pada siklus II. Hal ini

membuktikan bahwa pemanfaatan e-book dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa (Kolengsusu, 2022).

8. Penelitian oleh Palenita M. T. Repi, Derel F. Kaunang, Rosiah J. Pulukadang (2022) mengembangkan bahan ajar matematika menggunakan Kvisoft Flipbook Maker materi perbandingan pada siswa kelas VII. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkannya layak digunakan pada aktivitas pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar dengan memenuhi aspek kevalidan sebesar 88% (Repi et al., 2022).

2.3 Kerangka Berpikir

Kreativitas dan hasil belajar mahasiswa merupakan salah satu indikator penting dalam keberhasilan proses pembelajaran di perguruan tinggi. Namun, berdasarkan hasil observasi dan evaluasi pada beberapa mata kuliah di STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar, dapat diketahui bahwa kreativitas dan hasil belajar mahasiswa masih belum sepenuhnya optimal. Kondisi ini disebabkan oleh adanya beberapa faktor, yaitu diantaranya penggunaan bahan ajar yang kurang variatif dan masih bersifat konvensional, sehingga tidak mampu menstimulasi keterlibatan aktif mahasiswa. Selain itu, bahan ajar yang digunakan cenderung monoton, minim interaktivitas, dan kurang mendukung pembelajaran mandiri.

Maka, untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukannya inovasi bahan ajar yang mampu memotivasi mahasiswa untuk belajar secara aktif dan juga mandiri,

serta memfasilitasi pemahaman materi secara lebih mendalam. Salah satu alternatif yang potensial adalah pengembangan bahan ajar elektronik berbasis flipbook. Flipbook merupakan media digital yang memadukan teks, gambar, audio, video, dan animasi dalam bentuk buku interaktif yang menarik. Media ini memungkinkan mahasiswa untuk belajar secara fleksibel kapan saja dan dimana saja, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan kontekstual.

Penggunaan flipbook sejalan dengan teori multimedia Mayer (2009) yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif jika memanfaatkan berbagai saluran informasi seperti visual dan verbal secara bersamaan. Selain itu, pendekatan ini juga mendukung teori konstruktivisme yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif mahasiswa dalam membangun pengetahuannya sendiri.

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis Flipbook dapat meningkatkan kreativitas dan hasil belajar. Misalnya, pada penelitian Siti Maesaroh et al(2022) membuktikan bahwa bahan ajar Flipbook mampu meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa secara signifikan. Penelitian lainnya oleh Unikhe Frisillia (2024) juga menunjukkan bahwa Flipbook interaktif dapat meningkatkan keterlibatan dan kemandirian belajar mahasiswa.

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar elektronik berbasis Flipbook yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kreativitas dan hasil belajar pada Mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar. Bahan ajar ini dirancang agar mampu memfasilitasi

mahasiswa dalam memahami materi secara lebih mendalam, mendorong keterlibatan aktif, dan memberikan pengalaman belajar yang menarik serta interaktif. Dengan demikian, diharapkan pengembangan bahan ajar ini dapat menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di perguruan tinggi, khususnya di STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development* atau R&D) yang bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar elektronik berbasis Flipbook guna meningkatkan kreativitas dan hasil belajar mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar. Sebagai penelitian R&D, fokus utamanya adalah mengembangkan produk pembelajaran yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif serta memahami proses pengembangannya secara sistematis.

Dalam proses pelaksanaannya, penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Menurut Shelton dkk. (2008:41) model ADDIE merupakan model perancangan pembelajaran generik yang menyediakan sebuah proses terorganisasi dalam pembangunan bahan-bahan pembelajaran yang dapat digunakan baik untuk pembelajaran tradisional (tatap muka di kelas) maupun pembelajaran online. Model ini terdiri dari lima tahapan utama dalam proses pengembangan bahan ajar, yaitu sebagai berikut:

1. *Analysis*, pada tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, karakteristik mahasiswa, dan kompetensi yang ingin dicapai.
2. *Design*, tahap ini berfokus pada perancangan bahan ajar Flipbook dari segi konten, tampilan, dan alur penyajian materi.

3. *Development*, tahap ini mencakup proses pembuatan bahan ajar dan validasi oleh para ahli.
4. *Implementation*, tahap ini dilaksanakan melalui uji coba produk secara terbatas di kelas untuk melihat respon pengguna dan tingkat keterpakaian produk.
5. *Evaluation*, tahap ini dilakukan untuk menilai kevalidan, kepraktisan, serta keefektivan bahan ajar yang dikembangkan sebagai dasar perbaikan produk sebelum digunakan secara lebih luas.

3.2 Subjek dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester I sebanyak 20 orang pada tahun ajaran 2025/2026.

3.3 Definisi Operasional

1. Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flipbook

Yang dimaksud dengan bahan ajar elektronik berbasis Flipbook dalam penelitian ini adalah bahan pembelajaran digital yang dikembangkan dalam format buku elektronik interaktif, yang dapat dibuka secara online, serta memuat kombinasi elemen teks, dan video.. Flipbook yang dimaksud dirancang khusus untuk mendukung proses pembelajaran mahasiswa dengan menyajikan materi yang

sistematis, menarik, dan mudah diakses melalui perangkat digital seperti laptop atau smartphone.

2. Kreativitas Mahasiswa

Kreativitas mahasiswa dalam penelitian ini diartikan sebagai kemampuan mahasiswa untuk menghasilkan ide-ide baru, orisinal, dan bermanfaat dalam konteks pembelajaran. Kreativitas diukur melalui indikator berpikir divergen, kemampuan memecahkan masalah secara variatif, penghasilan produk atau gagasan kreatif dalam tugas berbasis flipbook, serta tingkat kemandirian dan inisiatif mahasiswa dalam proses pembelajaran. Instrumen penilaian dapat berupa lembar angkat kreativitas.

3. Hasil Belajar Mahasiswa

Hasil belajar mahasiswa dalam penelitian ini diartikan sebagai pencapaian kemampuan kognitif mahasiswa setelah mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar Flipbook. Hasil belajar ini diukur melalui nilai pretest dan posttest, yang mencerminkan peningkatan pemahaman mahasiswa terhadap materi yang dipelajari. Skor yang diperoleh kemudian dianalisis secara kuantitatif untuk mengetahui efektivitas bahan ajar yang dikembangkan.

4. Kevalidan Produk

Kevalidan dalam penelitian ini merujuk pada tingkat kelayakan isi, tampilan, dan struktur bahan ajar Flipbook yang dinilai oleh para ahli (validator), baik dari sisi

materi maupun media. Suatu produk dikatakan valid jika telah memenuhi kriteria kualitas isi, keterpaduan, dan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.

5. Kepraktisan Produk

Kepraktisan bahan ajar Flipbook dinilai dari kemudahan penggunaan oleh mahasiswa dan dosen dalam proses pembelajaran. Penilaian ini dilakukan melalui angket respon pengguna dan observasi selama implementasi. Produk dianggap praktis jika dapat digunakan dengan mudah, tidak menimbulkan hambatan teknis, dan dipahami dengan baik oleh pengguna.

6. Keefektivan Produk

Keefektivan bahan ajar Flipbook ditentukan berdasarkan peningkatan hasil belajar mahasiswa setelah menggunakan produk. Pengukuran dilakukan dengan membandingkan hasil pretest dan posttest serta mengamati keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran. Produk dianggap efektif jika dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa secara signifikan.

3.4 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development) yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa bahan ajar elektronik berbasis Flipbook yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kreativitas dan hasil belajar mahasiswa. Penelitian ini tidak hanya berfokus pada

pengembangan produk, tetapi juga pada proses uji coba dan evaluasi terhadap kualitas serta dampaknya dalam pembelajaran.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan utama, yaitu:

1. Analysis (Analisis)

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan melalui studi literatur, observasi, dan wawancara dengan dosen dan mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar. Analisis mencakup identifikasi karakteristik mahasiswa, kebutuhan bahan ajar, kesulitan belajar, dan potensi teknologi pendukung pembelajaran.

2. Design (Perancangan)

Tahap ini mencakup perancangan struktur bahan ajar, penyusunan kerangka isi, serta pemilihan media dan format Flipbook yang sesuai. Rencana pembelajaran, evaluasi, dan tampilan desain produk juga disusun dalam tahap ini.

3. Development (Pengembangan)

Produk bahan ajar elektronik berbasis Flipbook mulai dikembangkan sesuai rancangan. Produk yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli perangkat pembelajaran. Revisi dilakukan berdasarkan masukan dari para validator.

4. Implementation (Implementasi)

Produk yang telah valid diuji cobakan secara terbatas kepada mahasiswa semester I STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar pada tahun ajaran 2025/2026.

Implementasi dilakukan melalui kegiatan pembelajaran terstruktur yang menggunakan bahan ajar Flipbook secara langsung.

5. Evaluation (Evaluasi)

Evaluasi dilakukan untuk menilai tingkat kepraktisan dan keefektifan produk sesuai dengan tujuan penelitian. Kepraktisan dinilai melalui angket respon mahasiswa dan dosen terhadap penggunaan bahan ajar elektronik berbasis flipbook, meliputi aspek kemudahan penggunaan, kemenarikan tampilan, interaktivitas, serta sejauh mana media tersebut mampu memfasilitasi munculnya kreativitas dalam pembelajaran matematika. Keefektifan dinilai melalui perbandingan hasil belajar antara pretest dan posttest, serta pengukuran peningkatan kreativitas mahasiswa menggunakan instrumen penilaian kreativitas yang telah divalidasi. Hasil evaluasi ini menjadi dasar dalam melakukan perbaikan dan penyempurnaan produk agar bahan ajar elektronik berbasis flip book semakin efektif dalam meningkatkan kreativitas dan hasil belajar mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar.

Penelitian ini menggunakan pendekatan campuran (mixed method), yakni pendekatan kualitatif untuk mengevaluasi proses pengembangan dan respon pengguna terhadap produk, serta kuantitatif untuk mengukur peningkatan hasil belajar mahasiswa. Data kualitatif diperoleh melalui observasi, wawancara, dan angket terbuka, sedangkan data kuantitatif diperoleh melalui instrument tes hasil belajar dan angket tertutup (Pardede et al., 2021).

3.5 Prosedur Penelitian Pengembangan ADDIE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (Research and Development/R&D) yang bertujuan untuk menghasilkan produk bahan ajar elektronik berbasis Flipbook yang valid, praktis, dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Prosedur pengembangan produk dilakukan dengan mengikuti tahapan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Model ini dipilih karena memberikan pendekatan sistematis dan terstruktur dalam menghasilkan produk pembelajaran yang berkualitas.

3.5.1 Analysis (Analisis)

Tahap ini merupakan dasar awal dari proses pengembangan, bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan yang ada dalam proses pembelajaran mahasiswa. Beberapa kegiatan dalam tahap ini meliputi:

1. Analisis Kebutuhan

Analisis ini melibatkan pengumpulan informasi mengenai keterbatasan bahan ajar yang tersedia saat ini, baik dari sisi konten, media, maupun strategi penyajian. Informasi dikumpulkan melalui observasi awal, diskusi dengan dosen pengampu, dan wawancara dengan mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar. Peneliti juga mengamati aktivitas pembelajaran mahasiswa ketika berada di dalam kelas, kemudian melakukan identifikasi berupa tantangan yang dihadapi oleh

mahasiswa dalam memahami konsep matematika yang berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar mahasiswa pada materi matematika.

2. Analisis Karakteristik Mahasiswa

Analisis ini dilakukan guna memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai karakteristik mahasiswa semester I STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar sebagai subjek utama dalam pengembangan bahan ajar elektronik berbasis Flipbook. Aspek-aspek yang dikaji meliputi latar belakang akademik, kemampuan awal, gaya belajar, serta kesiapan teknologi, yang keseluruhannya sangat menentukan keberhasilan penerapan produk bahan ajar yang akan dikembangkan.

a. Latar belakang akademik mahasiswa

Dikaji untuk mengetahui pencapaian belajar sebelumnya, terutama pada mata kuliah yang relevan dengan bahan ajar yang dikembangkan. Data ini diperoleh melalui dokumentasi nilai, wawancara, dan observasi terhadap proses perkuliahan. Pemahaman terhadap latar belakang ini penting untuk memastikan bahwa isi materi Flipbook tidak terlalu sulit atau terlalu mudah bagi mahasiswa, tetapi sesuai dengan tingkat kemampuan mereka.

b. Kemampuan awal (entry behavior)

Mahasiswa juga dianalisis melalui tes diagnostik atau pretest. Hal ini bertujuan untuk memetakan sejauh mana mahasiswa telah menguasai konsep

dasar sebelum penggunaan Flipbook, serta untuk menyesuaikan pendekatan penyajian materi agar lebih tepat sasaran. Kemampuan awal ini akan menjadi tolak ukur efektivitas bahan ajar dalam meningkatkan kreativitas dan hasil belajar mahasiswa.

c. Gaya belajar mahasiswa

Aspek ini untuk mengetahui atau mengidentifikasi gaya belajar mahasiswa melalui kuesioner atau wawancara, apakah mereka memiliki kecenderungan gaya belajar visual dan kinestetik. Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar elektronik berbasis Flipbook disesuaikan agar menyertakan gaya belajar dominan tersebut. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman mahasiswa terhadap materi.

3. Analisis Kurikulum dan Kompetensi

Analisis kurikulum dan kompetensi merupakan langkah awal yang sangat penting dalam tahap analisis karena menjadi dasar dalam menentukan arah dan isi pengembangan bahan ajar Flipbook. Pada tahap ini, peneliti melakukan pemetaan terhadap Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK), serta indikator pencapaian yang terdapat dalam dokumen kurikulum program studi yang relevan. Proses ini dilakukan untuk memastikan bahwa bahan ajar yang dikembangkan selaras dengan tujuan institusional dan kebutuhan akademik mahasiswa.

Tahap ini menghasilkan deskripsi kebutuhan nyata mahasiswa terhadap bahan ajar yang lebih modern, mudah diakses, dan mampu meningkatkan kreativitas serta hasil belajar mahasiswa.

3.5.2 Design (Perancangan)

Pada tahap perancangan, dilakukan perencanaan produk secara menyeluruh sebelum proses pengembangan dimulai. Tahap ini meliputi:

1. Perancangan isi bahan ajar

Dalam tahap ini, perancangan isi bahan ajar disusun secara sistematis dan logis agar dapat disampaikan secara efektif melalui media Flipbook. Langkah-langkah perancangannya meliputi:

1. Perumusan Tujuan Pembelajaran

- Menentukan tujuan pembelajaran secara spesifik dan operasional agar menjadi indikator pencapaian hasil belajar mahasiswa.
- Tujuan dirancang sesuai dengan capaian pembelajaran mata kuliah dan dirumuskan dalam bentuk yang dapat diukur melalui evaluasi.

2. Pemilihan Materi Pembelajaran

- Materi dipilih berdasarkan kesesuaian capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) dan disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran, sehingga dapat dievaluasi secara objektif melalui instrument penilaian.

- Materi relevan dengan kebutuhan akademik mahasiswa semester I.
- Pemilihan pokok bahasan difokuskan pada konsep-konsep yang mampu meningkatkan pemahaman konseptual, kreativitas, dan hasil belajar mahasiswa.

3. Struktur Bahan Ajar

Bahan ajar ini akan disusun dalam beberapa bagian yang terdiri dari:

1. Halaman Judul

- Judul bahan ajar
- Nama penulis/pengembang
- Institusi dan tahun

2. Kata Pengantar

- Penjelasan singkat tentang tujuan penyusunan bahan ajar dan harapan penggunaannya bagi mahasiswa.

3. Daftar Isi

- Menampilkan semua bagian/subbab bahan ajar secara sistematis

4. Peta Konsep dan Capaian Pembelajaran

- Diagram alur logika konsep tentang matriks dan Integral Tak Tentu.
- Tujuan pembelajaran yang harus dicapai mahasiswa.

5. Pendahuluan Materi

- Pengantar umum tentang pentingnya konsep Integral tak tentu dalam kehidupan nyata maupun bidang teknik, sains, dan komputer.

6. Penyajian Materi

- Materi akan disajikan dengan cara yang interaktif seperti eksplorasi soal.
- Penggunaan contoh-contoh dan pembahasan yang mudah dipahami mahasiswa dalam menyelesaikan soal.

7. Latihan Soal Mandiri

- Soal-soal latihan variatif yang disusun berdasarkan tingkat kesulitan (mudah-sedang-sulit).

8. Rangkuman Materi

- Berisi intisari atau poin-poin penting dari seluruh pembahasan untuk memudahkan penguatan konsep.

9. Evaluasi

- Tes akhir materi atau kuis untuk mengukur pencapaian kompetensi mahasiswa.
- Dapat berupa pilihan ganda, isian, dan uraian.

10. Refleksi

- Kolom isian untuk mahasiswa menuliskan apa yang telah dipelajari, kesulitan yang dialami, dan strategi pemahaman yang mereka gunakan.

11. Glosarium

- Daftar istilah penting yang digunakan dalam materi beserta definisinya.

3.5.3 Development (Pengembangan)

Tahap pengembangan (development) merupakan tahapan krusial dalam siklus ADDIE, yang bertujuan untuk merealisasikan desain bahan ajar menjadi sebuah produk konkret berbentuk Flipbook yang siap diuji coba dan digunakan oleh mahasiswa. Proses pengembangan dilakukan secara sistematis, melalui beberapa langkah berikut:

1. Penyusunan Draf Awal Bahan Ajar

Pada tahap ini, pengembang menyusun konten bahan ajar yang telah dirancang sebelumnya ke dalam bentuk naskah awal. Penyusunan didasarkan pada hasil analisis kebutuhan, kompetensi dasar, dan pemilihan materi yang telah dipetakan.

Adapun hal yang dilakukan meliputi:

- a. Menyusun tujuan pembelajaran yang selaras dengan capaian pembelajaran mata kuliah.
- b. Mengembangkan uraian materi secara runtut dan logis.

- c. Menyertakan contoh soal yang aplikatif dan kontekstual.
- d. Menyusun latihan soal dan evaluasi untuk mengukur pencapaian kompetensi mahasiswa.
- e. Menyesuaikan bahasa dan tampilan agar menarik dan mudah dipahami oleh mahasiswa.

2. Pengembangan Flipbook Digital

Setelah draf bahan ajar selesai, tahap selanjutnya adalah mentransformasikan konten tersebut ke dalam bentuk media Flipbook digital. Proses ini melibatkan:

- a. Bahan ajar ini tidak hanya berbentuk teks tetapi akan ada penambahan elemen multimedia seperti video yang relevan dan mendukung pemahaman materi.
- b. Perancangan navigasi interaktif seperti tombol menu, daftar isi, serta tautan internal dan eksternal untuk memperkaya pengalaman belajar.
- c. Desain visual yang komunikatif, termasuk pemilihan font, warna dan ilustrasi yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa dan materi ajar.

3. Validasi Produk oleh Ahli

Produk awal (draf flipbook) kemudian divalidasi oleh para ahli, terdiri atas:

- a. Ahli materi, untuk menilai keakuratan dan kelayakan konten.
- b. Ahli media, untuk menilai desain, interaktivitas, dan daya tarik visual.
- c. Validasi dilakukan menggunakan instrument berupa lembar validasi dengan skala penilaian.

Aspek yang divalidasi meliputi:

- a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran mata kuliah.
- b. Keterpaduan materi, media, dan metode penyajian.
- c. Kemudahan navigasi dan penggunaan.
- d. Daya tarik serta interaktivitas tampilan flipbook.

4. Revisi Produk Berdasarkan Masukan para Ahli

Masukan dari para ahli dijadikan dasar untuk melakukan penyempurnaan. Proses revisi ini dilakukan secara menyeluruh terhadap:

- a. Konten: perbaikan istilah, contoh, penyusunan logika materi.
- b. Desain: pengaturan tata letak, warna, konsisten font, dan ukuran teks.
- c. Fitur: penambahan atau penghapusan elemen interaktif yang kurang atau tidak relevan.
- d. Teknis: perbaikan navigasi, tautan, atau media interaktif yang belum optimal.

