

PENGEMBANGAN *FLIPBOOK* PADA MATERI INTEGRAL UNTUK PESERTA DIDIK KELAS XI SMA

Hamdani Syaputra^{#1}, Defri Ahmad^{*2}

Mathematics Departement, Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia

^{#1}*Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP*

^{*2}*Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP*

^{#1}hamdanisyaputra95@gmail.com

Abstract - *The teaching materials used by educators in classroom learning make students is not enough for the teaching. This causes low of student learning outcomes. Flipbooks are considered capable of improving the quality of classroom learning, improving the effectivity in learning, independent learning by students, and also the student learning outcomes, especially on integral material. This is because in addition to having features in the form of writing, there are also pictures, videos and other interesting features. This type of research is Research and Development (R&D) and using the Plomp model which produces valid and practical flipbooks on integral material. Flipbook on this integral material is very valid and very practical with a valid score of 85.95% and a practical score of 87.17% from students and 97.08% from educators.*

Keywords– *Flipbook, Integral, Plomp, Practical, Valid*

PENDAHULUAN

Bahan ajar berperan sebagai fasilitas peserta didik untuk belajar mandiri terutama dalam kurikulum 2013 yang terpusat kepada peserta didik[1]. Bahan ajar juga sangat mempengaruhi hasil belajar, kemampuan-kemampuan matematis, motivasi belajar, kemandirian belajar dan lain-lain [2]-[4]. Kondisi nyatanya, bahan ajar di Indonesia masih kurang efektif untuk mendukung pembelajaran terutama dalam mata pelajaran matematika yang ditunjukkan dengan kualitas pembelajaran di Indonesia yang masih berada di bawah negara-negara lain di dunia berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment (PISA)* dan *Trend in International Mathematics and Science Study (TIMSS)*[5]-[7]. Hasil ini dapat dilihat pada tabel 1.

TABEL 1
HASIL PISA DAN TIMSS[5]-[7]

Sumber	Tahun	Peringkat	Jumlah Partisipan
PISA	2015	64	72
	2018	73	80
TIMSS	2015	44	49

Permasalahan mengenai kualitas pembelajaran dan hasil belajar peserta didik juga ditemukan di Sekolah Menengah Atas Pembangunan Laboratorium Universitas Negeri Padang tepatnya pada kelas XI Matematika dan Ilmu Alam (MIA). Rendahnya hasil belajar dapat dilihat pada rendahnya nilai penilaian akhir semester (PAS) semester ganjil tahun pelajaran 2021/2022 pada kelas XI MIA dengan nilai rata-rata 51,2 dari nilai maksimal 100. Ternyata, penyebab dari hal ini adalah bahan ajar yang digunakan oleh pendidik yang hanya buku siswa

matematika terbitan KEMENDIKBUD dan lembar kerja peserta didik (LKPD).

Selain bahan ajar, hal ini juga disebabkan oleh pembelajaran yang dilakukan di sekolah. Pembelajaran di sekolah terkhusus di SMA Pembangunan Laboratorium UNP dilakukan dengan menggunakan sistem *blended learning*, sekolah menggunakan sistem satu kelas dibagi menjadi 2 kelompok belajar, satu minggu kelompok pertama luring dan kelompok kedua daring, minggu berikutnya kelompok pertama daring dan kelompok kedua luring dan begitu seterusnya. Pada saat luring pembelajaran dilakukan dengan berorientasi pada buku siswa yang dibahas secara bersama-sama lalu pada kelas daring diberikan bahan ajar berupa halaman buku siswa yang akan dibaca, LKPD dan tugas yang harus dikerjakan. yang membuat peserta didik bosan dan menurunkan minat belajar peserta didik. Kebosanan dan minat belajar yang menurun inilah yang menyebabkan peserta didik tidak dapat memahami konsep ataupun mencapai tujuan pembelajaran[8],[9].