Revisi dilakukan secara bertahap hingga produk memenuhi standar kelayakan akademik dan teknologi.

5. Pembuatan Produk Siap Uji (Prototype Final)

Setelah revisi dilakukan, bahan ajar elektronik Flipbook dianggap sebagai produk versi final yang siap digunakan dalam tahap implementasi. Produk ini merupakan prototype yang akan diuji:

- a. Uji kepraktisan, melalui uji coba terbatas di kelas.

- b. Uji keefektifan, melalui analisis peningkatan hasil belajar mahasiswa melalui perbandingan nilai pretest dan posttest, serta melihat peningkatan kreativitas mahasiswa berdasarkan instrument penilaian kreativitas.

Versi ini telah mengintegrasikan seluruh masukan dari para validator memiliki tampilan profesional, serta siap untuk diuji dilingkungan pembelajaran yang sesungguhnya.

Tahap pengembangan tidak hanya berfokus pada produksi bahan ajar, tetapi juga pada pengujian pengujian kualitas konten dan bahan ajar secara menyeluruh sebelum diimplementasikan. Dengan menggabungkan unsur pedagogis dan teknologi secara harmonis, produk bahan ajar yang dikembangkan diharapkan mampu:

- a. Memfasilitasi mahasiswa dalam memahami materi lebih baik.
- b. Meningkatkan motivasi belajar melalui pendekatan visual dan interaktif.
- c. Menjadi sumber belajar mandiri yang efektif dan efisien.

3.5.4 Implementation (Implementasi)

Tahap implementasi adalah proses menerapkan bahan ajar yang telah dikembangkan ke dalam situasi pembelajaran nyata. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa bahan ajar dapat digunakan secara efektif oleh peserta didik, serta memberikan pengalaman belajar yang sesuai dengan tujuan yang telah dirancang pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini akan melibatkan:

1. Pelaksanaan Pretest

Tujuan pretest:

- a. Untuk mengukur kemampuan awal mahasiswa sebelum menggunakan bahan ajar elektronik berbasis Flipbook.
- b. Untuk mengetahui pengetahuan dasar mahasiswa terkait materi yang akan diajarkan.
- c. Untuk menjadi acuan dalam membandingkan hasil pembelajaran setelah perlakuan (posttest) sehingga dapat dilihat adanya peningkatan hasil belajar.

2. Pelaksanaan Pembelajaran

Tujuan pelaksanaan pembelajaran:

- a. Untuk mengimplementasikan bahan ajar elektronik berbasis Flipbook dalam proses belajar mengajar.
- b. Untuk mengamati respons, keterlibatan, dan tingkat pemahaman mahasiswa terhadap materi.
- c. Untuk menguji kepraktisan dan efektivitas bahan ajar.

3.5.5 Evaluation (Evaluasi)

Tahap evaluasi dalam model ADDIE merupakan Langkah penting untuk menilai sejauh mana bahan ajar elektronik berbasis Flipbook yang dikembangkan mampu mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Pada tahap ini dilakukan dua jenis evaluasi, yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi

formatif dilakukan selama proses pengembangan dan implementasi, mencakup masukan dari ahli materi, ahli media, dan hasil uji coba terbatas yang digunakan untuk memperbaiki produk sebelum digunakan secara luas. Sementara itu, evaluasi sumatif dilaksanakan setelah pembelajaran berakhir, bertujuan untuk menilai efektivitas bahan ajar dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Proses evaluasi ini melibatkan analisis data dari hasil pretest dan posttest mahasiswa untuk melihat peningkatan kemampuan, observasi selama pembelajaran untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan media, serta angket respon mahasiswa terhadap kualitas dan daya tarik Flipbook.

3.6 Instrumen Pengumpulan data

instrumen ini sebagai alat utama untuk memastikan peneliti mendapatkan informasi yang valid, terukur, dan relevan sesuai tujuan penelitian. Instrumen dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data sebagai berikut:

3.6.1 Lembar Validasi

1. Lembar Validasi Instrumen Penelitian

- Instrumen Hasil Belajar Mahasiswa

Instrumen hasil belajar mahasiswa merupakan suatu alat yang digunakan dalam mengukur tingkat pemahaman konsep selama proses pembelajaran. Pengukuran dilakukan dengan cara memberikan *pretest* dan

posttest kepada mahasiswa. Dimana, *pretest* digunakan agar mengetahui tingkat kemampuan awal pada mahasiswa, sedangkan *posttest* digunakan agar untuk mengetahui tingkat kemampuan akhir atau mengukur hasil belajar mahasiswa setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar elektronik berbasis flipbook yang telah dikembangkan oleh peneliti.

Jenis soal yang digunakan pada *posttest* sama dengan soal yang digunakan pada saat dilakukannya *pretest*, agar hasil yang diperoleh dapat dibandingkan dengan hasil sebelumnya. Hasil *pretest* dan juga *posttest* digunakan peneliti untuk mengukur seberapa efektif penggunaan bahan ajar elektronik berbasis flipbook untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

Dibawah ini terdapat kisi kisi soal hasil belajar yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Mahasiswa (Pretest dan Posttest)

No	Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Soal	Jumlah Soal
1.	Kecermatan Materi	Butir soal menguji penguasaan konsep, prosedur, dan penerapan integral tak tentu yang sesuai dengan capaian pembelajaran mata kuliah.	1-2	2
2.	Kejelasan Bahasa	Setiap pertanyaan dirumuskan dengan bahasa yang ringkas, jelas, dan tidak menimbulkan ambiguitas bagi peserta tes.	3-4	2
3.	Relevansi terhadap Pembelajaran	Materi yang diujikan sejalan dengan kompetensi yang tercantum dalam rencana pembelajaran dan ruang lingkup mata kuliah	5-6	2

4.	Bentuk Soal	Instrumen memuat bentuk uraian untuk menilai berbagai kemampuan.	7-8	2
5.	Keterbacaan dan Tata Letak	Format dan penyajian soal dibuat rapi, terstruktur, dan mudah dibaca sehingga meminimalkan kesalahan interpretasi.	9-10	2

2. Lembar Validitas Ahli Materi

Peneliti : Dini Izdahara

Judul Penelitian : *Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flip Book untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Pada Mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar*

Sasaran :

Materi :

Tujuan:

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan dan kelayakan penelitian dari segi materi.

Petunjuk Pengisian:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen Penilaian dengan indikator-indikator yang telah disediakan.
2. Mohon diberikan tanda checkliect (√) pada skala penilaian yang dianggap sesuai.

Tabel 3. 2 Skala Penilaian Lembar Validasi Ahli Materi

Skor	Keterangan
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Cukup Setuju
2	Kurang Setuju
1	Tidak Setuju

Tabel 3. 3 Lembar Validasi Ahli Materi

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
Identitas Bahan Ajar						
1.	Judul bahan ajar sesuai dengan isi materi pembelajaran					
2.	Informasi identitas bahan ajar (penulis, institusi, tahun) sudah ditampilkan dengan jelas					
Kelayakan Materi						
3.	Materi pembelajaran sesuai dengan tujuan dan indikator pencapaian pembelajaran mata kuliah (CPMK)					
4.	Materi memuat contoh yang mendukung pemahaman konsep mahasiswa					
5.	Materi yang disampaikan relevan dengan kurikulum yang berlaku saat ini					
6.	Materi disajikan dengan cukup lengkap dan akurat untuk mendukung pemahaman mahasiswa					
7.	Materi disajikan secara sistematis yang memudahkan pemahaman mahasiswa					
8.	Materi dilengkapi dengan latihan soal yang mendorong peningkatan hasil belajar kognitif mahasiswa					
9.	Materi mendorong mahasiswa untuk belajar secara mandiri.					

Kebahasaan					
10.	Bahasa yang digunakan dalam materi jelas dan mudah dipahami oleh mahasiswa				
11.	Rumus-rumus yang digunakan dalam bahan ajar disajikan dengan baik sehingga tidak membuat mahasiswa bingung				

3. Lembar Validasi Ahli Media

Peneliti : Dini Izdahara

Judul Penelitian : *Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flip Book untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Pada Mahasiswa STIKOM*

Tunas Bangsa Pematang Siantar

Sasaran :

Materi :

Tujuan:

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan dan kelayakan penelitian dari segi media.

Petunjuk Pengisian:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrument Penilaian dengan indikator-indikator yang telah disediakan.
2. Mohon diberikan tanda checkliet (√) pada skala penilaian yang dianggap sesuai.

Tabel 3. 4 Tabel Skala Penilaian Lembar Validasi Ahli Media

Skor	Keterangan
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Cukup Setuju
2	Kurang Setuju
1	Tidak Setuju

Tabel 3. 5 Lembar Validasi Ahli Media

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
Aspek Tampilan						
1.	Kemudahan dalam menggunakan bahan ajar <i>Flipbook</i>					
2.	Desain bahan ajar <i>Flipbook</i> yang menarik					
3.	Ketepatan penggunaan tema dalam desain					
4.	Tata letak menu, halaman, dan konten rapi					
5.	Teks, gambar, dan konten disajikan dengan rapi					
6.	Warna yang digunakan sesuai dan seimbang pada teks gambar, dan background					
7.	Ukuran pada teks dan gambar dalam <i>Flipbook</i> sesuai					
Aspek Penyajian						
8.	Kombinasi teks dan gambar sesuai					
9.	Kejelasan teks berdasarkan jenis, ukuran, dan warna					

3.6.2 Kepraktisan Produk

Kepraktisan produk bahan ajar elektronik berbasis flipbook dalam penelitian ini mengacu pada tingkat kemudahan, kenyamanan, dan efektivitas penggunaannya oleh mahasiswa maupun dosen di STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar. Kepraktisan ini dinilai dari sejauh mana bahan ajar ini dapat dioperasikan tanpa memerlukan perangkat atau keterampilan teknis yang rumit, dan mampu diakses melalui berbagai perangkat seperti laptop maupun smartphone. Bahan ajar berbasis flipbook ini dirancang agar tampilannya menarik, navigasinya sederhana, dan kontennya terstruktur sehingga dapat digunakan secara mandiri oleh mahasiswa maupun dalam kegiatan pembelajaran tatap muka atau daring. Dengan tingkat kepraktisan yang tinggi, diharapkan bahan ajar ini dapat mendukung proses belajar mengajar secara efisien, memudahkan mahasiswa dalam memahami materi, dan pada akhirnya berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar mahasiswa.

Oleh karena itu, diperlukan lembar angket respon mahasiswa dengan tujuan untuk mengukur apakah bahan ajar tersebut mudah dipahami, menarik dan memberi manfaat terhadap hasil belajar matematika mahasiswa.

1. Lembar Angket Respon Dosen

Lembar angket respon dosen ini digunakan untuk mengetahui apakah kelayakan, penyajian bahan ajar, bahasa dan media yang digunakan dalam bahan ajar tersebut dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa terhadap materi yang disajikan. Selain itu, dosen juga akan diminta untuk memberikan saran terkait penggunaan bahan ajar

elektronik berbasis flipbook ini. Dibawah ini terdapat lembar angket respon dosen yaitu sebagai berikut:

Petunjuk Pengisian:

Bapak/Ibu Dosen dimohon memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang dikembangkan dengan memberi tanda (√) pada kolom yang sesuai, berdasarkan kriteria berikut:

Tabel 3. 6 Skala Penilaian Lembar Angket Respon Dosen

Skor	Keterangan
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Cukup Setuju
2	Kurang Setuju
1	Tidak Setuju

Tabel 3. 7 Lembar Angket Respon Dosen

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
Aspek Kelayakan Isi						
1.	Materi dalam <i>Flipbook</i> sesuai dengan capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK).					
2.	Materi sesuai dengan tingkat kemampuan mahasiswa.					
3.	Materi yang disajikan akurat, benar, dan mutakhir.					
4.	Materi dapat meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa.					
Aspek Penyajian						
5.	Penyajian materi sistematis dan terstruktur.					

6.	Penyajian menarik dan memotivasi untuk belajar.					
7.	Penyajian dilengkapi contoh yang relevan .					
Aspek Bahasa						
8.	Bahasa yang digunakan, jelas, lugas, dan komunikatif.					
9.	Kalimat tidak menimbulkan makna ganda.					
Aspek Media						
10.	Tampilan <i>Flipbook</i> menarik secara visual.					
11.	Font, warna, dan tata letak mudah dibaca dan nyaman dilihat.					
12.	Navigasi dan interaktivitas dalam <i>Flipbook</i> berjalan dengan baik.					

2. Lembar Angket Respon Mahasiswa

Lembar angket respon mahasiswa digunakan untuk menilai cara mahasiswa memberi respon terhadap penggunaan bahan ajar elektronik berbasis flipbook dalam materi pembelajaran. Dimana isi dari lembar angket tersebut terdapat beberapa aspek penilaian yang diberikan oleh peneliti. Dibawah ini terdapat lembar angket yang akan diberikan kepada mahasiswa.

Petunjuk Pengisian:

Saudara/i diminta memberi penilaian terhadap bahan ajar elektronik berbasis flipbook yang digunakan dengan memberi tanda (√) pada kolom yang sesuai.

Tabel 3. 8 Skala Penilaian Lembar Angket Respon Mahasiswa

Skor	Keterangan
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Cukup Setuju
2	Kurang Setuju
1	Tidak Setuju

Tabel 3. 9 Lembar Angket Respon Mahasiswa

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
Aspek Kemudahan Penggunaan						
1.	<i>Flipbook</i> mudah diakses melalui perangkat saya.					
2.	Navigasi menu <i>Flipbook</i> mudah dipahami.					
3.	Saya dapat menggunakan <i>Flipbook</i> tanpa bantuan orang lain.					
Aspek Tampilan dan Kemenarikan						
4.	Tampilan <i>Flipbook</i> menarik dan membuat saya ingin belajar.					
5.	Warna, font, dan tata letak membuat isi mudah dibaca.					
6.	Gambar, ilustrasi, atau video mendukung pemahaman materi					
Aspek Manfaat						
7.	<i>Flipbook</i> membantu saya memahami materi lebih cepat.					
8.	<i>Flipbook</i> memotivasi saya untuk belajar lebih giat.					
9.	Materi dalam <i>Flipbook</i> relevan dengan mata kuliah yang saya ikuti.					

3.6.3 Keefektivan Produk

Keefektifan produk dalam penelitian ini dinilai untuk mengetahui sejauh mana bahan ajar elektronik berbasis flip book yang dikembangkan mampu meningkatkan kreativitas dan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Kalkulus di STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar. Penilaian keefektifan dilakukan melalui beberapa metode sebagai berikut:

- Tes Hasil Belajar (Pretest dan Posttest)

Pengukuran dilakukan dengan membandingkan nilai pretest dan posttest mahasiswa untuk melihat peningkatan hasil belajar setelah menggunakan flipbook. Perbedaan skor ini menunjukkan perubahan kemampuan kognitif mahasiswa dalam memahami materi matematika yang disajikan.

- Analisis N-Gain Score

Untuk mengetahui tingkat efektivitas peningk'atan hasil belajar, dilakukan perhitungan N-Gain Score. Interpretasi keefektifan didasarkan pada kategori N-Gain yaitu tinggi, sedang, atau rendah. Nilai N-Gain menunjukkan seberapa besar kontribusi flipbook terhadap peningkatan capaian belajar mahasiswa.

- Pengukuran Peningkatan Kreativitas Mahasiswa

Peningkatan kreativitas dianalisis berdasarkan instrument penilaian kreativitas (angket) yang telah divalidasi. Aspek kreativitas yang dinilai meliputi. Kelancaran berpikir, keluwesan, orisinalitas, elaborasi, inisiatif dan keberanian dalam pemecahan masalah matematika.

- **Ketuntasan Belajar**

Keefektifan juga diukur melalui tingkat ketuntasan belajar, yaitu persentase mahasiswa yang mencapai atau melampaui Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan dalam mata kuliah.

- **Analisis Respon Mahasiswa**

Respon mahasiswa terhadap penggunaan flipbook dianalisis melalui angket keefektifan. Indikator respons mencakup, kemudahan memahami materi, kejelasan tampilan dan navigasi, dukungan flipbook dalam meningkatkan kreativitas.

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Tes Uji Instrumen Penelitian

Untuk mengetahui validitas, realibilitas, dan kelayakan instrument sehingga data yang diperoleh akurat, konsisten, dan sesuai dengan tujuan penelitian.

1. Analisis Validitas Butir Soal

Validitas butir soal adalah tingkat kemampuan suatu butir soal untuk mengukur apa yang seharusnya diukur sesuai dengan indikator pembelajaran. Analisis ini bertujuan untuk menentukan apakah setiap butir soal layak digunakan dalam tes hasil belajar atau instrument penelitian. Uji validitas dilakukan menggunakan Teknik korelasi product moment Pearson antara skor butir soal dan skor total. Dalam menentukan

kriteria validitas nilai r_{xy} dibandingkan dengan r_{tabel} pada taraf signifikan tertentu (misal 5%). Jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$, maka butir soal dianggap valid.

Dalam hal ini, untuk menguji analisis validitas butir soal digunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar menurut Arikunto (2012):

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir (X) dan skor total (Y)
- N = Jumlah responden
- X = Skor butir soal
- Y = Skor total
- $\sum X$ = jumlah seluruh skor item
- $\sum Y$ = jumlah seluruh skor total
- $\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor item
- $\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total
- $\sum XY$ = jumlah hasil kali X dan Y

Kriteria untuk menguji validitas butir soal yaitu sebagai berikut:

- Apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka butir soal dianggap valid.
- Apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka butir soal dianggap tidak valid.

Dibawah ini terdapat tabel interpretasi nilai koefisien validitas menurut Arikunto (2012) yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. 10 Interpretasi Tingkat Validitas

Nilai r	Kategori
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Jika ditemukan butir soal yang tidak valid, maka peneliti akan menghapus butir soal tersebut dan tidak disertakan dalam analisis hasil belajar. Namun, apabila jumlah butir soal yang tidak valid tergolong banyak, maka peneliti akan mempertimbangan untuk merevisi soal-soal tersebut dan akan melakukan uji validitas ulang sebelum digunakan pengambilan data penelitian.

2. Analisis Realibilitas Tes

Tes dikatakan memiliki tingkat kepercayaan tinggi apabila mampu menghasilkan data yang konsisten (Arikunto, 2012). Dengan kata lain, suatu tes dinilai reliabel jika hasilnya menunjukkan kestabilan, sehingga ketika diberikan kepada kelompok subjek yang sama pada waktu berbeda, hasil yang diperoleh tetap atau hampir sama. Untuk menghitung reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus *Cronbach's Alpha* sebagaimana dijelaskan oleh Arikunto (2012), dengan rumus dibawah ini:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{(n-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{(\sigma_t^2)} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} = Realibilitas instrument
- n = Jumlah butir soal
- $\sum \sigma_t^2$ = Jumlah variansi skor tiap butir soal
- σ_t^2 = Variansi total

Untuk menghitung variansi masing-masing butir soal dapat menggunakan rumus:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

- σ_t^2 = Variansi total
- X = Skor tiap butir soal
- N = Jumlah peserta tes

Interpretasi nilai koefisien realibilitas (r_{11}) mengacu pada kriteria dari Nurgana (dalam Ruseffendi, 2005) yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. 11 Interpretasi Validitas r11

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
$r_{11} = 0$	Tak berkorelasi
$0 < r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r_{11} < 1$	Sangat Tinggi
$r_{11} = 1$	Sempurna

Dalam penelitian ini instrumen dikatakan reliable jika nilai koefisien realibilitas minimal ada pada kategori tinggi ($\geq 0,60$). Apabila terdapat butir soal yang dinyatakan tidak reliabel, maka butir soal akan dihapus dari instrument.