Berdasarkan masalah tersebut, dibutuhkan upaya untuk meningkatkan hasil belajar juga minat belajar peserta didik. Dalam mengatasi masalah ini, pendidik diharapkan mampu mengembangkan bahan ajar berbasis elektronik[10]. *Flipbook* adalah salah satu bahan ajar elektronik dan juga termasuk ke dalam jenis e-modul. *Flipbook* tidak hanya terdapat tulisan-tulisan uraian materi, namun akan dikombinasikan dengan gambar, audio, bahkan video serta soal-soal latihan. Sehingga, bahan ajar ini juga dianggap mampu untuk mendukung belajar mandiri peserta didik terutama pada saat pembelajaran daring. *Flipbook* juga sudah terbukti efektif

dalam meningkatkan hasil belajar, pemahaman konsep dan aspek lainnya[11]-[15]. *Flipbook* juga dapat dibuat dengan mudah menggunakan aplikasi pada komputer atau laptop.

Aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat *flipbook* salah satunya adalah Flip PDF Professional versi 2.4.9.18 pada komputer atau laptop. Aplikasi ini selain dapat digunakan dengan mudah dengan fitur-fitur untuk menginputkan komponen-komponen pada *flipbook*, yakni video, *hyperlink*, dan lain-lain. Pada aplikasi ini, output dapat dipilih dalam beberapa format, yaitu .exe untuk komputer, .html untuk versi web, menjadi aplikasi dalam format .app ataupun dalam format .fbr. Proses pembuatannya juga sangat mudah yaitu dengan mengimport file dalam format .pdf dan nantinya dilaksanakan pengeditan pada setiap halamannya. Oleh karena alasan-alasan ini pengembangan *flipbook* sangat memungkinkan untuk kebanyakan orang. Suatu bahan ajar tentunya membahas suatu topik terutama *flipbook*.

Pada kelas XI SMA, terdapat beberapa materi ajar yang harus dipelajari oleh peserta didik yang salah satunya mengenai integral atau antiturunan. Pada materi integral, sering terjadi kesalahan oleh peserta didik, baik kesalahan konsep, fakta, prinsip dan juga operasi[16],[17]. Integral merupakan bahasan yang abstrak dan terkait mengenai operasi-operasi, mulai dari simple sampai operasi yang kompleks sehingga pembelajaran dengan menggunakan integral haruslah membahas banyak contoh soal dengan jawabannya dan penjelasannya. *Flipbook* memuat penjelasan dengan video pada setiap halamannya sehingga pembelajaran yang terjadi adalah sebanyak 2 kali dan dengan menggunakan 3 tipe pembelajaran yaitu audio, visual dan kinestetik pada bagian contoh soal dan latihan.

Suatu bahan ajar haruslah memiliki beberapa aspek diantaranya yaitu valid, praktis juga efektif[18] begitu juga dengan *flipbook* yang harus valid, praktis dan efektif.

METODE

Penelitian ini berjenis *research and development* (R&D) dan model pengembangan yang dipilih untuk mengembangkan *flipbook* integral ini adalah model plomp. Model plomp ini memiliki tiga tahapan, tetapi yang dilakukan hanya sampai tahapan kedua dengan penilaian dibatasi pada aspek valid dan dan praktis. Tahap pertama adalah tahap analisis pendahuluan (*preliminary research*). Tahap kedua adalah tahap pengembangan (*prototyping phase*) atau pembuatan prototipe [18].

Tahapan pengembangan *flipbook* integral ini adalah sebagai berikut:

A. Preliminary Research

1) *Analisis Kebutuhan*: Analisis kebutuhan dilaksanakan untuk mengumpulkan informasi tentang bahan ajar seperti apa yang dibutuhkan oleh peserta didik dan juga pendidik dalam pembelajaran matematika di kelas. Pengumpulan informasi untuk analisis ini dilaksanakan dengan mewawancarai pendidik matematika kelas XI SMA Pembangunan Laboratorium UNP.

Instrumen yang digunakan adalah pedoman wawancara terhadap pendidik.

2) *Analisis Peserta Didik*: Analisis ini dilakukan dengan menggunakan instrument yaitu angket dalam bentuk *google form* kepada peserta didik untuk mengetahui tentang bahan ajar apa yang diinginkan oleh peserta didik.

3) *Analisis Kurikulum*: Analisis INI dilakukan dengan menelaah kompetensi inti (KI), kompetensi dasar(KD) dan indikator pencapaian kumulatif(IPK) sesuai dengan kurikulum yang digunakan di SMA Pembangunan Laboratorium UNP kelas XI. Analisis ini dilakukan dengan pengamatan di sekolah dan juga studi literatur.

4) *Analisis Konsep*: Analisis ini dilakukan untuk mengetahui cakupan materi integral yang akan dimuat di dalam *flipbook*, agar materi dapat terstruktur dan berkaitan. Sehingga bahan ajar yang dihasilkan mampu memudahkan peserta didik dalam menggapai KD yang diinginkan dan KD selanjutnya yang berhubungan.

B. Prototyping Phase

Berdasarkan hasil *preliminary research*, maka dilakukan pengembangan atau pembuatan *flipbook* integral dengan mempedomani panduan praktis penyusun e-modul pembelajaran[19]. Setelah produk selesai, produk diberi nama prototipe 1 dan dilaksanakan evaluasi formatif dengan proses sebagai berikut :

1) *Self Evaluation (Penilaian Sendiri)*: *Self evaluation* bertujuan untuk memeriksa dan memperbaiki bagian-bagian yang salah yang terlihat dengan jelas seperti, kesalahan pengetikan, penggunaan tanda baca serta kesesuaian tata letak gambar, dan lain-lain. Setelah di evaluasi, kemudian prototipe 1 akan direvisi hingga sesuai dengan harapan dan dinamakan prortipe 2 kemudian akan dievaluasi atau dinilai oleh ahli pada tahap *expert reviews*.

2) *Expert Review (Penilaian Ahli)*: Pada tahap *expert reviews*, prototipe 2 akan divalidasi oleh ahli. Validasi ini dilakukan oleh beberapa validator yaitu dua orang dosen matematika dan seorang pendidik kelas XI pada mata pelajaran matematika. Proses *expert review* dilakukan seperti sebagai berikut: menyusun lembar validasi *flipbook*, memvalidasi lembar validasi *flipbook*, memvalidasi *flipbook* kepada validator, menganalisis hasil validasi yang diberikan validator, dan merevisi *flipbook* sampai layak digunakan (valid). Aspek yang diamati dalam *flipbook* pada tahapan ini adalah substansi materi, kelayakan penyajian, kelayakan tampilan, dan kebahasaan.

3) *One-to-one Evaluation (Evaluasi Satu per Satu)*: Evaluasi ini dilakukan untuk mengidentifikasi keterbacaan, kemudahan penggunaan, kemenarikan *flipbook*, dan hal lainnya yang berkaitan dengan indikator kepraktisan *flipbook*. Pada tahap ini akan dilakukan wawancara diakhir uji coba. Ujicoba dilakukan kepada peserta didik kelas XI MIA SMA Pembangunan Laboratorium UNP. Tahap ini melibatkan 3 orang peserta didik yang memiliki kemampuan berbeda yaitu

kemampuan rendah, sedang dan tinggi serta berasal dari satu kelas yang dipilih dari salah satu kelas XI MIA. Hasil jawaban dan komentar peserta didik akan dianalisis untuk pertimbangan revisi *flipbook* yang selanjutnya dinamakan prototipe 4. Instrumen pada tahap ini adalah pedoman wawancara.