3. Analisis Data Validitas Bahan Pembelajaran

Analisis validitas bahan ajar dilakukan untuk mengetahui sejauh mana bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan isi, bahasa, penyajian, dan kegrafikan. Proses validasi ini melibatkan para validator yang merupakan ahli di bidang pendidikan dan media pembelajaran. Data hasil validasi dianalisis dengan teknik rata-rata skor untuk setiap indikator dan aspek penilaian, kemudian ditentukan tingkat validitasnya berdasarkan kriteria tertentu.

Metode analisis ini mengacu pada pendapat Arikunto (2012) yang menyatakan bahwa nilai validitas dapat diperoleh dari hasil penilaian para ahli, yang kemudian diolah menjadi nilai rata-rata sebagai dasar interpretasi. Selain itu, proses validasi terhadap bahan ajar elektronik berbasis flipbook perhitungannya mengikuti prosedur Akbar (2013).

Langkah-langkah analisis validitas meliputi:

- a. Menghitung Rata-rata Setiap Indikator

Rata-rata nilai setiap indikator dihitung dengan rumus:

$$\bar{I}_i = \frac{\sum V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

- V_{ji} = Skor dari validator ke- j pada indikator ke- i
- n = Jumlah validator

b. Menghitung Rata-rata Setiap Aspek

Rata-rata nilai aspek diperoleh dari:

$$A_i = \frac{\sum I_{ij}}{m}$$

Keterangan:

- A_i = Rata-rata aspek ke - i
- I_{ij} = Nilai rata-rata indikator ke - j pada aspek ke - i
- m = Jumlah indikator dalam aspek tersebut

c. Mengitung Nilai Rata-rata Total (V_a)

Rata-rata total dari semua aspek dihitung dengan:

$$V_a = \frac{\sum A_i}{k}$$

Keterangan:

- V_a = Nilai rata-rata total
- A_i = Rata-rata aspek ke - i
- k = Jumlah aspek

Kriteria interpretasi tingkat validitas mengacu pada Susanto dan Bistari (2012), kategori validitas ditentukan sebagai berikut:

Tabel 3. 12 Kriteria Interpretasi Tingkat Validitas

Nilai V_a	Kategori
$1 \leq V_a < 2$	Tidak Valid
$2 \leq V_a < 3$	Kurang Valid
$3 \leq V_a < 4$	Cukup Valid
$4 \leq V_a < 5$	Valid
$V_a = 5$	Sangat Valid

Penentuan Kevalidan

Bahan ajar yang dikembangkan dinyatakan valid jika nilai V_a minimal berada pada kategori valid ($4 \leq V_a < 5$). Jika nilai V_a masih dibawah kriteria tersebut, bahan ajar yang dikembangkan perlu direvisi berdasarkan masukan validator, kemudian divalidasi ulang hingga memenuhi kriteria kelayakan isi, bahasa, penyajian, dan kegrafikan.

4. Analisis Data Kepraktisan Bahan Ajar

Analisis data kepraktisan bahan ajar elektronik berbasis flipbook ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana bahan ajar yang dikembangkan dapat digunakan secara efektif dan efisien dalam proses pembelajaran. Kepraktisan diukur melalui angket respon pengguna mahasiswa dan dosen terhadap bahan ajar flipbook yang dikembangkan. Penilaian menggunakan *Skala Likert* 1 – 5 yang mengacu pada pendapat Sugiyono (2015) untuk mengukur tingkat kecenderungan respon. Data yang diperoleh dari lembar angket respon mahasiswa dan dosen kemudian dihitung persentasenya untuk menentukan kategori kepraktisan. Bahan ajar elektronik berbasis

flipbook yang dinyatakan praktis apabila nilai persentase yang diperoleh $\geq 61\%$ sesuai kriteria interpretasi yang dikemukakan Riduwan (2012), yaitu:

- 81% - 100% = Sangat Praktis
- 61% - 80% = Praktis
- 41% - 60% = Cukup Praktis
- 21% - 40% = Kurang Praktis
- 0% - 20% = Tidak Praktis

Proses penghitungan skor rata-rata kepraktisan mengadaptasi langkah-langkah dari Sugiyono (2015), yaitu sebagai berikut:

1. Mengumpulkan Data

- Respon pengguna bahan ajar menggunakan angket.

2. Menentukan Skor Perolehan dan Skor Maksimal

- Skor perolehan berupa jumlah skor yang diberikan oleh responden.
- Skor maksimal berupa jumlah butir instrument dikali dengan skor tertinggi.

3. Menghitung Persentase Kepraktisan Tiap Aspek

Rumus:

$$\text{Persentase Kepraktisan} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

4. Menghitung Rata-rata Persentase Kepraktisan

$$\text{Rata - rata Kepraktisan} = \frac{\sum \text{Persentase Kepraktisan Tiap Aspek}}{\text{Jumlah Aspek}}$$

5. Menentukan kategori kepraktisan dengan menggunakan kriteria interpretasi (Riduwan, 2012) untuk mengkategorikan hasil.

6. Analisis Data Keefektifan Bahan Ajar

a. Analisis Hasil Belajar

Pengukuran keefektifan dilakukan dengan membandingkan hasil pretest dan posttest peserta didik. Data dianalisis dengan menghitung rata-rata skor, peningkatan hasil belajar, serta ketuntasan belajar peserta didik untuk mengetahui besarnya peningkatan hasil belajar, digunakan perhitungan N-gain (Hake, 1999) dengan rumus:

$$N - Gain = \frac{(Skor Posttest - Skor Pretest)}{(Skor Maksimal - Skor Pretest)}$$

Kriteria Efektivitas Kategori tafsiran Efektivitas N-Gain

- $g \geq 0,70$ = Tinggi
- $0,30 \leq g < 0,70$ = Sedang
- $g < 0,30$ = Rendah

Bahan ajar elektronik berbasis flipbook dinyatakan **efektif** apabila hasil *N-Gain* berada pada kategori **sedang atau tinggi** ($g \geq 0,30$).

b. Analisis Kreativitas Mahasiswa

Analisis data kreativitas mahasiswa dalam penelitian ini dilakukan menggunakan instrument non-tes berupa angket kreativitas. Angket diberikan

kepada mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan bahan ajar elektronik berbasis flipbook. Angket kreativitas disusun berdasarkan indikator kreativitas yang meliputi kemampuan mengemukakan ide, fleksibilitas dalam berpikir, keaslian gagasan, kemampuan mengembangkan ide secara rinci serta inisiatif dan keberanian mengambil resiko dalam menyelesaikan permasalahan.

Setiap butir angket dinilai menggunakan skala Likert dengan rentang skor tertentu. Skor yang diperoleh dari masing-masing responden kemudian dijumlahkan untuk memperoleh skor total kreativitas mahasiswa. Selanjutnya, skor total tersebut dikonversikan ke dalam bentuk persentase menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kreativitas} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Hasil persentase kreativitas mahasiswa kemudian dianalisis secara deskriptif dengan mengacu pada kriteria kategori kreativitas sebagai berikut:

Tabel 3. 13 Kriteria Kategori Kreativitas

Persentase (%)	Kategori Kreativitas
0% – 59%	Kurang kreatif
60% – 79%	Cukup kreatif
80% – 100%	Kreatif

Berdasarkan hasil perhitungan persentase dan pengelompokan kategori tersebut, data kreativitas mahasiswa dianalisis untuk mengetahui tingkat kreativitas mahasiswa secara individu maupun secara keseluruhan. Analisis dilakukan dengan menghitung distribusi kategori kreativitas serta nilai rata-rata persentase kreativitas mahasiswa.

Hasil analisis data angket kreativitas ini digunakan untuk mendeskripsikan tingkat kreativitas mahasiswa setelah menggunakan bahan ajar elektronik berbasis flipbook dan untuk mendukung pembahasan mengenai efektivitas bahan ajar dalam meningkatkan kreativitas mahasiswa.

Instrument tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur hasil belajar mahasiswa, Sedangkan kreativitas mahasiswa diukur menggunakan instrument non-tes berupa angket kreativitas. Pemilihan angket sebagai instrument pengukuran kreativitas yang lebih tepat diukur melalui sikap dan kecenderungan berpikir mahasiswa.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Proses Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flipbook dengan Menggunakan Model ADDIE Untuk Mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar elektronik berbasis flip book yang dirancang untuk meningkatkan kreativitas dan hasil belajar Mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar, khususnya pada materi integral tak tentu. Penelitian dilaksanakan di STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar dengan melibatkan 20 mahasiswa semester I sebagai subjek uji coba, yang berlangsung dari tanggal 24 November 2025 sampai dengan 22 Desember 2025.

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar elektronik digital yang dapat diakses secara daring melalui perangkat digital seperti smartphone atau laptop. Bahan ajar tersebut telah melalui proses validasi oleh para ahli, revisi berdasarkan masukan, serta uji coba terbatas di kelas guna memastikan tingkat validitas, kepraktisan, dan keefektifan bahan ajar elektronik berbasis flipbook dalam membantu meningkatkan kreativitas dan hasil belajar mahasiswa.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan model ADDIE yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*.

4.1.1 Tahap Analisis (Analysis)

Pada tahap awal ini, dilakukan analisis untuk mengidentifikasi kebutuhan dan masalah dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi peluang, serta menyesuaikan rancangan bahan ajar elektronik dengan karakteristik mahasiswa semester I. analisis mencakup tiga aspek, yaitu analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakteristik mahasiswa.

a. Analisis Kebutuhan

Hasil observasi awal dan wawancara dengan dosen pengampu menunjukkan bahwa pembelajaran Kalkulus di STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar masih didominasi metode ceramah dengan bahan ajar statis. Kondisi ini menyebabkan mahasiswa pasif, kurang terlibat dalam proses pembelajaran, serta tidak memiliki ruang untuk mengeksplorasi ide atau mengembangkan kreativitas.

Mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar Integral Tak Tentu, memilih teknik penyelesaian yang tepat, dan menghubungkan konsep integral dengan situasi nyata. Selain itu, kreativitas matematis mahasiswa seperti kemampuan menghasilkan ide baru, melihat berbagai cara penyelesaian, dan mengembangkan solusi secara elaboratif masih rendah karena tidak didukung media pembelajaran yang interaktif.

Meskipun tingkat literasi digital mahasiswa cukup baik, bahan ajar yang digunakan belum sesuai dengan karakteristik digital native yang membutuhkan pembelajaran visual, dinamis, dan fleksibel. Akibatnya, hasil belajar dan

keaktivitas mahasiswa belum optimal. Untuk mengatasi kebutuhan tersebut, dibutuhkan bahan ajar elektronik berbasis flipbook yang interaktif, visual, dan mudah diakses. Flipbook memungkinkan integrasi multimedia yang dapat mendukung pemahaman konsep, meningkatkan kemandirian belajar, serta menstimulasi kreativitas mahasiswa. Oleh karena itu, pengembangan flipbook menjadi solusi yang relevan untuk meningkatkan kreativitas dan hasil belajar mahasiswa dalam pembelajaran Kalkulus materi Integral Tak Tentu.

b. Analisis Karakteristik Mahasiswa

Subjek penelitian adalah 20 mahasiswa Sistem Informasi di STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar yang mengikuti mata kuliah Kalkulus, dengan latar belakang kemampuan akademik yang beraneka ragam. Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan dosen pengampu, diketahui bahwa sebagian mahasiswa memiliki minat yang baik terhadap pembelajaran matematika, sementara sebagian lainnya kesulitan memahami konsep abstrak serta kurang percaya diri dalam mengemukakan ide atau alternative penyelesaian di kelas.

Hasil tes awal menunjukkan bahwa kreativitas matematis mahasiswa berada pada kategori sedang hingga rendah, terutama dalam kemampuan menghasilkan berbagai ide, melihat banyak cara penyelesaian, serta mengembangkan penyelesaian secara rinci. Selain itu, mahasiswa cenderung pasif dalam diskusi

dan lebih sering menunggu penjelasan dari dosen dibanding mencoba mengeksplorasi konsep secara mandiri.

Kondisi ini menunjukkan perlunya media pembelajaran berbasis digital yang mampu mendukung eksplorasi konsep dan meningkatkan kreativitas. Flipbook interaktif dinilai sesuai karena mudah diakses, visual, dan memungkinkan mahasiswa belajar mandiri sebelum berdiskusi di kelas.

Dengan media bahan ajar ini, mahasiswa diharapkan lebih mampu memahami konsep integral tak tentu sekaligus mengembangkan kreativitas.

c. Analisis Kurikulum

Bahan ajar elektronik yang dikembangkan disesuaikan dengan kurikulum mata kuliah Kalkulus, yang menjadi acuan di STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar dimana tempat penelitian dilakukan. Kurikulum ini menekankan penguasaan konsep matematika dasar sebagai fondasi analisis sistem, perancangan basis data, serta pemodelan bisnis dan proses dalam konteks Sistem Informasi, termasuk literasi digital dan pengembangan kreativitas. Pembelajaran materi Integral Tak Tentu dalam kurikulum tersebut bertujuan tidak hanya agar mahasiswa mampu menyelesaikan integral substitusi dan parsial secara procedural, tetapi juga memahami makna konsepnya serta menerapkannya dalam konteks nyata.

Model pengembangan ADDIE selaras dengan semangat kurikulum institusi karena mencakup analisis kebutuhan (*analysis*), perancangan desain interaktif (*design*), pengembangan produk multimedia (*development*), implementasi terbatas (*implementation*), serta evaluasi validitas dan efektivitas (*evaluation*). Dengan menggabungkan model ini dan teknologi digital interaktif dalam bentuk flipbook yang mengintegrasikan teks, video pembelajaran, serta akses secara online melalui computer, laptop, dan *smartphone*, diharapkan terjadi peningkatan dalam keterlibatan belajar, kreativitas, dan hasil belajar mahasiswa terhadap materi Integral Tak Tentu.

- Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Capaian pembelajaran mata kuliah yang ingin dicapai di akhir semester adalah agar mahasiswa:

1. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep system bilangan real, fungsi limit, diferensial (turunan) fungsi dan integral.
2. Mahasiswa dapat menginterpretasi fungsi, limit, diferensial dan integral secara Aljabar dan grafik.
3. Mahasiswa dapat menganalisis dan menyelesaikan permasalahan matematika menggunakan konsep diferensial dan integral.

- Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

1. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep integral dan menentukan integral suatu fungsi sebagai anti turunan.

- Indikator Pencapaian Kompetensi

Mahasiswa menunjukkan pencapaian kompetensi melalui kemampuan untuk:

1. Ketepatan menjelaskan konsep integral tak tentu dan teorema integral.
2. Ketepatan menjelaskan masalah integral dengan substitusi, serta menentukan penyelesaiannya.

4.1.2 Tahap Perancangan (Design)

Tahap *design* atau perancangan merupakan langkah penting dalam proses pengembangan bahan ajar elektronik berbasis flipbook. Pada tahap ini dilakukan perencanaan produk secara menyeluruh sebelum masuk ke proses pengembangan (*development*). Perancangan dilakukan untuk memastikan bahwa flipbook yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa, capaian pembelajaran, serta mendukung peningkatan kreativitas dan hasil belajar. Adapun tahapan perancangan meliputi:

1. Perancangan Isi Bahan Ajar

Perancangan isi dilakukan secara sistematis, terstruktur, dan berorientasi pada capaian pembelajaran mata kuliah Kalkulus, khususnya materi Integral Tak Tentu. Tahap ini mencakup beberapa langkah berikut:

- a. Perumusan Tujuan Pembelajaran

- Menentukan tujuan pembelajaran secara spesifik, terukur, dan operasional yang akan menjadi indikator keberhasilan hasil belajar mahasiswa.
- Tujuan pembelajaran disusun berdasarkan CPMK serta disesuaikan dengan kompetensi dasar yang harus dikuasai mahasiswa.
- Rumusan tujuan mempertimbangkan pengembangan kreativitas matematis, sehingga flipbook tidak hanya berfungsi sebagai media informasi, tetapi juga sebagai sarana peningkatan kemampuan berpikir mahasiswa.

b. Pemilihan Materi Pembelajaran

- Materi dipilih mengacu pada CPMK mata kuliah Kalkulus dan kebutuhan mahasiswa tingkat awal yang masih memerlukan visualisasi konsep integral secara jelas dan kontekstual.
- Pokok bahasan difokuskan pada konsep kunci Integral Tak Tentu seperti pengertian integral, sifat-sifat integral, aturan dasar integral, teknik penyelesaian integral, serta contoh soal dan pembahasan.
- Materi dipilih berdasarkan kompleksitas, relevansi, serta potensi untuk mendorong kreativitas mahasiswa.

2. Perancangan Media dan Tampilan Flipbook

Tahap ini berfokus pada penyusunan desain visual, struktur navigasi, dan komponen multimedia yang akan digunakan dalam flipbook. Perancangan

dilakukan agar bahan ajar tampil menarik, mudah digunakan, serta mampu meningkatkan kreativitas mahasiswa. Adapun langkah perancangannya meliputi:

a. Perancangan Struktur Halaman

- Menyusun urutan halaman mulai dari halaman sampul, kata pengantar, daftar isi, tujuan pembelajaran, uraian materi, contoh soal dan pembahasan, latihan, evaluasi, hingga glosarium.
- Struktur halaman dibuat konsisten dan sistematis agar mahasiswa dapat menelusuri materi dengan mudah.
- Menyertakan ikon navigasi agar mahasiswa dapat berpindah halaman secara fleksibel.

b. Desain Visual dan Layout

- Menentukan warna, font, ilustrasi, dan tata letak yang menarik namun tetap profesional.
- Menggunakan desain minimalis dan responsive agar tampilan tetap optimal di berbagai perangkat.
- Menambahkan elemen visual seperti ilustrasi konsep untuk mendukung pemahaman.

c. Integrasi Multimedia

- Menyisipkan video pembelajaran yang menjelaskan langkah penyelesaian integral tak tentu secara bertahap.

- Menghadirkan latihan interaktif untuk merangsang kreativitas mahasiswa dalam menyelesaikan masalah.

d. Perancangan Navigasi dan Interaktivitas

- Membuat tombol interaktif untuk memudahkan akses materi, latihan, dan evaluasi.
- Menyediakan fitur *bookmark*, *zoom*, dan pencarian kata agar mahasiswa dapat menyesuaikan aktivitas belajarnya.
- Menerapkan fitur *page flip effect* agar pengalaman membaca lebih natural dan menarik seperti membuka buku fisik.

3. Perancangan Evaluasi dan Instrumen Penilaian

Selain materi dan media, tahap perancangan juga mencakup penyusunan instrument evaluasi yang akan digunakan untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran dan efektivitas flipbook. Tahap ini meliputi:

a. Penyusunan Instrumen Penilaian Kreativitas

- Mengembangkan rubrik kreativitas matematis berdasarkan indikator *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*.
- Rubrik digunakan untuk menilai kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan latihan, membuat ide penyelesaian, dan mengembangkan strategi alternatif.

b. Penyusunan Instrumen Penilaian Hasil Belajar

- Menyusun soal pretest dan posttest sesuai dengan tujuan pembelajaran materi Integral Tak Tentu.

c. Penyusunan Angket Respon Mahasiswa

- Merancang angket untuk mengetahui persepsi mahasiswa terhadap aspek kemenarikan, kemudahan penggunaan, interaktivitas, dan kebermanfaatan flipbook.
- Angket disusun dengan skala *Likert* agar mudah dianalisis.

Seluruh instrument diatas menggunakan skala *Likert* lima tingkat yaitu, Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Cukup Setuju (CS), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS). Sebelum digunakan, seluruh instrument divalidasi terlebih dahulu oleh para ahli guna untuk memastikan validitas isi, kejelasan butir, dan konsistensinya dengan tujuan penelitian.