4) *Small Group Evaluation*: Pada tahap ini dilibatkan 6 orang peserta didik, yaitu masing-masing 2 orang yang berkemampuan rendah, sedang dan tinggi. Untuk pemilihan peserta didik, akan diminta bantuan dari pendidik matematika kelas XI dengan memilih selain dari kelas peserta didik yang telah terpakai pada tahap sebelumnya. Tahap ini dilakukan untuk mengevaluasi kekurangan *flipbook* dari segi kepraktisannya. Hasil ini menentukan apakah *flipbook* telah praktis atau belum dengan aspek yang diamati yaitu dapat digunakan (*usable*), mudah digunakan (*easy to use*), menarik (*appealing*) serta efisien (*cost effective*).

Uji coba *flipbook* pada materi integral ini dilakukan di kelas XI MIA SMA Pembangunan Laboratorium UNP dengan waktu uji coba *flipbook* pada bulan April 2022.

Teknik analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut.

A. Analisis Data Kualitatif

Tahapan analisis data kualitatif dilakukan dengan tahapan (1) reduksi data hasil wawancara yang dilakukan terhadap pendidik dan peserta didik, (2) penyajian data dan (3) menarik kesimpulan dari wawancara yang dilakukan[20].

B. Analisis Aspek Valid

Data dari lembar validasi *flipbook* dianalisis dengan tahapan berikut:

1) Tabulasi data hasil penilaian validator yang memberi skor sesuai dengan kriteria pada tabel 2.

TABEL 2
PEDOMAN PENSKORAN LEMBAR VALIDASI *FLIPBOOK*[21]

Skor	Kategori
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang
1	Sangat Kurang

2) Menghitung nilai validitas (*NV*) dengan rumus presentase keidealan:

$$NV = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maks.}} \times 100\%$$

3) Menentukan kategori validitas sesuai dengan kriteria pada tabel 3.

TABEL 3
KRITERIA VALIDITAS *FLIPBOOK*[21]

Nilai (%)	Kategori
$0 \leq NV < 21$	Tidak Valid
$21 \leq NV < 41$	Kurang Valid
$41 \leq NV < 61$	Cukup Valid
$61 \leq NV < 81$	Valid

$81 \leq NV < 100$	Sangat Valid
--------------------	--------------

C. Analisis Aspek Praktis

Data dari instrumen praktikalitas *flipbook* dianalisis dengan tahapan berikut:

1) Tabulasi data hasil lembar kepraktisan yang memberi skor sesuai dengan tabel 4.

TABEL 4
PEDOMAN PENSKORAN LEMBAR PRAKTICALITAS *FLIPBOOK*[21]

Skor	Kategori
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang
1	Sangat Kurang

2) Menghitung nilai praktikalitas (*NP*) dengan rumus presentase keidealan:

$$NP = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maks.}} \times 100\%$$

3) Menentukan kategori praktikalitas sesuai dengan kriteria pada tabel 5.

TABEL 5
KRITERIA PRAKTICALITAS *FLIPBOOK*[21]

Nilai (%)	Kategori
$0 \leq NP < 21$	Tidak Praktis
$21 \leq NP < 41$	Kurang Praktis
$41 \leq NP < 61$	Cukup Praktis
$61 \leq NP < 81$	Praktis
$81 \leq NP < 100$	Sangat Praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1) Hasil Preliminary Research

a. *Hasil Analisis Kebutuhan*: Setelah wawancara, didapatkan hasil bahwa peserta didik merasa kesulitan pada proses pembelajaran daring, ini mengakibatkan pengetahuan yang diperoleh saat belajar daring dikategorikan tidak cukup dan juga berdampak pada pembelajaran luring. Hal ini menyebabkan rendahnya hasil belajar peserta didik. Pendidik juga menyatakan bahan ajar yang digunakan hendaknya juga bisa digunakan secara mandiri.