4.1.3 Tahap Pengembangan (Development)

Tahap *development* merupakan proses realisasi dari seluruh rancangan yang telah disusun pada tahap *design*. Pada tahap ini, bahan ajar elektornik berbasis flip book mulai dikembangkan menjadi produk yang siap diujicobakan. Proses pengembangan dilakukan dengan memperhatikan aspek kelayakan isi, tampilan, interaktivitas, serta kesesuaian dengan tujuan pembelajaran. Adapun langkah-langkah pengembangan meliputi:

1. Pengembangan Bahan Ajar Flipbook

a. Pengembangan Materi

Materi Integral Tak Tentu dikembangkan berdasarkan capaian tujuan pembelajaran mata kuliah Kalkulus dan merujuk pada buku teks serta referensi akademik yang relevan. Pengembangan materi juga mempertimbangkan masukan validator ahli materi agar isi sesuai dengan kebutuhan perkuliahan dan kompetensi yang harus dicapai mahasiswa.

Materi disusun mulai dari konsep dasar integral tak tentu, aturan-aturan integral, sifat-sifat integral, serta contoh penyelesaian yang bervariasi. Penyajian dibuat sistematis, dilengkapi ilustrasi, contoh kontekstual, dan langkah penyelesaian yang mudah dipahami.

Flipbook dirancang menarik melalui kombinasi teks, gambar, serta video pembelajaran. Disediakan juga kuis interaktif melalui Qr code untuk mengukur pemahaman mahasiswa secara kognitif sekaligus mendorong kreativitas mereka dalam pembelajaran.

b. Pembuatan Bahan Ajar Elektronik Berbasis *FlipBook*

Pembuatan bahan ajar elektronik berbasis *flipbook* dilakukan berdasarkan komponen-komponen yang telah dirancang pada tahapan perancangan (*design*) sebelumnya. Materi yang disusun dalam bahan ajar ini berfokus pada topik Integral Tak Tentu untuk mahasiswa semester 1.

Flipbook dikembangkan sebagai media pendukung agar proses pembelajaran lebih menarik, interaktif, dan mudah diakses oleh mahasiswa. Pengembangan bahan ajar elektronik berbasis *flipbook* memanfaatkan beberapa perangkat digital, seperti Canva untuk pembuatan desain visual, Microsoft word untuk menyusun materi dan tata letak awal, serta Heyzine Flipbook Maker untuk mengonversi file menjadi flipbook interaktif yang dilengkapi navigasi digital dan video pembelajaran.

Seluruh proses pengembangan dilakukan secara sistematis agar *flipbook* yang dihasilkan memiliki tampilan professional, mudah digunakan, serta sesuai dengan karakteristik pembelajaran matematika di perguruan tinggi. Berikut tahapan dalam pengembangan bahan ajar elektronik berbasis *flip book*:

1) Canva

a. Membuat atau Login ke Akun Canva

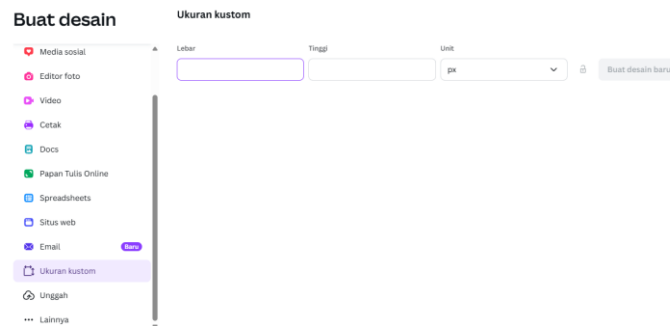
- Buka browser, ketik www.canva.com
- Login menggunakan akun Google/Email/Facebook.
- Jika belum memiliki akun, pilih Sign Up lalu daftarkan diri.

b. Memilih Desain dan Ukuran

Canva digunakan untuk membuat desain cover serta elemen visual pada bahan ajar elektronik berbasis flipbook agar tampil lebih menarik,

professional, dan sesuai dengan karakter materi. Langkah pertama adalah menentukan ukuran dokumen flipbook.

- Klik tombol Create a Design (Buat Desain).
- Pilih opsi Custom Size.
- Masukkan ukuran ideal untuk flipbook, contoh: A4 (21 cm x 29.7 cm), Letter (8.5 x 11 inch), Landscape Flipbook (29.7 cm x 21 cm). Ukuran yang paling umum untuk bahan ajar yaitu A4.
- Klik Create New Design.



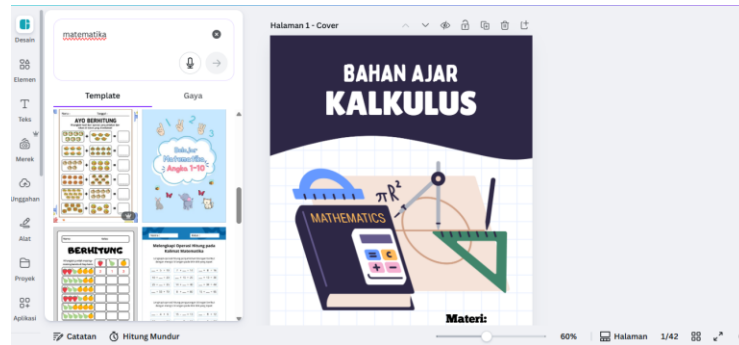
Gambar 4. 1 Custom Ukuran Desain Canva

c. Mendesain Cover

Cover adalah halaman pertama flipbook dan harus dibuat menarik.

- Pilih template cover bertema pendidikan (ketik “Book Cover”, “Education”, “Math”).
- Ganti teks sesuai kebutuhan, misalnya judul bahan ajar, nama penulis, logo kampus.

- Sesuaikan warna, font, dan elemen visual.
- Tambahkan ilustrasi matematika.

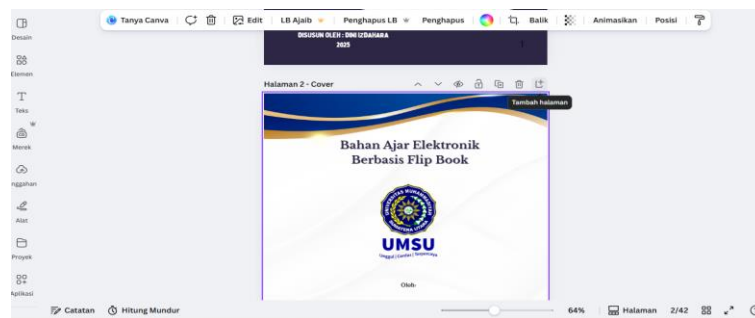


Gambar 4. 2 Desain Cover

d. Mendesain Isi Halaman

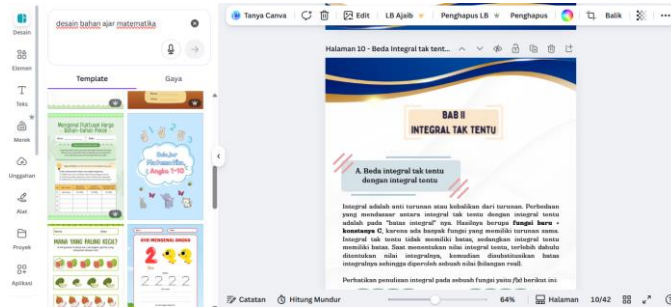
Berikut langkah-langkah membuat isi bahan ajar:

- ✓ Klik Add Page setiap ingin membuat halaman baru.



Gambar 4. 3 Membuat Halaman Baru

- ✓ Lanjut desain bahan ajar melalui Canva.



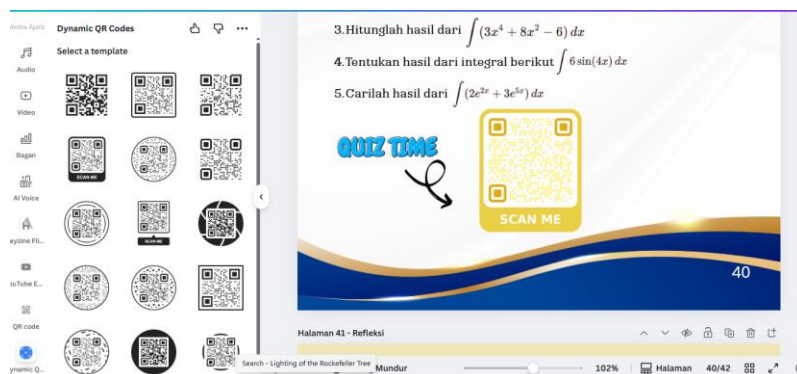
Gambar 4. 4 Desain Bahan Ajar

- ✓ Lakukan penomoran halaman pada lembar kerja Canva.



Gambar 4. 5 Penomoran Halaman

- ✓ Tambahkan QR Code pada lembar kerja yang berisi kuis.



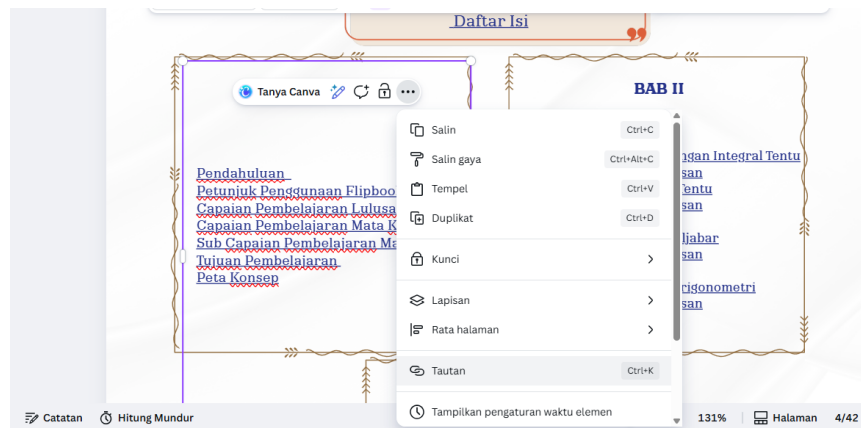
Gambar 4. 6 Penambahan QR Code

- e. Membuat Insert Hyperlink/Link pada Daftar isi dan Ikon di Canva.
- ✓ Beri nama atau judul untuk setiap halaman pada menu catatan yang terletak dibagian bawah, agar mempermudah pencarian halaman yang akan dituju.



Gambar 4. 7 Pemberian Nama Halaman

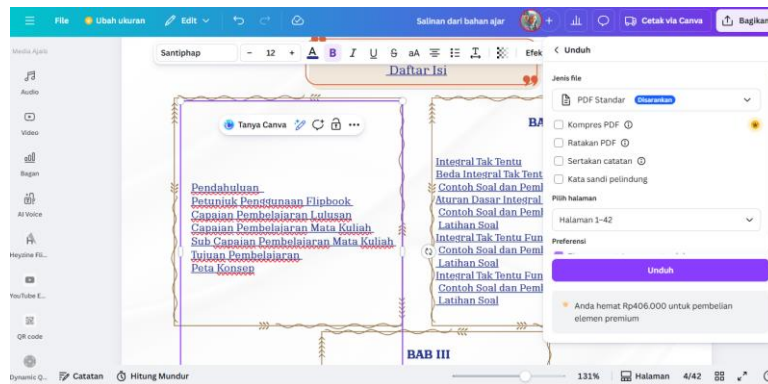
- ✓ Pilih 1 baris utuh untuk pembuatan link pada daftar isi.



Gambar 4. 8 Melakukan Tautan Link Pada Daftar Isi/Hyperlink

- f. Melakukan Unduh Bahan Ajar

Setelah selesai menyusun bahan ajar pada Canva, selanjutnya lakukan pengunduhan bahan ajar dalam bentuk PDF agar dapat dikonversikan ke Heyzine Flipbook.

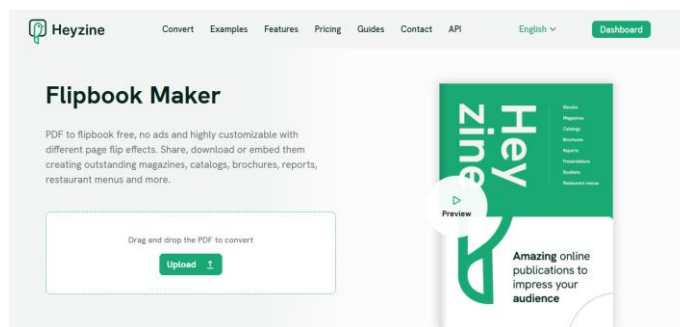


Gambar 4. 9 Unduh Bahan Ajar Pada Canva

2) Heyzine Flipbook Maker

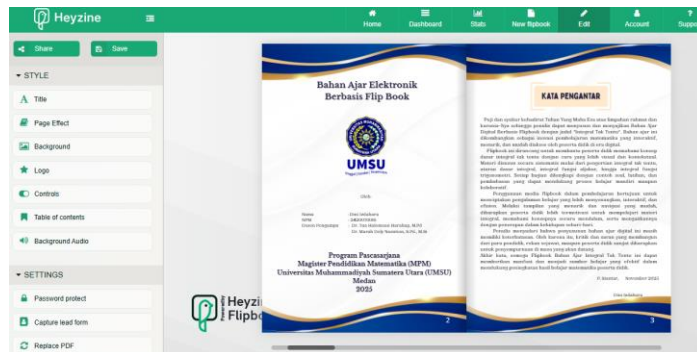
a. Mengkonversi PDF Ke Dalam *Heyzine Flipbook*

Langkah pertama dalam mengonversi bahan ajar ke dalam bentuk *flipbook* adalah membuka *heyzine flipbook* melalui website www.heyzine.com .



Gambar 4. 10 Tampilan Awal Heyzine Flipbook Maker

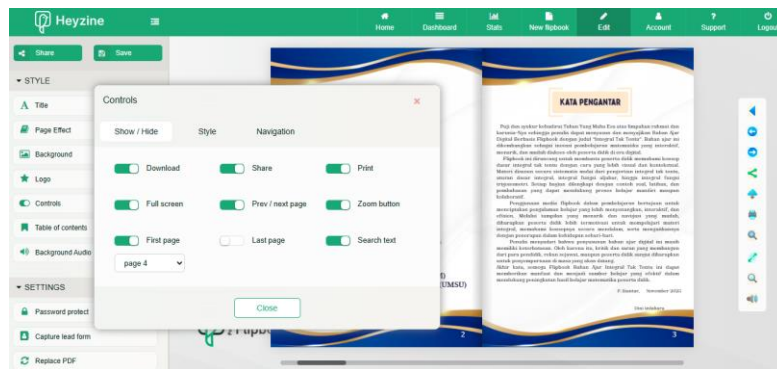
Setelah itu, lakukan sign in atau sign up untuk melakukan langkah selanjutnya. Kemudian, klik upload file PDF yang telah di unduh terlebih dahulu pada Canva.



Gambar 4. 11 Tampilan Flipbook Setelah Dikonversi

b. Penambahan Navigasi

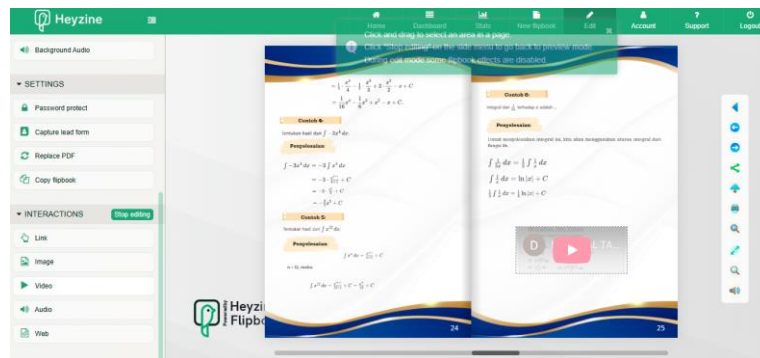
Selanjutnya, untuk penambahan navigasi pada flipbook klik menu *control*. Kemudian pilih navigasi yang ingin diterapkan pada bahan ajar flipbook.



Gambar 4. 12 Tampilan Flipbook Setelah Penerapan Navigasi

c. Penambahan Video Pembelajaran

Untuk melakukan penambahan video pembelajaran dalam flipbook, dapat dilakukan dengan cara klik video pada settings. Kemudian masukkan link video pembelajaran.



Gambar 4. 13 Tampilan Setelah Diterapkan Video Pembelajaran

d. Penyimpanan Bahan Ajar *Flipbook* dalam Bentuk Link

Tahap terakhir dalam proses pembuatan bahan ajar elektronik *flipbook* yaitu menyimpan hasil akhir. Kemudian, klik link untuk dapat membagikan bahan ajar flipbook.

2. Validasi Ahli Materi

Validasi materi dalam penelitian ini memiliki peranan penting terhadap pengembangan bahan ajar yang berfokus pada isi atau materi yang diberikan dalam proses pembelajaran. Untuk memperoleh keabsahan ilmiah yang objektif dan menyeluruh, proses validasi ini melibatkan dua orang pakar, yaitu Ika Okta Kirana, M.Pd dan Fitri Anggraini, M.Pd selaku dosen

dengan latar belakang Pendidikan Matematika di STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar.

Validasi dimulai dengan melakukan pengecekan seluruh isi materi bahan ajar untuk memastikan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, penggunaan bahasa serta kelengkapan identitas bahan ajar. Kemudian ahli materi memberikan kritik dan saran yang digunakan sebagai dasar atau revisi perbaikan bahan ajar yang dikembangkan. Data kualitatif menunjukkan masukan dan saran yang diberikan oleh para ahli dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. 1 Penilaian Deskriptif Ahli Materi

No.	Nama Validator	Saran
1.	Ika Okta Kirana, M.Pd	Definisi secara teoritis dari “Integral” lebih/tambahkan penjelasannya. Kemudian, untuk setiap perumusan/formula berikan keterangan pada setiap huruf yang digunakan.
2.	Fitri Anggraini, M.Pd	Layak untuk diujicobakan.

3. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media adalah proses penilaian kelayakan tampilan, teknis, dan keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan yaitu berupa bahan ajar elektronik berbasis flipbook, yang dilakukan oleh pakar di bidang media pembelajaran atau teknologi pendidikan. Validasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa media mudah digunakan, menarik secara visual, sesuai dengan karakteristik mahasiswa dan mendukung peningkatan hasil belajar.

Ahli media yang dilibatkan dalam penelitian ini berjumlah dua orang, dengan kualifikasi dosen yang memiliki latar belakang pendidikan matematika dan juga komputerisasi. Ahli media dalam penelitian ini adalah Bapak Putrama Alkhairi, M.Kom dan juga Ibu Fitri Anggraini, M.Pd. Bahan ajar elektronik berbasis flipbook yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan dan dapat dilanjutkan ke tahap uji coba dengan revisi sesuai saran validator.

Tabel 4. 2 Penilaian Deskriptif Ahli Media

No.	Nama Validator	Saran
1.	Putrama Alkhairi, M.Kom	Aplikasi Flipbook yang dikembangkan telah memberikan kontribusi positif sebagai media digital interaktif dengan tampilan menarik dan navigasi yang mudah digunakan.
2.	Fitri Anggraini, M.Pd	Salah pengetikan pada halaman 10, bisa ditambahkan daftar pustaka sebagai rujukan. Kemudian, sebaiknya bab I diletakkan setelah peta konsep.

a. Hasil Uji Validitas Instrumen

1. Validasi Butir Soal Pretest dan Posttest

Validasi terhadap instrumen tes dalam penelitian ini bertujuan untuk menilai kesesuaian butir soal dengan tujuan pembelajaran, indikator hasil belajar, serta materi yang diajarkan. Instrument tes berupa pretest dan posttest disusun untuk mengukur peningkatan hasil belajar mahasiswa pada materi integral tak tentu. Melalui proses validasi ini, instrument tes diharapkan layak

digunakan sebagai alat ukur yang valid dan reliabel dalam menilai peningkatan hasil belajar mahasiswa.

Tabel 4. 3 Hasil Uji Validitas Soal Pretest dan Posttest

r_{hitung} (Pretest)	r_{hitung} (Posttest)	r_{tabel}	Kategori
0,995	0,993	0,444	Valid
0,995	0,993	0,444	Valid
0,969	0,947	0,444	Valid
0,987	0,993	0,444	Valid
0,969	0,993	0,444	Valid
0,995	0,787	0,444	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas yang disajikan pada tabel 4.5 di atas, diketahui bahwa seluruh butir soal memiliki nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ sebesar 0,444. Dengan demikian, seluruh butir soal dinyatakan “valid” dan layak digunakan sebagai instrument penelitian.