Ketika melaksanakan wawancara dengan pendidik, disampaikan rencana pengembangan *flipbook* untuk mendukung peserta didik belajar secara mandiri dalam pembelajaran daring. Pendidik memberikan respon yang baik dan berharap *flipbook* yang akan dikembangkan mampu membuat peserta didik lebih efektif dan tertarik dalam belajar matematika terutama pada materi integral.

b. *Hasil Analisis Peserta Didik*: Hasil yang didapatkan adalah peserta didik menginginkan bahan ajar yang menarik dan tidak berbelit-belit. Peserta didik juga menginginkan bahan ajar yang menggunakan komputer atau laptop yang sudah berbasis teknologi dan dilengkapi dengan fitur seperti video serta gambar-gambar yang menarik.

c. *Hasil Analisis Kurikulum*: Kurikulum yang berlaku di SMA Pembangunan Laboratorium UNP adalah Kurikulum Sekolah Penggerak (KSP) tetapi pada dasarnya kurikulum ini masih mirip dengan kurikulum 2013. KI dan KD yang digunakan disesuaikan dengan Permendikbud No. 37 Tahun 2018. Berdasarkan KD, dirumuskanlah IPK, dirumuskan IPK dengan 3 pertemuan, yaitu: menentukan integral tak tentu suatu fungsi aljabar sebagai kebalikan dari turunannya, menganalisis sifat-sifat integral tak tentu suatu fungsi aljabar, dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan integral tak tentu suatu fungsi aljabar.

d. *Hasil Analisis Konsep*: Analisis ini dilaksanakan dengan melihat bahan ajar terbitan KEMENDIKBUD yang biasanya digunakan peserta didik pada pembelajaran serta meninjau silabus yang digunakan di SMA Pembangunan Laboratorium UNP. Dari analisis tersebut, konsep-konsep yang akan dimuat di dalam *flipbook* adalah (1) Konsep integral tak tentu (fungsi aljabar), (2) Sifat-sifat integral tak tentu (fungsi aljabar) dan (3) Masalah pada kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep integral tak tentu. Konsep integral tak tentu dibahas hingga peserta didik paham dengan apa itu antiturunan dan bagaimana kedudukan antiturunan terhadap turunan. Pada bagian sifat-sifat dibahas sifat antiturunan pada satu fungsi, dua fungsi yang digabungkan oleh dua operasi dan tiga fungsi dan lain sebagainya. Permasalahan kontekstual yang dibahas merupakan masalah yang umumnya ada di kehidupan sehari-hari seperti kecepatan, percepatan, gradien dan masalah lainnya.

2) Hasil Prototyping Phase

Berdasarkan *preliminary research* dikembangkanlah prototype 1 dengan proses penyusunan isi *microsoft word* kemudian dijadikan *pdf* dan digabungkan dengan fitur lainnya menggunakan aplikasi Flip PDF Professional versi 2.4.9.18. Bahan ajar dilengkapi dengan video-video pembelajaran guna menunjang pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran pada setiap halamannya. Video-video tersebut di desain menggunakan *website* powtoon kemudian dilanjutkan dengan pengeditan video menggunakan aplikasi aplikasi Filmora.

Setelah prototipe 1 selesai, dilakukan evaluasi formatif pada prototipe 1.

a. *Hasil Self Evaluation*: Hasil pada tahap ini disajikan dalam tabel 6 berikut.

TABEL 6
HASIL SELF EVALUATION

<i>Flipbook</i>	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Isi	Masih ada beberapa konsep yang kurang atau salah	Konsep sudah diperbaiki
Penulisan	Terdapat kesalahan penulisan beberapa kata.	Telah diperbaiki
Bahasa	Masih ada beberapa pemilihan kata yang tidak baku	Semua kata dicek kebakuan dan diperbaiki

b. Hasil Expert Review

i. *Hasil Validasi Instrumen*: Hasil validasi instrumen validasi *flipbook* disajikan pada tabel 7 berikut.