2. Hasil Uji Realibilitas

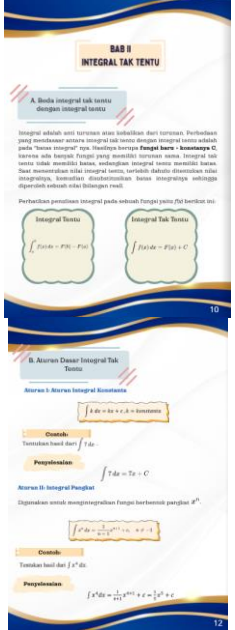



Berdasarkan hasil perhitungan realibilitas, diperoleh koefisien realibilitas pretest sebesar 0,990 dan posttest sebesar 0,978. Hal ini berarti bahwa realibilitas instrument pretest dan posttest hasil belajar termasuk dalam kategori sangat tinggi. Sehingga dapat dikatakan bahwa pretest dan posttest yang dikembangkan sangat reliabel untuk mengukur hasil belajar mahasiswa.

4. Hasil Revisi Produk

a. Revisi Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flipbook

Berdasarkan masukan dari para validator, bahan ajar elektronik berbasis Flipbook ini telah mengalami beberapa perbaikan sehingga materi menjadi lebih jelas, sistematis, dan layak digunakan untuk mendukung peningkatan hasil belajar mahasiswa. Berikut hasil revisi berdasarkan saran dari ahli materi dan media yang telah dilakukan:

Tabel 4. 4 Hasil Revisi Berdasarkan Saran Ahli Materi dan Ahli Media

Validator Materi dan Media	Saran/Revisi	Sebelum Revisi	Hasil Revisi
<p>Validator Materi: Ika Okta Kirana, M.Pd</p>	<p>Melengkapi materi dengan pengertian integral secara teoritis, kemudian sebaiknya menambahkan keterangan pada setiap rumus yang digunakan agar mahasiswa lebih mudah memahami.</p>		
<p>Validator Media: Fitri Anggraini, M.Pd</p>	<ol style="list-style-type: none"> Salah pengetikan pada halaman 10 pada kata “konstanya”. Tambahkan daftar pustaka sebagai rujukan. Kemudian, sebaiknya bab I diletakkan setelah peta konsep. 		

4.1.4 Tahap Implementasi (Implementation)

Tahap implementasi dalam penelitian pengembangan bahan ajar elektronik berbasis flipbook bertujuan untuk menerapkan produk bahan ajar yang telah dikembangkan, direvisi, dan divalidasi oleh para ahli sehingga dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Pada tahap ini, bahan ajar elektronik berbasis flipbook diimplementasikan dalam kegiatan perkuliahan untuk mengetahui tingkat kepraktisan dan keefektifan produk dalam meningkatkan kreativitas dan hasil belajar mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar.

Implementasi bahan ajar elektronik berbasis flipbook dilaksanakan pada mahasiswa program studi yang relevan dengan mata kuliah yang diteliti. Mahasiswa berperan sebagai subjek uji coba, Sedangkan dosen pengampu berperan sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran. Pada tahap ini, peneliti tidak hanya menilai peningkatan hasil belajar mahasiswa, tetapi juga mengamati proses pembelajaran serta mengumpulkan respon dari dosen dan mahasiswa sebagai pengguna akhir bahan ajar elektronik.

Dalam pelaksanaannya, bahan ajar elektronik berbasis flipbook dirancang untuk menyajikan materi pembelajaran secara sistematis, interaktif, dan kontekstual. Materi disajikan melalui kombinasi teks, contoh soal, serta latihan soal. Fitur interaktif dan tampilan visual yang menarik pada flipbook diharapkan dapat memfasilitasi mahasiswa dalam mengembangkan ide-ide kreatif, memahami konsep secara mendalam.

Selain itu, angket respon diberikan kepada mahasiswa untuk menilai kepraktisan bahan ajar elektronik berbasis flipbook, yang meliputi aspek tampilan visual, keterbacaan teks dan font, kejelasan bahasa, sistematika penyajian materi, serta kemudahan penggunaan flipbook dalam mendukung proses perkuliahan.

Uji kepraktisan dilakukan dengan menganalisis hasil angket respon mahasiswa dalam bentuk persentase untuk menentukan kategori tingkat kepraktisan produk. Sementara itu, uji keefektifan bahan ajar elektronik berbasis flipbook dilaksanakan menggunakan pretest, posttest dan angket respon mahasiswa. Mahasiswa diberikan tes awal (*pretest*) untuk mengukur hasil belajar sebelum penggunaan bahan ajar elektronik, kemudian diberikan tes akhir (*posttest*) setelah pembelajaran menggunakan flipbook berlangsung. Hasil pretest, posttest dan angket respon mahasiswa dianalisis untuk mengetahui peningkatan kreativitas dan hasil belajar mahasiswa setelah menggunakan bahan ajar elektronik yang dikembangkan.

Dengan demikian, tahap implementasi tidak hanya berfungsi untuk memastikan bahwa bahan ajar elektronik berbasis flipbook dapat digunakan secara praktis dalam perkuliahan, tetapi juga untuk menilai sejauh mana produk tersebut efektif dalam meningkatkan kreativitas dan hasil belajar mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar.

a. Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan awal bahan ajar elektronik berbasis flipbook sebelum diterapkan dalam pembelajaran pada skala

kelas yang lebih luas. Uji coba ini melibatkan lima mahasiswa semester I yang dipilih secara acak. Mahasiswa mengikuti pembelajaran materi Integral Tak Tentu menggunakan bahan ajar elektronik berbasis flipbook dan selanjutnya diminta untuk mengisi angket respon yang meliputi tiga aspek penilaian, yaitu kemudahan penggunaan, tampilan dan kemenarikan serta manfaat.

Menurut Walter Dick dan Lou Carey, evaluasi formatif dalam pengembangan pembelajaran terdiri dari beberapa tahap, yaitu one-to-one evaluation, small group evaluation, dan field trial. Pada tahap small group evaluation, produk pembelajaran diuji kepada sekitar 5 – 8 peserta didik untuk memperoleh umpan balik mengenai kejelasan, tampilan media, dan kemudahan penggunaan produk pembelajaran

b. Uji Coba Kelompok Besar

Setelah dilakukan uji coba kelompok kecil dan diperoleh kriteria sangat praktis, maka selanjutnya produk diuji coba pada kelompok besar dengan jumlah mahasiswa sebanyak 20 orang. Uji coba kelompok besar dilakukan pada mahasiswa semester I STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar. Uji coba dilakukan dengan melaksanakan pretest untuk mengukur kemampuan awal mahasiswa sebelum menggunakan bahan ajar elektronik berbasis flipbook. Kemudian melaksanakan posttest untuk mengetahui kemampuan mahasiswa setelah penggunaan bahan ajar elektronik berbasis flipbook. Setelah itu dilakukan pengisian angket untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap penggunaan bahan ajar elektronik berbasis flipbook.

4.1.5 Tahap Evaluasi (Evaluation)

Tahap evaluasi dalam model ADDIE memiliki tujuan untuk menilai sejauh mana bahan ajar elektronik berbasis flipbook yang dikembangkan mampu mencapai tujuan pembelajaran, khususnya dalam meningkatkan kreativitas dan hasil belajar mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar. Evaluasi ini mencakup tiga aspek utama, yaitu validitas, kepraktisan, dan keefektifan.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa bahan ajar elektronik berbasis flipbook yang dikembangkan telah sesuai dengan kurikulum, capaian pembelajaran, serta karakteristik materi yang diajarkan. Selain itu, penyajian materi lebih sistematis, bahasa yang digunakan mudah dipahami, dan tampilan visual menarik serta mendukung proses belajar mandiri mahasiswa. Integrasi multimedia, seperti teks, gambar, ilustrasi, dan navigasi interaktif, juga dinilai mampu meningkatkan kreativitas mahasiswa dalam mengeksplorasi materi secara mandiri.

Berdasarkan hasil uji kepraktisan yang diperoleh melalui mahasiswa dan dosen, bahan ajar ini dinilai mudah digunakan, mudah diakses, serta memiliki alur penyajian yang jelas dan sistematis. Mahasiswa merasa terbantu dengan adanya flipbook karena dapat belajar kapan saja dan dimana saja sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing. Dosen juga menilai bahan ajar tersebut mudah digunakan serta sesuai dengan karakteristik pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

Sementara itu, hasil uji keefektifan yang dianalisis melalui perbandingan nilai pretest dan posttest serta angket kreativitas mahasiswa menunjukkan adanya peningkatan kreativitas dan hasil belajar mahasiswa setelah menggunakan bahan ajar elektronik berbasis flipbook. Peningkatan tersebut terlihat dari kenaikan nilai rata-rata mahasiswa serta persentase ketuntasan belajar. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan mampu membantu mahasiswa dalam memahami materi secara lebih mendalam sekaligus mendorong kemandirian dan kreativitas dalam belajar.

Dengan demikian, tahap evaluasi ini mengonfirmasi bahwa bahan ajar elektronik berbasis flipbook yang dikembangkan dapat dikategorikan sebagai bahan ajar yang valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran, khususnya dalam meningkatkan kreativitas dan hasil belajar mahasiswa. Berikut adalah kelebihan dan kekurangan dari bahan ajar elektronik berbasis flipbook yang telah dikembangkan:

Kelebihan Bahan Ajar:

1. Bahan ajar flipbook dirancang untuk mendukung mahasiswa belajar secara mandiri, sehingga mahasiswa dapat mengatur waktu, strategi, dan kecepatan belajar sesuai dengan kemampuan masing-masing.
2. Penyajian materi dalam bentuk flipbook dilengkapi dengan tampilan visual yang menarik, ilustrasi, dan navigasi yang mudah digunakan.

3. Flipbook menyediakan ruang eksplorasi yang lebih luas bagi mahasiswa untuk memahami materi, mencoba berbagai cara belajar, serta mengembangkan kreativitas dalam memecahkan masalah.
4. Bahan ajar dapat diakses melalui perangkat digital seperti laptop atau smartphone, sehingga mahasiswa dapat belajar kapan saja dan di mana saja.
5. Berdasarkan hasil posttest, terdapat peningkatan hasil belajar mahasiswa setelah menggunakan bahan ajar elektronik berbasis flipbook.

Kekurangan Bahan Ajar:

1. Penggunaan bahan ajar elektronik berbasis flipbook memerlukan perangkat elektronik dan koneksi internet yang memadai, sehingga dapat menjadi kendala bagi mahasiswa yang memiliki keterbatasan fasilitas.
2. Tidak semua mahasiswa terbiasa menggunakan bahan ajar digital, sehingga dibutuhkan adaptasi dan pendampingan di awal penggunaan.
3. Pembelajaran berbasis bahan ajar elektronik flipbook cenderung mengurangi interaksi langsung antara dosen dan mahasiswa jika tidak dikombinasikan dengan metode pembelajaran tatap muka atau diskusi.
4. Bahan ajar yang dikembangkan masih terbatas pada satu topik tertentu, sehingga perlu pengembangan lebih lanjut untuk mencakup materi lainnya.

4.2 Kelayakan Bahan Ajar ELEktronik Berbasis Flipbook yang Dikembangkan

4.2.1 Hasil Validasi Ahli Materi

Hasil validasi ahli materi digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan isi bahan ajar elektronik berbasis flipbook yang telah dikembangkan. Penilaian ini dilakukan oleh validator yang memiliki kompetensi di bidang pendidikan matematika. Aspek yang dinilai meliputi identitas bahan ajar, kelayakan materi, dan kebahasaan. Hasil penelitian dari ahli materi disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. 5 Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	Nilai Validasi Tiap Aspek	Kategori
Identitas Bahan Ajar	4,75	Valid
Kelayakan Materi	4,14	Valid
Kebahasaan	4,25	Valid
Rata-Rata	4,38	Valid

Berdasarkan hasil validasi ahli materi terhadap bahan ajar elektronik berbasis flipbook, diperoleh penilaian pada beberapa aspek yang meliputi identitas bahan ajar, kelayakan materi, dan kebahasaan. Pada aspek identitas bahan ajar diperoleh nilai sebesar 4,75 dengan kategori valid, yang menunjukkan bahwa identitas bahan ajar seperti judul, tujuan pembelajaran, serta informasi pendukung lainnya telah disusun dengan jelas dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

Pada aspek kelayakan materi, diperoleh nilai sebesar 4,14 dengan kategori valid. Hasil ini menunjukkan bahwa materi yang disajikan dalam bahan ajar telah sesuai dengan capaian pembelajaran, memiliki ketepatan konsep, serta disusun secara sistematis sehingga memudahkan mahasiswa dalam memahami materi yang dipelajari.

Selanjutnya pada aspek kebahasaan diperoleh nilai sebesar 4,25 dengan kategori valid, yang menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan dalam bahan ajar mudah dipahami, komunikatif, serta sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar sehingga mendukung keterbacaan materi oleh mahasiswa.

Secara keseluruhan, hasil validasi ahli materi memperoleh rata-rata penilaian oleh validator mendapat skor 4,38 dengan kategori “valid”. Dengan demikian pengembangan bahan ajar elektronik berbasis flipbook pada materi integral tak tentu untuk meningkatkan kreativitas dan hasil belajar mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar ditinjau dari materi pembelajaran dinyatakan valid.

4.2.2 Hasil Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan untuk menilai kelayakan bahan ajar berbasis flipbook dari aspek tampilan dan penyajian. Penilaian ini bertujuan untuk memastikan bahwa bahan ajar elektronik berbasis flipbook yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan sebagai media bahan ajar yang mendukung proses pembelajaran. Hasil penilaian dari ahli media terhadap bahan ajar elektronik berbasis flipbook disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. 6 Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	Nilai Validasi Tiap Aspek	Kategori
Tampilan	4,43	Valid
Penyajian	4,50	Valid
Rata-Rata	4,46	Valid

Berdasarkan hasil validasi ahli media, diperoleh nilai pada aspek tampilan sebesar 4,43 dengan kategori valid, yang menunjukkan bahwa desain visual, tata

letak, dan keterbacaan bahan ajar telah tersusun dengan baik. Pada aspek penyajian diperoleh nilai sebesar 4,50 dengan kategori valid, yang menunjukkan bahwa penyajian materi dalam flipbook telah disusun secara sistematis dan mudah dipahami. Secara keseluruhan diperoleh nilai rata-rata keseluruhan sebesar 4,46. Mengacu pada kriteria interpretasi tingkat validitas, nilai tersebut berada pada rentang $4 \leq V_a < 5$, sehingga termasuk dalam kategori valid dan bahan ajar elektronik berbasis flipbook yang dikembangkan layak digunakan.

4.3 Respon Mahasiswa Terhadap Kepraktisan Penggunaan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flipbook dalam Peningkatan Kreativitas dan Hasil Belajar

4.3.1 Respon Mahasiswa terhadap Kepraktisan

Kepraktisan bahan ajar dievaluasi melalui angket respon mahasiswa yang telah diisi setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai. Angket ini menilai 4 (empat) aspek, yaitu aspek kemudahan penggunaan, aspek tampilan dan kemenarikan, dan aspek manfaat. Uji coba dalam penelitian ini dilaksanakan melalui dua tahapan, yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar.

a. Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil dilakukan setelah bahan ajar elektronik berbasis flipbook dinyatakan valid oleh para ahli. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan serta memperoleh masukan awal dari mahasiswa terkait bahan

ajar yang telah dikembangkan sebelum diterapkan pada uji coba kelompok besar. Uji coba kelompok kecil ini melibatkan 5 orang mahasiswa. Hasil respon mahasiswa pada tahap ini disajikan sebagai berikut:

Tabel 4. 7 Angket Respon Mahasiswa Uji Coba Kelompok Kecil

No.	Aspek	Persentase (%)	Kriteria
1.	Kemudahan Penggunaan	81,33%	Sangat Praktis
2.	Tampilan dan Kemenarikan	82,67%	Sangat Praktis
3.	Manfaat	82,67%	Sangat Praktis
Rata-Rata Total		82,22%	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh rata-rata respon mahasiswa sebesar 82,22% yang termasuk dalam kategori **Sangat Praktis**. Ketiga aspek penilaian menunjukkan perolehan skor yang tinggi dan relative konsisten dari seluruh responden. Secara kualitatif, temuan ini mengindikasikan bahwa:

- ✓ Kemudahan penggunaan “81,33%” – Mahasiswa tidak mengalami kesulitan dalam mengakses, membuka, maupun menavigasi isi flipbook. Tampilan dan struktur penyajian materi dinilai jelas sehingga memudahkan proses belajar secara mandiri.
- ✓ Tampilan dan kemenarikan “82,67%” – Desain visual, tata letak, serta integrasi elemen multimedia flipbook mampu menarik perhatian mahasiswa dan meningkatkan kreativitas belajar.
- ✓ Manfaat “82,67%” – Mahasiswa merasakan bahwa penggunaan flipbook membantu mereka dalam memahami materi dan mendukung proses pembelajaran secara lebih efektif.

Dengan demikian, bahan ajar elektronik berbasis flipbook yang dikembangkan dapat dinyatakan *sangat praktis* dan memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam mendukung peningkatan kreativitas dan hasil belajar mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar. Temuan ini menjadi dasar yang kuat untuk melanjutkan ke tahap uji coba skala besar.

b. Uji Coba Kelompok Besar

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan dan keefektifan bahan ajar elektronik berbasis flipbook dalam pembelajaran dengan jumlah mahasiswa yang lebih besar yaitu sejumlah 20 mahasiswa. Hasil respon mahasiswa pada tahap ini disajikan sebagai berikut:

Tabel 4. 8 Angket Respon Mahasiswa Uji Coba Kelompok Besar

No.	Aspek	Persentase (%)	Kriteria
1.	Kemudahan Penggunaan	81%	Sangat Praktis
2.	Tampilan dan Kemenarikan	83%	Sangat Praktis
3.	Manfaat	80,33%	Praktis
Rata-Rata Total		81,44%	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil analisis angket respon mahasiswa terhadap penggunaan bahan ajar elektronik berbasis flipbook, diperoleh skor rata-rata di atas 80% dengan kategori sangat praktis. Secara rinci masing-masing aspek:

- ✓ Kemudahan penggunaan “81%” – Bahan ajar elektronik berbasis flipbook mudah diakses, mudah digunakan, dan memiliki navigasi yang jelas sehingga membantu

mahasiswa dalam proses pembelajaran secara mandiri. Walaupun pada aspek ini ada satu responden yang memberikan nilai sedikit lebih rendah.

- ✓ Tampilan dan kemenarikan “83%” – Tampilan dan kemenarikan desain, tata letak, warna, serta penyajian materi dalam flipbook menarik dan mampu meningkatkan minat belajar mahasiswa. Tampilan yang menarik juga berperan dalam menumbuhkan kreativitas mahasiswa selama proses pembelajaran.
- ✓ Manfaat “80,33%” – Mahasiswa menilai bahwa flipbook memberikan manfaat nyata dalam membantu mahasiswa memahami materi, meningkatkan motivasi belajar, serta mendukung pencapaian hasil belajar dan juga kreativitas.

Dengan perolehan skor rata-rata sebesar 81,44%, bahan ajar elektronik berbasis flipbook dinyatakan *sangat praktis* dan layak digunakan sebagai alternatif bahan ajar dalam upaya meningkatkan kreativitas serta hasil belajar mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar. Temuan ini menjadi dasar kuat untuk melanjutkan implementasi pada skala yang lebih luas.

4.3.2 Respon Dosen terhadap Kepraktisan

Angket respon dosen diberikan kepada 1 orang dosen mata kuliah Kalkulus di STIKOM Tunas Bangsa sebagai bagian dari evaluasi kepraktisan bahan ajar elektronik berbasis flipbook yang dikembangkan untuk meningkatkan kreativitas dan hasil belajar mahasiswa. Penilaian ini difokuskan pada empat aspek utama yaitu, kelayakan isi, penyajian, bahasa dan media.

Tabel 4. 9 Hasil Penilaian Angket Respon Dosen

No.	Aspek	Persentase (%)	Kriteria
1.	Kelayakan Isi	90%	Sangat Praktis
2.	Penyajian	86,67%	Sangat Praktis
3.	Bahasa	90%	Sangat Praktis
4.	Media	100%	Sangat Praktis
Rata-Rata Total		91,67%	Sangat Praktis

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa bahan ajar elektronik berbasis flipbook memperoleh nilai yang tinggi pada seluruh aspek penilaian:

- ✓ Kelayakan isi “90%” – Materi yang disajikan telah sesuai dengan capaian pembelajaran, sistematis, serta mendukung pemahaman konsep secara tepat.
- ✓ Penyajian “86,67%” – Struktur penyusunan materi, alur pembahasan, serta integrasi contoh dan latihan dinilai telah tersusun dengan baik dan mudah diikuti.
- ✓ Bahasa “90%” – Penggunaan bahasa dalam flipbook sudah komunikatif, jelas, dan sesuai dengan tingkat pemahaman mahasiswa.
- ✓ Media “100%” – Tampilan visual, desain, serta fitur multimedia dalam flipbook dinilai sangat mendukung pembelajaran.

Secara keseluruhan, rata-rata persentase sebesar 91,67% menempatkan bahan ajar elektronik berbasis flipbook ini dalam kategori *sangat praktis*. Temuan ini memperlihatkan bahwa dosen memandang bahan ajar tersebut tidak hanya mudah dioperasikan, tetapi juga mampu mendukung pembelajaran aktif, kolaboratif, dan kontekstual. Penyajian materi yang relevan, penggunaan bahasa yang komunikatif,

serta kemudahan dalam penerapannya menjadikan bahan ajar elektronik berbasis flipbook ini layak digunakan sebagai alternative sumber belajar di STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar.

4.4 Respon Mahasiswa Terhadap Keefektifan Penggunaan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flipbook dalam Peningkatan Kreativitas dan Hasil Belajar

Penilaian terhadap efektivitas bahan ajar elektronik berbasis flipbook yang dilakukan melalui analisis hasil belajar dan tingkat kreativitas mahasiswa sebelum dan sesudah proses pembelajaran. Pengukuran dilakukan dalam dua tahap, yaitu pretest yang diberikan sebelum penggunaan bahan ajar elektronik berbasis flipbook dan posttest yang dilaksanakan setelah proses pembelajaran selesai. Langkah ini bertujuan untuk mengidentifikasi sejauh mana efektivitas bahan ajar elektronik berbasis flipbook yang dikembangkan mampu meningkatkan kreativitas serta hasil belajar mahasiswa.

Selanjutnya, analisis efektivitas dilakukan dengan menggunakan perhitungan N-Gain (normalized gain). Perhitungan N-Gain digunakan untuk mengetahui besarnya peningkatan hasil belajar mahasiswa secara proporsional dengan mempertimbangkan skor maksimum yang dapat dicapai, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai tingkat peningkatan kemampuan mahasiswa.

4.4.1 Hasil Pretest Mahasiswa

Mahasiswa mengikuti pretest untuk mengukur kemampuan awal sebelum menggunakan bahan ajar elektronik berbasis flipbook. Berdasarkan hasil pretest, diperoleh nilai rata-rata sebesar 49,85 dengan rentang nilai antara 41 hingga 63. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal mahasiswa terhadap materi berada pada kategori sedang. Meskipun terdapat beberapa mahasiswa yang sudah memiliki pemahaman cukup baik, sebagian besar mahasiswa belum menguasai materi secara optimal. Kondisi ini mengindikasikan perlu adanya menggunakan bahan ajar elektronik berbasis flipbook untuk membantu meningkatkan pemahaman dan hasil belajar mahasiswa.

4.4.2 Hasil Posttest Mahasiswa

Mahasiswa melakukan posttest setelah pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar elektronik berbasis flipbook. Berdasarkan hasil posttest, diperoleh nilai rata-rata sebesar 87,00 dengan rentang nilai antara 83 hingga 97. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran berada pada kategori tinggi. Sebagian besar mahasiswa telah mampu memahami materi dengan baik dan mencapai penguasaan konsep yang optimal. Peningkatan nilai yang signifikan dibandingkan dengan hasil pretest mengindikasikan bahwa penggunaan bahan ajar elektronik berbasis flipbook efektif dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

Hal ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang signifikan setelah mahasiswa mengikuti pembelajaran menggunakan bahan ajar elektronik berbasis flipbook. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa mahasiswa mampu memahami materi dengan lebih baik setelah diberikan pembelajaran menggunakan media yang interaktif dan sistematis. Dengan demikian, bahan ajar elektronik berbasis flipbook memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar mahasiswa.

Untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar secara proporsional, maka dilakukan perhitungan N-Gain. Hasil perhitungan N-Gain menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar mahasiswa berada pada kategori “tinggi” yaitu 0,75. Hal ini mengindikasikan bahwa bahan ajar elektronik berbasis flipbook yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

4.4.3 Hasil Angket Kreativitas Mahasiswa

Selanjutnya angket kreativitas mahasiswa diberikan setelah dilakukannya penggunaan bahan ajar elektronik berbasis flipbook. Adapun hasil angket kreativitas mahasiswa yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. 10 Hasil Angket Kreativitas Mahasiswa

No.	Aspek	Rata-Rata	Persentase (%)	Kriteria
1.	Kelancaran (Fluency)	4,08	82	Kreatif
2.	Keluwesasan (Flexibility)	4,03	81	Kreatif
3.	Orisinalitas (Originality)	4,08	82	Kreatif
4.	Elaborasi (Elaboration)	4,27	85	Kreatif
5.	Inisiatif & Keberanian	4,15	83	Kreatif
Rata-Rata Total		4,12	82	Kreatif

Berdasarkan tabel hasil angket kreativitas diatas, diperoleh rata-rata total sebesar 4,12 dengan persentase 82% yang berada pada kategori kreatif. Secara rinci berikut interpretasi masing-masing aspek:

- ✓ Kelancaran (fluency) “82%” – Mahasiswa mampu mengemukakan ide atau gagasan dengan lancar dan berkesinambungan.
- ✓ Keluwesan (flexibility) “81%” – Mahasiswa mampu melihat permasalahan dari berbagai sudut pandang.
- ✓ Orisinalitas (originality) “82%” – Mahasiswa mampu menghasilkan gagasan yang baru dan tidak meniru ide yang sudah ada.
- ✓ Elaborasi (elaboration) “85%” – Mahasiswa mampu dalam mengembangkan dan merinci ide secara mendalam dengan baik.
- ✓ Inisiatif dan keberanian “83%” – Mahasiswa berani mengambil inisiatif serta mengemukakan pendapat dalam proses pembelajaran.

Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar elektronik berbasis flipbook mampu mendukung peningkatan kreativitas mahasiswa pada seluruh indikator, sehingga bahan ajar yang dikembangkan dinilai efektif dalam menumbuhkan kreativitas mahasiswa.

4.5 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar elektronik berbasis flipbook yang dikembangkan menggunakan model ADDIE dinyatakan valid, praktis, dan

efektif digunakan dalam pembelajaran matematika bagi mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar. Keefektifan bahan ajar terlihat dari peningkatan hasil belajar mahasiswa berdasarkan perbandingan nilai pretest dan posttest, serta meningkatnya kreativitas mahasiswa yang berada pada kategori kreatif. Selain itu, respon mahasiswa menunjukkan kategori positif, yang menandakan bahwa bahan ajar membantu mahasiswa belajar lebih aktif dan mandiri.

Secara teoritis, peningkatan hasil belajar tersebut dapat dijelaskan melalui teori multimedia learning, yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif apabila informasi disajikan melalui kombinasi teks dan visual. Bahan ajar elektronik berbasis flipbook menyajikan materi secara sistematis dengan dukungan visual dan video, sehingga membantu mahasiswa memproses informasi secara lebih optimal dan memahami konsep integral tak tentu yang bersifat abstrak.

Penggunaan video dan visualisasi dalam flipbook juga sejalan dengan penelitian Richard E. Mayer, yang menegaskan bahwa multimedia learning yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan pemahaman konseptual melalui pembentukan representasi mental yang lebih jelas. Selain itu, dari perspektif teori konstruktivisme, flipbook memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk membangun pengetahuan secara aktif melalui eksplorasi materi dan latihan, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Dengan desain yang sederhana, alur penyajian yang jelas, serta integrasi visual dan latihan, bahan ajar elektronik berbasis flipbook mampu meminimalkan kendala pembelajaran digital dan mendukung peningkatan hasil belajar mahasiswa.

4.5.1 Kelayakan (Validitas) Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flipbook

Hasil validasi ahli materi menunjukkan bahwa bahan ajar memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,38 dengan kategori valid. Secara rinci, aspek identitas bahan ajar memperoleh skor 4,75, aspek kelayakan materi sebesar 4,14 dan aspek kebahasaan sebesar 4,25. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang disajikan telah sesuai dengan capaian pembelajaran, disusun secara sistematis, serta menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh mahasiswa. Meskipun demikian, validator memberikan saran perbaikan berupa penambahan definisi teoritis dan penjelasan simbol pada rumus, yang selanjutnya dijadikan dasar revisi bahan ajar.

Hasil validasi ahli media menunjukkan bahwa bahan ajar elektronik berbasis flipbook memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,44 dengan kategori valid. Penilaian ini menunjukkan bahwa tampilan bahan ajar menarik, navigasi mudah digunakan, serta media yang digunakan mendukung proses pembelajaran. Beberapa saran dari validator media digunakan untuk memperbaiki tata letak dan kejelasan tampilan bahan ajar.

Berdasarkan hasil validasi ahli materi dan ahli media, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar elektronik berbasis flipbook yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran.

4.5.2 Kepraktisan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flipbook

Kepraktisan bahan ajar elektronik berbasis flipbook diperoleh melalui analisis respon mahasiswa dan dosen setelah uji coba kelompok besar. Hasil angket menunjukkan bahwa bahan ajar memperoleh skor rata-rata 81,44% dari mahasiswa dan 91,67% dari dosen, yang berada pada kategori sangat praktis. Temuan ini memperlihatkan bahwa bahan ajar tidak hanya mudah digunakan, tetapi juga sesuai dengan kebutuhan pembelajaran mahasiswa.

Dari sisi mahasiswa, kepraktisan tercermin dalam empat aspek utama, yaitu kemudahan penggunaan, tampilan dan kemenarikan, serta manfaat. Aspek kemudahan penggunaan memperoleh skor 81%, dimana mahasiswa menilai bahan ajar mudah diakses, mudah digunakan, dan memiliki navigasi yang jelas sehingga membantu mahasiswa dalam proses pembelajaran secara mandiri. Kendala kecil hanya muncul pada saat mahasiswa yang belum terbiasa menggunakan perangkat digital, namun sudah dapat teratasi dengan bimbingan singkat oleh dosen.

Pada aspek tampilan dan kemenarikan memperoleh skor 83%, dimana mahasiswa menilai tampilan dan kemenarikan desain, tata letak, warna, serta penyajian materi dalam flipbook menarik dan mampu meningkatkan minat belajar

mahasiswa. Tampilan yang menarik juga berperan dalam menumbuhkan kreativitas mahasiswa dalam menjawab soal pada materi integral tak tentu.

Aspek manfaat bahan ajar elektronik berbasis flipbook mendapatkan skor 80,33%. Mahasiswa mendapatkan manfaat nyata dalam membantu memahami materi melalui contoh soal dan juga video pembelajaran, meningkatkan motivasi belajar, serta mendukung pencapaian hasil belajar dan juga kreativitas. Walaupun pada tahap awal beberapa mahasiswa masih butuh penyesuaian terhadap bahan ajar digital.

Kemudian, dari sisi dosen hasil respon menunjukkan skor rata-rata 91,67% dengan kategori sangat praktis. Aspek kelayakan memperoleh skor rata-rata 90% yang menandakan bahwa bahan ajar telah layak digunakan dalam proses pembelajaran. Aspek penyajian memperoleh skor rata-rata 86,67% dimana struktur penyusunan materi, alur pembahasan, serta integrasi contoh dan latihan dinilai telah tersusun dengan baik dan mudah diikuti.

Aspek bahasa memperoleh skor rata-rata 90%, dosen menilai penggunaan bahasa dalam flipbook sudah komunikatif, jelas, dan sesuai dengan tingkat pemahaman mahasiswa. Yang terakhir yaitu aspek media memperoleh skor rata-rata tertinggi sebesar 100%, dosen menilai bahwa tampilan visual, desain, serta fitur multimedia dalam flipbook sangat mendukung pembelajaran.

Secara umum, hasil kepraktisan ini menunjukkan bahwa bahan ajar elektronik berbasis flipbook telah berhasil memfasilitasi pembelajaran aktif. Aktivitas mahasiswa yang lebih terlibat, bahasa yang mudah dipahami, serta kemudahan

implementasi bagi dosen menjadi faktor utama yang membuat bahan ajar ini praktis untuk digunakan. Temuan di lapangan turut mendukung hasil angket tersebut, yang ditunjukkan dengan meningkatnya antusiasme mahasiswa, suasana diskusi yang lebih aktif, serta kemudahan dosen dalam mengelola dan mengarahkan jalannya pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan pendapat (Erni, 2025) yang menegaskan bahwa bahan ajar digital mampu meningkatkan kemandirian dan hasil belajar.

4.5.3 Keefektifan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flipbook

Keefektifan bahan ajar elektronik berbasis flipbook ditinjau dari peningkatan kreativitas dan hasil belajar mahasiswa setelah implementasi pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis pretest dan posttest, rata-rata nilai pretest mahasiswa sebesar 49,85 meningkat menjadi 87,00 pada posttest. Hasil perhitungan N-Gain menunjukkan sebesar 0,75 yang berada pada kategori tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan ajar elektronik berbasis flipbook efektif meningkatkan kreativitas dan hasil belajar mahasiswa. Selain itu, peningkatan kreativitas dianalisis dari perubahan kualitas jawaban mahasiswa antara pretest dan posttest, seperti kemampuan menjelaskan langkah, variasi strategi, dan kelengkapan penyelesaian. Angket kreativitas pada posttest digunakan untuk memperkuat temuan tersebut.

Temuan ini sejalan dengan pendapat (Sriyanti et al., 2020) yang menegaskan bahwa bahan ajar flipbook dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Selain itu,

(Fadlilah et al., 2023) juga menyatakan bahwa bahan ajar flipbook dapat meningkatkan kreativitas mahasiswa sekaligus hasil belajar mahasiswa.

4.5.4 Keterbaharuan Penelitian

Penelitian ini menghadirkan beberapa aspek keterbaharuan dibandingkan dengan penelitian-penelitian sebelumnya dalam pengembangan bahan ajar matematika di perguruan tinggi, khususnya pada pengembangan bahan ajar elektronik berbasis flipbook. Keterbaharuan penelitian ini tidak hanya terletak pada produk yang dikembangkan, tetapi juga pada pendekatan pengembangan, indikator yang diukur, serta teknik evaluasi yang digunakan.

Pertama, dari sisi model pengembangan, penelitian ini menggunakan model ADDIE secara sistematis dalam mengembangkan bahan ajar elektronik berbasis flipbook. Berbeda dengan sebagian penelitian sebelumnya yang hanya menekankan pada pembuatan bahan ajar digital tanpa tahapan evaluasi yang terstruktur, penelitian ini melaksanakan setiap tahapan ADDIE secara berurutan, mulai dari analisis kebutuhan mahasiswa, perancangan tampilan dan isi bahan ajar, pengembangan produk, implementasi pada mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar, hingga evaluasi berdasarkan validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Dengan demikian, bahan ajar yang dihasilkan tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga teruji secara akademik.

Kedua, dari sisi bentuk dan karakteristik bahan ajar. Keterbaharuan penelitian ini terletak pada pemanfaatan flipbook interaktif sebagai media pembelajaran. Bahan ajar yang dikembangkan tidak hanya menyajikan materi dalam bentuk teks, tetapi dilengkapi dengan tampilan halaman digital yang menyerupai buku nyata, navigasi yang mudah, serta penyajian materi yang sistematis. Berbeda dengan bahan ajar digital konvensional yang cenderung bersifat statis, flipbook yang dikembangkan dalam penelitian ini mendorong mahasiswa untuk belajar secara mandiri dan aktif, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak monoton.

Ketiga, dari sisi fokus kemampuan yang dikembangkan, penelitian ini menitikberatkan pada kreativitas mahasiswa sebagai variabel utama keefektifan bahan ajar. Kreativitas diukur berdasarkan lima indikator, yaitu kelancaran (fluency), keluwesan (flexibility), orisinalitas (originality), elaborasi (elaboration), serta inisiatif dan keberanian mengambil resiko (initiative & risk-taking). Sebagian penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada peningkatan hasil belajar kognitif semata, sedangkan penelitian ini menekankan aspek kreativitas yang sangat relevan dengan tuntutan pembelajaran di perguruan tinggi.

Keempat, dari sisi evaluasi keefektifan, penelitian ini menggunakan pendekatan evaluasi yang lebih komprehensif, meliputi analisis pretest dan posttest, perhitungan N-Gain, serta angket kreativitas mahasiswa. Pendekatan ini memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai dampak penggunaan bahan ajar elektronik berbasis flipbook, tidak hanya dari peningkatan hasil belajar, tetapi juga dari peningkatan

keaktivitas mahasiswa. Hal ini menjadi pembeda dengan penelitian terdahulu yang umumnya hanya menggunakan satu jenis instrument evaluasi.

Kelima, dari sisi keunggulan produk, bahan ajar elektronik berbasis flipbook yang dikembangkan mampu mendukung pembelajaran yang lebih aktif, meningkatkan kreativitas mahasiswa, serta memperoleh keterbatasan, antara lain bahan ajar masih dapat dikembangkan lebih lanjut dengan penambahan unsur multimedia yang lebih interaktif, serta membutuhkan kesiapan dosen dalam mengintegrasikan bahan ajar elektronik secara optimal dalam pembelajaran.

Adapun bagian yang dikembangkan dalam penelitian ini meliputi:

1. Pengembangan bahan ajar elektronik berbasis flipbook menggunakan model ADDIE secara sistematis.
2. Penyusunan materi pembelajaran yang mendukung pengembangan kreativitas mahasiswa.
3. Pengukuran keefektifan bahan ajar melalui pretest, posttest, dan analisis N-Gain.
4. Analisis kreativitas mahasiswa berdasarkan lima indikator kreativitas.
5. Evaluasi respon mahasiswa terhadap penggunaan bahan ajar elektronik berbasis flipbook.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan bahan ajar elektronik berbasis flipbook pada materi integral tak tentu untuk mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses Pengembangan

Pengembangan bahan ajar elektronik berbasis flipbook dilakukan dengan mengikuti model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap: analysis, design, development, implementation dan evaluation.

2. Kelayakan Produk (Validitas)

Bahan ajar dinyatakan valid berdasarkan penilaian para ahli. Hasil validasi ahli materi memperoleh rata-rata skor 4,38. Sementara itu, hasil validasi ahli media memperoleh nilai rata-rata 4,44. Hal ini menunjukkan bahwa materi telah sesuai dengan capaian pembelajaran dan desain visual serta navigasi media sangat menunjang proses pembelajaran.