TABEL 7
HASIL VALIDASI INSTRUMEN

No.	Nama Validator	Instrumen Validitas <i>Flipbook</i>	Instrumen Praktikalitas <i>Flipbook</i>
1.	F	80%	78,46%
2.	R	83,07%	81,54%
Rata-rata		81,54%	80%
Kategori		Sangat Valid	Valid

Tabel 6 menunjukkan instrumen yang digunakan layak untuk digunakan dengan kategori valid.

ii. *Hasil Validasi Flipbook*: Hasil validasi *flipbook* disajikan dalam tabel di bawah.

TABEL 8
HASIL VALIDASI *FLIPBOOK INTEGRAL*

No	Komponen Validasi	Nilai Validator(%)			Rata-Rata	Kategori
		F	R	A		
1.	Substansi Materi	81,81	81,81	96,36	86,6%	Sangat Valid
2.	Kelayakan Penyajian	80	83,63	100	87,88%	Sangat Valid
3.	Kelayakan Tampilan	76,8	80,8	98,4	85,33%	Sangat Valid
4.	Kebahasaan	80	80	92	84%	Sangat Valid
Rata-rata keseluruhan					85,95%	Sangat Valid

Nilai validasi *flipbook* secara keseluruhan adalah 85,95%. Hal ini telah menunjukkan bahwa *flipbook* integral yang dikembangkan menurut para ahli sangat valid. Validator telah memberi saran dan masukan selama proses validasi. Revisi yang dilakukan disajikan pada tabel 9.

TABEL 9
REVISI *FLIPBOOK INTEGRAL* YANG DISARANKAN VALIDATOR

Saran	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Sampul depan <i>flipbook</i> .	Pada sampul depan <i>flipbook</i> , tulisan "SMA/MA", judul nya kurang besar, dan juga informasinya kurang .	Tulisan "SMA/MA" diperbaiki, judul diperbesar dan menambahkan informasi yang dibutuhkan
Bagian isi <i>Flipbook</i> .	Menambahkan fakta menarik atau kegunaan untuk membuat peserta didik lebih tertarik dengan pembelajaran. Perbaikan pada kualitas suara dan animasi video	Menambahkan halaman fakta integral kualitas suara dan animasi video diperbaiki.
Tulisan	Ukuran huruf terlihat kecil sehingga agak sulit dibaca.	Ukuran huruf diperbesar dari ukuran font 11 menjadi 13 sehingga terlihat pas pada <i>flipbook</i> dan lebih mudah dibaca.

iii. *Hasil One-to-One Evaluation*: Hasil dari evaluasi ini adalah: petunjuk dalam *flipbook* sudah jelas, petunjuk penggunaannya juga mampu memudahkan peserta didik dalam mempelajari *flipbook*, tujuan pembelajaran yang ada di dalam *flipbook* sudah jelas, materi dan contoh soal yang disajikan dalam *flipbook* sudah jelas dan mudah dipahami, gambar, video dan

warna *flipbook* membuat peserta didik tertarik dalam belajar, tulisan dan bahasa mudah dipahami, dan dapat membantu peserta didik dalam belajar mandiri.

iv. *Hasil Small Group Evaluation*: Hasil tahap ini dapat dilihat pada tabel 10.

TABEL 10
HASIL VALIDASI *FLIPBOOK INTEGRAL*

No	Komponen Praktikalitas	Nilai						Rata-Rata	Kategori
		MM	RM	SSP	MZ	AFF	AYG		
1.	Dapat digunakan	85%	85%	95%	81,81%	100%	85%	88,64%	Sangat Praktis
2.	Mudah digunakan	85%	95%	80%	80%	100%	80%	86,67%	Sangat Praktis
3.	Menarik	76,67%	96,67%	86,67	76,8%	100%	83,33%	86,69%	Sangat Praktis
4.	Efisien	90%	85%	80%	80%	100%	85%	86,67%	Sangat Praktis
Rata-rata keseluruhan								87,17%	Sangat Praktis

B. Pembahasan

1) *Validitas Flipbook*: Validitas substansi materi dikategorikan sangat valid dengan angka 86,6%. Validitas substansi materi menunjukkan *flipbook* memiliki kesesuaian dengan KI, KD, IPK serta tujuan pembelajaran. Penyajian materi sudah sesuai dengan dengan fakta, konsep, prinsip dan prosedur matematika. Selain itu, ilustrasi, gambar dan video telah akurat.

Selanjutnya validitas kelayakan tampilan mendapatkan angka validitas sebesar 85,33% yang memenuhi kategori sangat valid. Tampilan *flipbook* dikategorikan sangat valid karena desain sampul depan dan belakang *flipbook* telah konsisten. Sedangkan desain isi *flipbook*, memiliki penempatan unsur tata letak yang konsisten. Secara keseluruhan, *flipbook* memiliki warna yang kontras dan harmonis, jenis font yang digunakan sesuai sehingga tulisan dalam *flipbook* mudah dibaca, serta gambar dan video berfungsi dengan jelas.

Selain memenuhi kategori sangat valid pada validitas substansi materi, kelayakan penyajian serta kelayakan tampilan, *flipbook* juga dikategorikan sangat valid pada validitas kebahasaan dengan angka 84%. Bahasa, istilah dan simbol yang digunakan dalam *flipbook* sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia.

Berdasarkan uraian validitas *Flipbook* dari 4 aspek di atas, rata-rata nilai validitas yang diperoleh adalah sebesar 85,95% dengan kategori sangat valid (sangat layak digunakan pada proses pembelajaran di kelas).

2. *Praktikalitas Flipbook*: Pada aspek dapat digunakan (*usable*) diperoleh nilai dari peserta didik sebesar 88,64% dan nilai dari pendidik sebesar 95%. Hal ini menunjukkan bahwa *flipbook* dikategorikan sangat praktis dari *usable*. Pada aspek mudah digunakan (*easy to use*), diperoleh nilai rata-rata yang didapatkan dari peserta didik sebesar 86,67% dan nilai dari pendidik sebesar 100%. Nilai

tersebut menunjukkan bahwa *flipbook* mudah digunakan peserta didik bahkan jika tidak didampingi oleh pendidik secara langsung.

Selanjutnya pada aspek menarik (*appealing*) mendapatkan hasil sangat praktis karena *flipbook* dilengkapi dengan gambar, video serta warna yang menarik. Peserta didik menilai *flipbook* yang dikembangkan menarik dengan nilai 86,69% dan pendidik memberikan nilai sebesar 93,33%. Kemudian pada aspek efisien (*cost of effect*), *Flipbook* juga dikategorikan sangat praktis dengan nilai 86,67% oleh peserta didik dan 100% oleh pendidik. *Flipbook* dinilai efisien dalam penggunaannya karena peserta didik dan pendidik dapat menghemat waktu dalam pembelajaran integral. *Flipbook* juga efisien untuk digunakan dalam pembelajaran secara mandiri.

Berdasarkan uraian dari ke-empat aspek di atas, rata-rata nilai kepraktisan *flipbook* oleh peserta didik diperoleh sebesar 87,17% dan 97,08% oleh pendidik. Berdasarkan nilai tersebut, *flipbook* integral yang dikembangkan telah praktis.

SIMPULAN

Flipbook pada materi integral ini sangat valid dan sangat praktis dengan skor valid 85,95% dan skor praktis 87,17% dari peserta didik dan 97,08% dari pendidik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas kemudahan yang diberikan sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyajikan artikel ilmiah ini. Terimakasih juga turut serta penulis ucapkan atas bantuan dan dukungan dari banyak pihak teristimewa kepada kedua orang tua, saudara dan teman-teman yang selalu mendoakan, memotivasi serta mendukung penulis.