3. Respon mahasiswa dan dosen terhadap penggunaan bahan ajar elektronik

berbasis flipbook memperoleh respon yang sangat positif. Bahan ajar dinilai sangat praktis digunakan dengan persentase respon mahasiswa sebesar 81,44% dan dosen sebesar 91,67%, mudah diakses, menarik, dan membantu mahasiswa belajar secara mandiri. Penggunaan bahan ajar elektronik berbasis

flipbook juga berkontribusi dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa, yang ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata dari 49,85 pada pretest menjadi 87,00 pada posttest dengan nilai N-Gain sebesar 0,75 (kategori tinggi). Selain itu, bahan ajar elektronik berbasis flipbook turut meningkatkan kreativitas belajar mahasiswa, yang sebagian besar berada pada kategori kreatif. Dengan demikian, bahan ajar elektronik berbasis flipbook memperoleh respon yang baik dan efektif dalam mendukung peningkatan hasil belajar dan kreativitas mahasiswa.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, peneliti menyampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Dosen

Dosen disarankan untuk memanfaatkan bahan ajar elektronik berbasis flipbook ini sebagai alternative media pembelajaran yang inovatif untuk mengatasi keterbatasan bahan ajar konvensional yang statis.

2. Bagi Mahasiswa

Mahasiswa diharapkan dapat menggunakan flipbook ini sebagai saran belajar mandiri guna meningkatkan kreativitas dan hasil belajar.

3. Bagi Institusi

STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar disarankan untuk mendukung pengembangan media serupa pada mata kuliah lain guna memperkuat identitas kampus berbasis teknologi dan meningkatkan kualitas pembelajaran digital.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya:

- ✓ Diharapkan dapat mengembangkan bahan ajar flipbook untuk cakupan materi yang lebih luas, tidak hanya terbatas pada materi Integral Tak Tentu.
- ✓ Disarankan untuk melakukan uji coba pada subjek yang lebih luas (generalitas) dan menguji kompatibilitas media pada berbagai sistem operasi perangkat yang berbeda.
- ✓ Dapat meneliti dampak penggunaan flipbook terhadap aspek lain seperti kemampuan berpikir kritis atau kolaborasi mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, S., Umirzakova, S., Mujtaba, G., Amin, M. S., & Whangbo, T. (2023). *Education 5.0: Requirements, Enabling Technologies, and Future Directions*. 113–120. <http://arxiv.org/abs/2307.15846>
- Aisyah, A., Jaenudin, R., & Koryati, D. (2017). Analisis faktor penyebab rendahnya hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran ekonomi di SMA Negeri 15 Palembang. *Jurnal Profit*, 4(1), 1–11.
- Aisyah, S., & Mustaji. (2023). Efektivitas Flipbook Digital Pada Materi Ipas Dalam Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik Di Smk Yapalis Krian. *Educational Technology Journal*, 3(1), 8–14.
<https://journal.unesa.ac.id/index.php/etj>
- Alvin Vikiantika, Nurita Primasatya, Y. E. (2022). Jurnal basicedu. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2580–114. <https://ipusnas2.perpusnas.go.id/book/0c2f7870-f720-46c4-9ac4-1a87e5e6e682%0A>
- Fadlilah, A. M., Nur, S. H., & Arip, A. G. (2023). Modul Flipbook pada Materi Interaksi Makhluk Hidup untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(4), 1884–1891.
<https://doi.org/10.31949/educatio.v9i4.5757>
- Farida Payon, F., Andrian, D., & Mardikarini, S. (2021). Faktor yang Mempengaruhi Keaktifan Belajar Peserta Didik Kelas III SD. *Jurnal Ilmiah KONTEKSTUAL*, 2(02), 53–60. <https://doi.org/10.46772/kontekstual.v2i02.397>
- Fauzi, M., Cahyono, D., Arianto, F., & Mangape, G. (2024). Pengembangan dan Evaluasi Flipbook E-Module Interaktif untuk Pengajaran Bola Voli di Sekolah Menengah Pertama. *J-CEKI : Jurnal Cendekia Ilmiah*, 4(1), 2911–2920.
- Fitria, M., Arsanti, M., & Hasanudin, C. (2022). 91-97+Strategi+Meningkatkan+Literasi+Digital+Pada+Masyarakat. *Jurnal Bahasa*,

- Sastra, Budaya, Dan Pengajarannya(Protasis)*, 1, 91–97.
- Gómez-Tejedor, J. A., Vidaurre, A., Tort-Ausina, I., Molina-Mateo, J., Serrano, M. A., Meseguer-Dueñas, J. M., Martínez Sala, R. M., Quiles, S., & Riera, J. (2020). Effectiveness of flip teaching on engineering students' performance in the physics lab. *Computers and Education*, 144, 1–20.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103708>
- Hasanah, K. D., Wahab, D. A. S., Nawali, J., Savika, H. I., & Yaqin, M. Z. N. (2024). Peran dan Ragam Jenis Bahan Ajar (Cetak dan Non Cetak) yang Relevan dalam Pembelajaran Bahasa dan Seni Budaya di SDI Surya Buana Malang. *Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 5(1), 361–378.
- Kafi, M. K. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Pada Materi Akhlak Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam. *Epistemic: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(1), 94–112. <https://doi.org/10.70287/epistemic.v2i1.174>
- Kolengsusu, H. (2022). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Dengan Memanfaatkan Media E-Book Pada Mata Materi Barisan di Siswa Kelas XI SMA Negeri 22 Maluku Tengah. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, Desember, 2022(24), 735–740. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7698362>
- Mauliandri, R., Maimunah, M., & Roza, Y. (2021). Kesesuaian Alat Evaluasi Dengan Indikator Pencapaian Kompetensi Dan Kompetensi Dasar Pada RPP Matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 803–811. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.436>
- Nisa, D. C., Purwidiani, N., Widagdo, A. K., & Astuti, N. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Digital dengan Aplikasi Flip Pdf Corporate Edition Pada Materi Peralatan Dapur Siswa Fase E. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(3), 1655–1661. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i3.2468>
- Nora, B. I. Q., Malawi, I., & Suyanti. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Flipbook Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Kelas V SDN 04 Madiun Lor. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, 4, 136–144.

- <https://prosiding.unipma.ac.id/index.php/KID/article/viewFile/4306/3296>
- Noviyanita, W. (2018). *PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ELEKTRONIK BERBASIS FLIPBOOK Abstrak*. 6(2), 41–49.
- Pardede, K., Ahmad, M., & Harahap, M. S. (2021). Analisis Gaya Belajar Serta Pengaruh Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Selama Pandemi Covid-19. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 4(2), 243–252.
<https://doi.org/10.37081/mathedu.v4i2.2526>
- Pradani, Y. F., & Aziza, Y. (2019). Pengembangan Multimedia Pembelajaran dalam Bentuk Buku Digital Interaktif Berbasis Flipbook Bagi Mahasiswa Teknik Mesin. *Jupiter (Jurnal Pendidikan Teknik Elektro)*, 4(2), 1.
<https://doi.org/10.25273/jupiter.v4i2.5161>
- Repi, P., Kaunang, D. F., & Pulukadang, R. J. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Menggunakan Kvisoft Flipbook Maker Materi Perbandingan Siswa Kelas VII. *Jurnal Axioma : Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 7(1), 43–52.
<https://doi.org/10.56013/axi.v7i1.1211>
- Rindy Ayu Angelia, Navatika Vivayosa Br Surbakti, Alfredo Batubara, & Syahril Syahril. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Digital Flipbook terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Materi Bilangan Pecahan Matematika Sekolah Dasar. *Katalis Pendidikan : Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Matematika*, 1(2), 147–154.
<https://doi.org/10.62383/katalis.v1i2.315>
- Rizal, R. S. (2022). Peningkatan Hasil Belajar melalui Bahan Ajar Flipbook Siswa Sekolah Dasar. *Arus Jurnal Pendidikan*, 2(3), 252–256.
<https://doi.org/10.57250/ajup.v2i3.141>
- Sahida, D., & Jufinda, A. (2024). Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar Berbasis Elektronik. *Jurnal Edu Research : Indonesian Institute For Corporate Learning And Studies (IICLS)*, 5(2), 55–61.
- Saraswati, N. D., Illahi, A. I. K., Arif, A., & Hakim, L. (2025). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Flipbook pada Mata Pelajaran Dokumen Berbasis

- Digital: Implikasi Bagi Pembelajaran di Era Society 5.0. *Progress: Jurnal Pendidikan, Akuntansi, Dan Keuangan*, 8(1), 32–52.
- Setiawati, A. K., Agustian, D., Ali, M., Biologi, J. P., & Keguruan, F. (2025). *Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Flipbook Berbantuan Augmented Reality Terhadap Penguasaan Konsep Peserta Didik pada Materi Sistem Respirasi*. 10(1).
- Setyorini, E., & Sukarmin, H. (2024). Efektivitas Penggunaan Flipbook sebagai Media Pembelajaran Interaktif di SMA/SMK: Tinjauan Literatur. *Proceeding Biology Education Conference*, 21(1), 129–135.
- Siregar, R. S. (2025). PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS X MELALUI PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-BOOK FLIPBOOK BERBASIS STUDI KASUS DI MADRASAH ALIYAH NEGERI 3 MEDAN Improving Class X Students Mathematics Learning Outcomes Through Developing Flipbook E-Book Teaching . *Nusantara Hasana Journal*, 4(9), Page.
- Siti Nurjanah, D., Dewi Masithoh, U., & Zulfaidah, R. (2024). Literasi Digital dalam Dunia Pendidikan di Era Revolusi Society 5.0 Termasuk Pemanfaatan ICT pada Pendidikan. *Jurnal Tonggak Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Teori Dan Hasil Pendidikan Dasar*, 3(1), 99–109. <https://doi.org/10.22437/jtpd.v3i1.40516>
- Sriyanti, I., Almafie, M. R., Marlina, L., & Jauhari, J. (2020). Universitas Papua The effect of Using Flipbook-Based E-modules on Student Learning Pengaruh Penggunaan E-modul Berbasis Flipbook Terhadap Hasil. *Physics Education Journal*, 3(2), 69–75.
- Sugiarto & Farid, A. (2023). Sugiarto. *Jayapangus Press Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6 (3), 580–597. <file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Sugiarto.pdf>
- Sumartini, A. T. (2022). Efektivitas Penggunaan Bahan Ajar Flipbook dengan Platform Google Classroom dalam Pembelajaran Jarak Jauh. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 6(1), 103–126. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v6i1.752>

- Suyuti, S., Ekasari Wahyuningrum, P. M., Jamil, M. A., Nawawi, M. L., Aditia, D., & Ayu Lia Rusmayani, N. G. (2023). Analisis Efektivitas Penggunaan Teknologi dalam Pendidikan Terhadap Peningkatan Hasil Belajar. *Journal on Education*, 6(1), 1–11. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.2908>
- Yulaika, N. F., Harti, H., & Sakti, N. C. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flip Book Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *JPEKA: Jurnal Pendidikan Ekonomi, Manajemen Dan Keuangan*, 4(1), 67–76. <https://doi.org/10.26740/jpeka.v4n1.p67-76>

LAMPIRAN

Lampiran. 1 Hasil Perhitungan Validitas Ahli Materi

No	Item	Validator 1	Validator 2	Va (Rata-rata)	Kategori	Rata-Rata Aspek	Kategori
1	Item 1	5	4	4.5	Valid		
2	Item 2	5	5	5	Sangat Valid	4.75	Valid
3	Item 3	4	5	4.5	Valid		
4	Item 4	4	5	4.5	Valid		
5	Item 5	4	4	4	Valid		
6	Item 6	3	4	3.5	Cukup Valid		
7	Item 7	4	4	4	Valid		
8	Item 8	3	5	4	Valid		
9	Item 9	4	5	4.5	Valid	4.14	Valid
10	Item 10	4	5	4.5	Valid		
11	Item 11	4	4	4	Valid	4.25	Valid
Rata-rata Va				4.27	Valid	4.38	Valid

Lampiran. 2 Hasil Perhitungan Validitas Ahli Media

No	Item	Validator 1	Validator 2	Va (Rata-rata)	Kategori	Rata-Rata Aspek	Kategori
1	Item 1	5	5	5	Sangat Valid		
2	Item 2	5	5	5	Sangat Valid		
3	Item 3	4	4	4	Valid		
4	Item 4	5	4	4.5	Valid		
5	Item 5	4	4	4	Valid		
6	Item 6	4	4	4	Valid		
7	Item 7	4	5	4.5	Valid	4.43	Valid
8	Item 8	5	4	4.5	Valid		
9	Item 9	5	4	4.5	Valid	4.50	Valid
Rata-rata Va				4.44	Valid	4.46	Valid

Lampiran. 3 Hasil Nilai Pretest

Responden	X1	X2	X3	X4	X5	X6	Y
1	8	9	7	10	8	9	51
2	7	8	6	9	7	8	45
3	9	10	8	11	9	10	57
4	6	7	6	8	7	7	41
5	10	11	9	12	10	11	63
6	8	9	7	9	8	9	50
7	7	8	6	9	7	8	45
8	9	10	8	11	9	10	57
9	6	7	6	8	7	7	41
10	8	9	7	10	8	9	51
11	7	8	7	9	8	8	47
12	9	10	8	11	9	10	57
13	6	7	6	8	7	7	41
14	8	9	7	10	8	9	51
15	7	8	7	9	8	8	47
16	9	10	8	11	9	10	57
17	6	7	6	8	7	7	41
18	8	9	7	10	8	9	51
19	7	8	7	9	8	8	47
20	9	10	8	11	9	10	57
Rata-Rata Y							49.85

Lampiran. 4 Hasil Uji Validitas Butir Soal Posttest

Uji Validitas Butir Soal			
No.	r hitung	r tabel	Kategori
Soal 1	0.995	0.444	Valid
Soal 2	0.995	0.444	Valid
Soal 3	0.969	0.444	Valid
Soal 4	0.987	0.444	Valid
Soal 5	0.969	0.444	Valid
Soal 6	0.995	0.444	Valid

Lampiran. 5 Hasil Uji Realibilitas Soal Pretest

A	B	Kategori
Varians S1	1.484	Sangat Reliabel
Varians S2	1.484	Sangat Reliabel
Varians S3	0.787	Reliabel
Varians S4	1.503	Sangat Reliabel
Varians S5	0.787	Reliabel
Varians S6	1.484	Sangat Reliabel
Jumlah Varians	7.529	Sangat Reliabel
Varians Total	43.082	Sangat Reliabel
Cronbach Alpha	0.990	Sangat Reliabel

Lampiran. 6 Hasil Nilai Posttest

Responden	X1	X2	X3	X4	X5	X6	Y
1	14	15	13	16	15	16	89
2	13	14	12	15	14	15	83
3	15	16	14	17	16	17	95
4	12	13	11	14	13	14	77
5	16	17	15	18	17	14	97
6	14	15	13	16	15	16	89
7	13	14	12	15	14	15	83
8	15	16	14	17	16	17	95
9	12	13	11	14	13	14	77
10	14	15	13	16	15	16	89
11	13	14	13	15	14	14	83
12	15	16	14	17	16	17	95
13	12	13	11	14	13	14	77
14	14	15	13	16	15	16	89
15	13	14	13	15	14	14	83
16	15	16	14	17	16	17	95
17	12	13	11	14	13	14	77
18	14	15	13	16	15	16	89
19	13	14	13	15	14	14	83
20	15	16	14	17	16	17	95
Rata-Rata Y							87

Lampiran. 7 Hasil Uji Validitas Butir Soal Posttest

Uji Validitas Butir Soal			
No.	r hitung	r tabel	Kategori
Soal 1	0.993	0.444	Valid
Soal 2	0.993	0.444	Valid
Soal 3	0.947	0.444	Valid
Soal 4	0.993	0.444	Valid
Soal 5	0.993	0.444	Valid
Soal 6	0.787	0.444	Valid

Lampiran. 8 Hasil Uji Realibilitas Soal Posttest

A	B	Kategori
Varians S1	1.484	Sangat Reliabel
Varians S2	1.484	Sangat Reliabel
Varians S3	1.397	Sangat Reliabel
Varians S4	1.484	Sangat Reliabel
Varians S5	1.484	Sangat Reliabel
Varians S6	1.608	Sangat Reliabel
Jumlah Varians	8.942	Sangat Reliabel
Varians Total	48.421	Sangat Reliabel
Cronbach Alpha	0.978	Sangat Reliabel

Lampiran. 9 Hasil Angket Respon Mahasiswa

No	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	Rata-rata	Persentase (%)	Kategori
1	3	3	2	3	2	5	4	5	4	3.44	68.89	Praktis
2	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4.56	91.11	Sangat Praktis
3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3.44	68.89	Praktis
4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4.89	97.78	Sangat Praktis
5	4	3	2	4	4	2	4	2	3	3.11	62.22	Praktis
6	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4.67	93.33	Sangat Praktis
7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.00	80.00	Praktis
8	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2.78	55.56	Cukup Praktis
9	5	4	4	3	4	4	3	4	4	3.89	77.78	Praktis
10	2	2	2	3	3	3	3	3	4	2.78	55.56	Cukup Praktis
11	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4.56	91.11	Sangat Praktis
12	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4.22	84.44	Sangat Praktis
13	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4.44	88.89	Sangat Praktis
14	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4.56	91.11	Sangat Praktis
15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5.00	100.00	Sangat Praktis
16	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4.89	97.78	Sangat Praktis
17	4	5	5	3	4	4	3	3	3	3.78	75.56	Praktis
18	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4.67	93.33	Sangat Praktis
19	4	3	5	3	5	5	3	3	4	3.89	77.78	Praktis
20	4	3	1	4	5	5	3	5	5	3.89	77.78	Praktis
Rata-rata	4.25	4	3.9	3.95	4.1	4.4	3.85	3.95	4.25	4.07	81.44	Sangat Praktis
Rata-rata aspek	4.05			4.15			4.02			4.07	81.44	Sangat Praktis
Persentase	81			83.00			80.33			81.44		
Kategori	Sangat Praktis			Sangat Praktis			Praktis			Sangat Praktis		

Lampiran. 10 Hasil Angket Respon Dosen

No	P1	Rata-rata	Persentase (%)	Kategori	Rata-Rata Aspek	Rata-Rata Persentase (%)	Kategori
1	5	5.00	100.00	Sangat Praktis	4.50	90.00	Sangat Praktis
2	4	4.00	80.00	Praktis			
3	5	5.00	100.00	Sangat Praktis			
4	4	4.00	80.00	Praktis			
5	5	5.00	100.00	Sangat Praktis	4.33	86.67	Sangat Praktis
6	4	4.00	80.00	Praktis			
7	4	4.00	80.00	Praktis			
8	5	5.00	100.00	Sangat Praktis	4.50	90.00	Sangat Praktis
9	4	4.00	80.00	Praktis			
10	5	5.00	100.00	Sangat Praktis	5.00	100.00	Sangat Praktis
11	5	5.00	100.00	Sangat Praktis			
12	5	5.00	100.00	Sangat Praktis			
Rata-rata	4.58	4.58	91.67	Sangat Praktis	4.58	91.67	Sangat Praktis

Lampiran. 11 Hasil Uji N-Gain

Mahasiswa	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori
1	51	89	0.78	Tinggi
2	45	83	0.69	Sedang
3	57	95	0.88	Tinggi
4	41	77	0.61	Sedang
5	63	97	0.92	Tinggi
6	50	89	0.78	Tinggi
7	45	83	0.69	Sedang
8	57	95	0.88	Tinggi
9	41	77	0.61	Sedang
10	51	89	0.78	Tinggi
11	47	83	0.68	Sedang
12	57	95	0.88	Tinggi
13	41	77	0.61	Sedang
14	51	89	0.78	Tinggi
15	47	83	0.68	Sedang
16	57	95	0.88	Tinggi
17	41	77	0.61	Sedang
18	51	89	0.78	Tinggi
19	47	83	0.68	Sedang
20	57	95	0.88	Tinggi
Rata-Rata N-Gain			0.75	Tinggi

Lampiran. 12 Hasil Angket Kreativitas Mahasiswa

No	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	Rata-rata	Persentase (%)	Kategori
1	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4,27	85,33	Kreatif
2	3	5	5	3	5	3	5	3	3	5	5	5	3	4	4	4,07	81,33	Kreatif
3	4	5	3	3	5	3	5	5	3	5	5	3	4	4	3	4,00	80,00	Kreatif
4	5	5	5	3	4	5	4	4	5	3	4	3	3	5	4	4,13	82,67	Kreatif
5	4	5	4	4	5	5	4	4	3	4	5	5	2	4	4	4,13	82,67	Kreatif
6	4	5	3	4	5	3	5	5	3	4	5	4	5	3	3	4,07	81,33	Kreatif
7	4	4	3	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5	4,27	85,33	Kreatif
8	4	3	5	4	5	4	3	3	5	3	5	4	5	4	4	4,07	81,33	Kreatif
9	5	5	4	4	4	3	5	5	3	4	5	4	4	4	5	4,27	85,33	Kreatif
10	3	4	5	4	3	3	3	4	5	4	4	5	4	4	5	4,00	80,00	Kreatif
11	4	5	3	5	3	5	3	3	5	3	5	3	5	5	3	4,00	80,00	Kreatif
12	3	5	5	5	5	3	5	4	3	3	3	4	5	5	5	4,20	84,00	Kreatif
13	5	4	4	3	3	3	3	4	5	4	4	5	4	4	5	4,00	80,00	Kreatif
14	4	3	3	5	5	4	4	5	3	4	5	4	4	3	5	4,07	81,33	Kreatif
15	3	4	3	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4,33	86,67	Kreatif
16	4	5	3	2	3	5	4	3	5	5	3	5	3	5	5	4,00	80,00	Kreatif
17	5	4	4	3	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4,20	84,00	Kreatif
18	3	5	5	5	3	4	3	4	5	4	5	5	5	5	5	4,40	88,00	Kreatif
19	4	4	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4,00	80,00	Kreatif
20	3	4	4	4	3	5	4	4	5	3	5	4	4	4	4	4,00	80,00	Kreatif
Rata-rata	3,9	4,4	3,95	3,85	4,25	4	4,05	4,15	4,05	4	4,55	4,25	3,95	4,15	4,35	4,12	82,47	Kreatif
Rata-rata aspek	4,08			4,03			4,08			4,27			4,15			4,12		
Persentase	82			81			82			85			83			82		
Kategori	Kreatif			Kreatif			Kreatif			Kreatif			Kreatif			Kreatif		

Lampiran. 13 Lembar Angket Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

A. Informasi Umum

Peneliti : Dini Izdahara

Judul Penelitian : *Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flip Book Untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Pada Mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar*

Sasaran : Mahasiswa Semester I STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar

Materi : Integral Tak Tentu

B. Tujuan:

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan dan kelayakan penelitian dari segi materi.