REFERENSI

- [1]. KEMENDIKBUD RI. 2014. *Implementasi Kurikulum*. Jakarta: KEMENDIKBUD RI.
- [2]. Misrawati, M., & Suryana, D. 2022. "Bahan Ajar Matematika Berbasis Model Pembelajaran Tematik terhadap Kemampuan Berhitung Anak Usia Dini". *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(1), 298-306.
- [3]. Muchyidin, A. 2017. "Pengaruh penggunaan bahan ajar matematika bersuplemen komik terhadap kemandirian belajar siswa". *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 6(1), 43-51.
- [4]. Wahyuni, A., & Angraini, L. M. 2021. "Pengaruh Bahan Ajar Berbasis Pemecahan Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis". *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2208-2217.
- [5]. OECD. 2016. *Programme for International Student Assessment (PISA) Result from PISA 2015*.
- [6]. OECD. 2019. *Programme for International Student Assessment (PISA) Result from PISA 2018*.
- [7]. Mullis, I. V. S., dkk. 2016. "*TIMSS 2015 International Results in Mathematics*". *International Association for the Evaluation of Educational Achievement*. Herengracht 487, Amsterdam, 1017 BT, The Netherlands.
- [8]. Rais, H. 2019. "Pengaruh minat belajar terhadap pemahaman konsep matematis pada mata kuliah teori bilangan mahasiswa pendidikan matematika". *Mat-Edukasia*, 4(1), 71-77.
- [9]. Prastika, Y. D. 2021. "Hubungan minat belajar dan hasil belajar pada mata pelajaran matematika di SMK Yadika Bandar Lampung". *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 2(1), 26-32.
- [10]. Aspriyani R, Suzana A. 2020. "Pengembangan Flipbook Interaktif Materi Persamaan Lingkaran Berbasis Realistic Mathematics Education Berbantuan Geogebra". *AKSIOMA : Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. 9(4): 1099-1111
- [11]. Amiyanti, R., Ningsih, K., & Yokhebed, Y. 2018. "Pengaruh model kooperatif berbantuan media flipbook terhadap hasil belajar siswa kelas x SMAN 3 materi bakteri". *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(8).
- [12]. Mulyaningsih, N. N., & Saraswati, D. L. 2017. "Penerapan media pembelajaran digital book dengan Kvisoft Flipbook Maker". *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(1), 25-32.
- [13]. Nurhidayati, A., Putro, S. C., & Widiyaningtyas, T. 2019. "Penerapan model PBL berbantuan e-modul berbasis flipbook dibandingkan berbantuan bahan ajar cetak pengaruhnya terhadap hasil belajar pemrograman siswa SMK". *Teknologi dan Kejuruan: Jurnal teknologi, Kejuruan dan Pengajarannya*, 41(2), 130-138.
- [14]. Sriyanti, I., Almafie, M. R., Marlina, L., & Jauhari, J. 2020. "The effect of Using Flipbook-Based E-modules on Student Learning Outcomes". *Kasuari: Physics Education Journal (KPEJ)*, 3(2), 69-75.
- [15]. Rahmawati, D., Wahyuni, S., & Yushardi, Y. 2017. "Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook pada Materi Gerak Benda di SMP". *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(4), 326-332.
- [16]. Amelia, S., & Yadrika, G. 2019. "Analisis kesalahan siswa SMA dalam menyelesaikan soal integral". *Jurnal Ilmiah Dikdaya*, 9(1), 124-131.
- [17]. Nurhikmah, S., & Febrian, F. 2016. "Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan integral tak tentu". *Jurnal Tatsqif*, 14(2), 218-237.
- [18]. Plomp T, Nieveen N. 2013. *Educational Design Research*. Netherlands: Institute for Curriculum Development (SLO).
- [19]. KEMENDIKBUD RI. 2017. *Panduan Praktis Penyusun e-Modul Pembelajaran*. Jakarta : KEMENDIKBUD RI.
- [20]. Sugiyono. 2012. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung : ALFABETA.
- [21]. Riduwan & Sunarto. 2012. *Pengantar Statistika untuk Penelitian: Pendidikan, Sosial, Komunikasi, Ekonomi dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.