C. Petunjuk Pengisian:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen Penilaian dengan indikator-indikator yang telah disediakan.
2. Mohon diberikan tanda checkliect (√) pada skala penilaian yang dianggap sesuai.

Skor	Keterangan
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Cukup Setuju
2	Kurang Setuju
1	Tidak Setuju

3. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran pada tempat yang telah tersedia.
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan kesimpulan pada tempat yang telah tersedia.
5. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Bapak/Ibu berikan menjadi bahan perbaikan selanjutnya.

**ANGKET VALIDASI AHLI MATERI
PADA MATERI INTEGRAL TAK TENTU**

A. Penilaian

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
Identitas Bahan Ajar						
1.	Judul bahan ajar sesuai dengan isi materi pembelajaran					✓
2.	Informasi identitas bahan ajar (penulis, institusi, tahun) sudah ditampilkan dengan jelas					✓
Kelayakan Materi						
3.	Materi pembelajaran sesuai dengan tujuan dan indikator capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK)				✓	
4.	Materi memuat contoh yang mendukung pemahaman konsep mahasiswa				✓	
5.	Materi yang disampaikan relevan dengan kurikulum yang berlaku saat ini				✓	
6.	Materi disajikan dengan cukup lengkap dan akurat untuk mendukung pemahaman mahasiswa			✓		
7.	Materi disajikan secara sistematis yang memudahkan pemahaman mahasiswa				✓	
8.	Materi dilengkapi dengan latihan soal yang mendorong peningkatan hasil belajar kognitif mahasiswa			✓		
9.	Materi mendorong mahasiswa untuk belajar secara mandiri.				✓	

Kebahasaan					
10.	Bahasa yang digunakan dalam materi jelas dan mudah dipahami oleh mahasiswa				✓
11.	Rumus-rumus yang digunakan dalam bahan ajar disajikan dengan baik sehingga tidak membuat mahasiswa bingung				✓

B. Saran Bapak/Ibu:

> Definisi secara teoritis dari "Integral" lebih/tambahkan penjelasannya.
 > Untuk tiap perumusan/formula berikan keterangan tiap huruf yg digunakan.

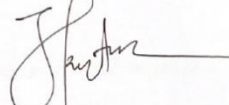
C. Kesimpulan

Mohon Bapak/Ibu dapat melingkari salah satu poin di bawah ini sesuai dengan kesimpulan:

1. Layak untuk diujicobakan
- ② Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

Pematang Siantar, 17.....

Validator Materi,


 Ika Okta Kirana, M.Pd

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

A. Informasi Umum

Peneliti : Dini Izdahara

Judul Penelitian : *Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flip Book Untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Pada Mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar*

Sasaran : Mahasiswa Semester I STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar

Materi : Integral Tak Tentu

B. Tujuan:

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan dan kelayakan penelitian dari segi materi.

C. Petunjuk Pengisian:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen Penilaian dengan indikator-indikator yang telah disediakan.
2. Mohon diberikan tanda checkliect (✓) pada skala penilaian yang dianggap sesuai.

Skor	Keterangan
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Cukup Setuju
2	Kurang Setuju
1	Tidak Setuju

3. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran pada tempat yang telah tersedia.
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan kesimpulan pada tempat yang telah tersedia.
5. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Bapak/Ibu berikan menjadi bahan perbaikan selanjutnya.

**ANGKET VALIDASI AHLI MATERI
PADA MATERI INTEGRAL TAK TENTU**

A. Penilaian

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
Identitas Bahan Ajar						
1.	Judul bahan ajar sesuai dengan isi materi pembelajaran				✓	
2.	Informasi identitas bahan ajar (penulis, institusi, tahun) sudah ditampilkan dengan jelas					✓
Kelayakan Materi						
3.	Materi pembelajaran sesuai dengan tujuan dan indikator capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK)					✓
4.	Materi memuat contoh yang mendukung pemahaman konsep mahasiswa					✓
5.	Materi yang disampaikan relevan dengan kurikulum yang berlaku saat ini				✓	
6.	Materi disajikan dengan cukup lengkap dan akurat untuk mendukung pemahaman mahasiswa				✓	
7.	Materi disajikan secara sistematis yang memudahkan pemahaman mahasiswa				✓	
8.	Materi dilengkapi dengan latihan soal yang mendorong peningkatan hasil belajar kognitif mahasiswa					✓
9.	Materi mendorong mahasiswa untuk belajar secara mandiri.					✓

Kebahasaan					
10.	Bahasa yang digunakan dalam materi jelas dan mudah dipahami oleh mahasiswa				✓
11.	Rumus-rumus yang digunakan dalam bahan ajar disajikan dengan baik sehingga tidak membuat mahasiswa bingung			✓	

B. Saran Bapak/Ibu:

C. Kesimpulan

Mohon Bapak/Ibu dapat meringkasi salah satu poin di bawah ini sesuai dengan kesimpulan:

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

Pematang Siantar, 18 Desember 2023

Validator Materi,

(FITRI ANGRAENI, M.Pd.)

Lampiran. 14 Lembar Angket Validasi Ahli Media

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

A. Informasi Umum

Peneliti : Dini Izdahara

Judul Penelitian : *Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flip Book Untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Pada Mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar*

Sasaran : Mahasiswa Semester I STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar

Materi : Integral Tak Tentu

B. Tujuan:

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan dan kelayakan penelitian dari segi media.

C. Petunjuk Pengisian:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrument Penilaian dengan indikator-indikator yang telah disediakan.
2. Mohon diberikan tanda checkliect (√) pada skala penilaian yang dianggap sesuai.

Skor	Keterangan
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Cukup Setuju
2	Kurang Setuju
1	Tidak Setuju

3. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran pada tempat yang telah tersedia.
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan kesimpulan pada tempat yang telah tersedia.
5. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Bapak/Ibu berikan menjadi bahan perbaikan selanjutnya.

**ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA
PADA MATERI INTEGRAL TAK TENTU**

A. Penilaian

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
Aspek Tampilan						
1.	Kemudahan dalam menggunakan bahan ajar <i>Flipbook</i>					✓
2.	Desain bahan ajar <i>Flipbook</i> yang menarik					✓
3.	Ketepatan penggunaan tema dalam desain				✓	
4.	Tata letak menu, halaman, dan konten rapi					✓
5.	Teks, gambar, dan konten disajikan dengan rapi				✓	
6.	Warna yang digunakan sesuai dan seimbang pada teks gambar, dan background				✓	
7.	Ukuran pada teks dan gambar dalam <i>Flipbook</i> sesuai				✓	
Aspek Penyajian						
8.	Kombinasi teks dan gambar sesuai					✓
9.	Kejelasan teks berdasarkan jenis, ukuran, dan warna					✓

B. Saran Bapak/Ibu:

Aplikasi flipbook yang dikembangkan telah memuaskan kontribusi penulis tentang media digital inovatif dengan tampilan menarik dan navigasi yg mudah digunakan

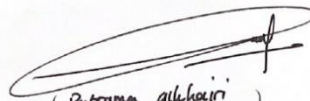
C. Kesimpulan

Mohon Bapak/Ibu dapat melingkari salah satu poin di bawah ini sesuai dengan kesimpulan:

- ① Layak untuk diujicobakan
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk diujicobakan

Pematang Siantar, 10 Desember 2021.

Validator Media,


(Putrama alkhairi)

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

A. Informasi Umum

Peneliti : Dini Izzahara

Judul Penelitian : *Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flip Book Untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Pada Mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar*

Sasaran : Mahasiswa Semester I STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar

Materi : Integral Tak Tentu

B. Tujuan:

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan dan kelayakan penelitian dari segi media.

C. Petunjuk Pengisian:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrument Penilaian dengan indikator-indikator yang telah disediakan.
2. Mohon diberikan tanda checkliet (√) pada skala penilaian yang dianggap sesuai.

Skor	Keterangan
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Cukup Setuju
2	Kurang Setuju
1	Tidak Setuju

3. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran pada tempat yang telah tersedia.
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan kesimpulan pada tempat yang telah tersedia.
5. Peneliti mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Masukan yang Bapak/Ibu berikan menjadi bahan perbaikan selanjutnya.

**ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA
PADA MATERI INTEGRAL TAK TENTU**

A. Penilaian

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
Aspek Tampilan						
1.	Kemudahan dalam menggunakan bahan ajar <i>Flipbook</i>					✓
2.	Desain bahan ajar <i>Flipbook</i> yang menarik					✓
3.	Ketepatan penggunaan tema dalam desain				✓	
4.	Tata letak menu, halaman, dan konten rapi				✓	
5.	Teks, gambar, dan konten disajikan dengan rapi				✓	
6.	Warna yang digunakan sesuai dan seimbang pada teks gambar, dan background				✓	
7.	Ukuran pada teks dan gambar dalam <i>Flipbook</i> sesuai					✓
Aspek Penyajian						
8.	Kombinasi teks dan gambar sesuai				✓	
9.	Kejelasan teks berdasarkan jenis, ukuran, dan warna				✓	

B. Saran Bapak/Ibu:

Typo pada halaman 10, Bisa ditambahkan Daftar Pustaka sebagai rujukan, Sebaiknya Bab 2 ditetaskan pada halaman 9 setelah peta konsep.

C. Kesimpulan

Mohon Bapak/Ibu dapat melingkari salah satu poin di bawah ini sesuai dengan kesimpulan:

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

Pematang Siantar, 18 Desember 2025
Validator Media,



(FITRI ANGRAENI, M.Pd)

Lampiran. 15 Lembar Angket Respon Mahasiswa

LEMBAR ANGKET RESPON MAHASISWA

A. Informasi Umum

Peneliti : Dini Izdahara

Judul Penelitian : *Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flip Book Untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Pada Mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar*

Sasaran : Mahasiswa Semester I STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar

Materi : Integral Tak Tentu

B. Petunjuk Pengisian:

1. Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan Mahasiswa terhadap penggunaan bahan ajar elektronik berbasis flip book.
2. Mahasiswa/I dimohon memberikan tanggapan terhadap bahan ajar yang dikembangkan dengan memberi tanda (√) pada kolom yang sesuai, berdasarkan kriteria berikut:

Skor	Keterangan
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Cukup Setuju
2	Kurang Setuju
1	Tidak Setuju

3. Berikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan

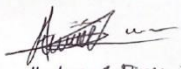
LEMBAR ANGKET RESPON MAHASISWA

A. Penilaian

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
Aspek Kemudahan Penggunaan						
1.	<i>Flipbook</i> mudah diakses melalui perangkat saya.				✓	
2.	Navigasi menu <i>Flipbook</i> mudah dipahami.				✓	
3.	Saya dapat menggunakan <i>Flipbook</i> tanpa bantuan orang lain.					✓
Aspek Tampilan dan Kemenarikan						
4.	Tampilan <i>Flipbook</i> menarik dan membuat saya ingin belajar.				✓	
5.	Warna, font, dan tata letak membuat isi mudah dibaca.					✓
6.	Gambar, ilustrasi, atau video mendukung pemahaman materi					✓
Aspek Manfaat						
7.	<i>Flipbook</i> membantu saya memahami materi lebih cepat.					✓
8.	<i>Flipbook</i> memotivasi saya untuk belajar lebih giat.				✓	
9.	Materi dalam <i>Flipbook</i> relevan dengan mata kuliah yang saya ikuti.					✓

B. Komentar dan Saran

Pematang Siantar, Desember 2025

()
Andrius Ringo-Ringo

Lampiran. 16 Lembar Angket Kreativitas Mahasiswa

LEMBAR ANGKET KREATIVITAS MAHASISWA

A. Informasi Umum

Peneliti : Dini Izdahara

Judul Penelitian : *Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flip Book Untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Pada Mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar*

Sasaran : Mahasiswa Semester I STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar

Materi : Integral Tak Tentu

B. Petunjuk Pengisian

1. Lembar penilaian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kreativitas mahasiswa dalam menggunakan bahan ajar elektronik berbasis flip book
2. Mahasiswa/i diminta memberikan tanggapan dengan memberi tanda (√) pada kolom yang sesuai berikut:

Skor	Keterangan
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Cukup Setuju
2	Kurang Setuju
1	Tidak Setuju

3. Berikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

ANGKET KREATIVITAS MAHASISWA

A. Penilaian

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
Aspek Kelancaran (Fluency)						
1.	Saya dapat menghasilkan lebih dari satu ide dalam menyelesaikan soal.				✓	
2.	Saya dapat memberikan beberapa alternatif jawaban ketika memecahkan masalah.					✓
3.	Saya mudah menemukan ide baru ketika membaca materi pada flipbook			✓		
Aspek Keluwesan (Flexibility)						
4.	Saya mampu melihat soal matematika dari berbagai sudut pandang				✓	
5.	Saya dapat mengubah strategi penyelesaian jika cara pertama tidak berhasil.					✓
6.	Saya mampu menggunakan lebih dari satu metode dalam menyelesaikan soal.				✓	
Aspek Orisinalitas (Originality)						
7.	Saya mampu menghasilkan cara penyelesaian yang berbeda dari teman-teman lainnya.				✓	
8.	Saya mampu menemukan solusi					✓
9.	Saya berani mengusulkan cara baru dalam menyelesaikan soal			✓		
Aspek Elaborasi (Elaboration)						
10.	Saya dapat menjelaskan langkah penyelesaian secara rinci.				✓	
11.	Saya dapat menambahkan detail tambahan untuk memperjelas jawaban.					✓
12.	Saya memperluas ide awal menjadi pemahaman yang lebih lengkap.				✓	
Aspek Inisiatif & Keberanian (Initiative & Risk-taking)						
13.	Saya berinisiatif mencoba metode baru dalam menyelesaikan soal.					✓
14.	Saya berani mencoba strategi yang belum pernah saya gunakan sebelumnya.			✓		


15.	Saya mencari sumber tambahan untuk memperdalam pemahaman.			✓		
-----	---	--	--	---	--	--

B. Komentar dan Saran

Pematang Siantar, ~~12~~ ~~12~~ ~~20~~ Desember 2025

()
RIO REZKA RETAN

Lampiran. 17 Surat Izin Riset

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**
UMSU Terakreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 174/SK/BAN-PT/Ak.Ppj/PT/III/2024
Jl. Denai No. 217 Medan 20226 Telp. (061) - 88811104 Fax. (061) - 88811111
<https://pascasarjana.umsu.ac.id> pps@umsu.ac.id [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#)

Majelis Pendidikan Tinggi Penelitian & Pengembangan Pimpinan Pusat Muhammadiyah
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
SEKOLAH PASCASARJANA

Nomor : 2083/II.3.AU/UMSU-PPs/F/2025
Lamp. : -
Hal : *Permohonan Izin Riset*

Medan, 01 Jumadil Akhir 1447 H
22 November 2025 M

Kepada Yth :
Ketua STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar
di
T e m p a t.-

*Bismillahirrahmanirrahim
Assalaamu 'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.*

Dengan hormat, dalam rangka penyelesaian studi dan peningkatan profesionalisme serta intelektualitas mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Program Magister pada Sekolah Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, mohon kiranya dapat diberikan izin kepada Mahasiswa tersebut di bawah ini :


Nama : **DINI IZDAHARA**
NPM : 2420070016
Prodi : Pendidikan Matematika
Judul Tesis : **PENGEMBANGAN BAHAN AJAR ELEKTRONIK BERBASIS FLIP BOOK UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR MAHASISWA STIKOM TUNAS BANGSA PEMATANG SIANTAR.**

Perlu disampaikan bahwa informasi dan data yang diperoleh akan digunakan untuk kepentingan ilmiah dan keperluan akademik.


Demikian disampaikan, atas perhatian dan bantuannya terlebih dahulu diucapkan terima kasih, akhirnya semoga selamat sejahteralah kita semua. Amin.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.






Direktur,
Prof. Dr. Triono Eddy, S.H., M.Hum
NIDN. 1012125601

Cc. File

Lampiran. 18 Surat Balasan Riset

	SEKOLAH TINGGI ILMU KOMPUTER STIKOM TUNAS BANGSA SK MENDIKBUD RISTEK RI. NO.513/E/0/2022 Tanggal 13 Juli 2022 Program Studi: 1. Informatika (S2) 2. Sistem Informasi (S1) 3. Teknik Informatika (S1) 4. Manajemen Informatika (D3) 5. Komputerisasi Akuntansi (D3)
Pematangsiantar, 10 Desember 2025	
Nomor	: 248/SB/KET/STIKOM-TB/XII/2025
Lampiran	: -
Perihal	: Pemberian Izin Riset Penelitian
Kepada Yth :	
Direktur Sekolah Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara	
Di	
Tempat	
Dengan hormat	
Sehubungan dengan surat Direktur Sekolah Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tanggal 22 November 2025 Nomor 2083/II.3.AU/UMSU-PPs/F/2025 Perihal Permohonan Izin Riset, bahwa pada prinsipnya kami menyetujui mahasiswa sebagai berikut :	
Nama	: Dini Izzahara
NPM	: 2420070016
Jenjang Program	: Magister (S2)
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Judul Tesis	: Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Flip Book Untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Mahasiswa STIKOM Tunas Bangsa Pematang Siantar.
Untuk melaksanakan penelitian di STIKOM Tunas Bangsa Pematangsiantar, dengan ketentuan harus mematuhi segala peraturan dan tata tertib yang berlaku di Yayasan Muhammad Nasir AMIK dan STIKOM Tunas Bangsa Pematangsiantar.	
Demikian surat ini kami disampaikan kepada Bapak kiranya dapat memaklumi.	
Hormat kami,	
Ketua STIKOM Tunas Bangsa	
	
Dr. Dedy Hartama, ST., M.Kom. NUPTK. 5343751652130103	