

PENGEMBANGAN FLIPBOOK MATEMATIKA DALAM PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS X PADA SMA NEGERI 2 PADANG

Hasyri Rahmat^{#1}, Suherman^{*2}

*Mathematics Departement, State Univerisity Of Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia*

^{#1}MahaPeserta didik Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP

^{*2}Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP

[^{#1}hasyrirahmat1803@gmail.com](mailto:hasyrirahmat1803@gmail.com)

Abstract - One area of technology that is growing quickly in Indonesia is education technology. The use of technology in education aids in the process of helping students learn. One of the reasons for the continued low quality of education in Indonesia, particularly in mathematics, is the use of subpar teaching resources. Flipbooks, especially when used with sequential or sequential information, are thought to be able to enhance the quality of classroom learning in terms of students' ability to solve mathematical problems and autonomous learning. Flipbooks include textual content along with graphics, videos, and other engaging elements. Thus, the purpose of this research was to develop flipbook series and sequential materials that are both useful and effective. According to the Plomp, this kind of research is Research and Development (R&D).

Keywords– Learning outcomes, Realistic Mathematics Education

Abstrak – Salah satu bidang teknologi yang berkembang pesat di Indonesia adalah teknologi pendidikan. Penggunaan teknologi dalam pendidikan membantu proses belajar siswa. Salah satu alasan rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia, khususnya dalam bidang matematika, adalah penggunaan sumber daya pengajaran yang kurang memadai. Flipbook, terutama jika digunakan dengan informasi yang berurutan atau sekuensial, dianggap dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas dalam hal kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematika dan pembelajaran mandiri. Flipbook mencakup konten tekstual bersama dengan grafik, video, dan elemen menarik lainnya. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan seri flipbook dan materi berurutan yang bermanfaat dan efektif. Jenis penelitian ini adalah *Research dan Development*.

Kata Kunci– Flipbook Matematika, Barisan dan Deret, valid dan praktis, Pemecahan Masalah

PENDAHULUAN

Bahan ajar berperan sebagai fasilitas peserta didik untuk belajar mandiri terutama dalam kurikulum 2013 yang terpusat kepada peserta didik[5]. Kemampuan-kemampuan pemecahan masalah, motivasi belajar, kemandirian belajar dan lain-lain harus dimiliki oleh peserta didik [6,7,17,11].

Kondisi nyatanya bahan ajar di Indonesia masih kurang efektif dalam menunjang pembelajaran khususnya pada mata pelajaran matematika, hal ini terlihat dari kualitas pembelajaran di Indonesia yang masih dibawah negara-negara lain di dunia berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment (PISA)* dan *Trend in International Mathematics and Science Study (TIMSS)*[11,12,9]. Hasil tersebut dapat dilihat pada tabel 1.

TABEL 1
HASIL PISA DAN TIMSS

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

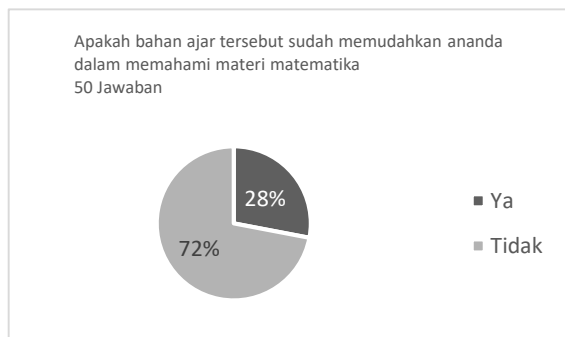
Sumber daya pengajaran modular adalah salah satu jenis sumber daya yang dapat dibuat oleh pendidik berdasarkan karakteristik siswa mereka. Tjiptany & Muksar mendefinisikan modul sebagai seperangkat sumber daya instruksional yang teratur dan menarik secara visual yang mencakup konten, metodologi, dan penilaian yang berdiri sendiri. [16].

Sumber belajar meningkatkan antusiasme siswa terhadap kegiatan belajar mengajar sekaligus mempromosikan matematika dan pemikiran kreatif. [2]. Jumlah penggunaan internet juga berkontribusi terhadap

pertumbuhan flipbook. Menurut Kementerian Komunikasi dan Informatika, masyarakat Indonesia menggunakan internet pada tingkat yang sangat tinggi. Hal ini dikarenakan tarif internet yang murah dan banyaknya orang yang menggunakan smartphone-167 juta orang, atau 89% dari total populasi Indonesia-yang menggunakan smartphone. [4]. Keadaan ini sangat mendorong terciptanya flipbook sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran untuk memaksimalkan upaya yang dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Hal ini dikarenakan flipbook dapat dibuat sedemikian rupa sehingga ponsel atau PC/laptop dapat mengaksesnya melalui internet.

Masalah ini juga terjadi di SMA Negeri 2 Padang. Wawancara dengan guru matematika di SMA Negeri 2 Padang mengungkapkan bahwa handout, LKPD, dan kombinasi ujian tertulis dan online masih menjadi sumber daya instruksional yang umum digunakan di sekolah tersebut. Namun, Penggunaan Modul pembelajaran yang bisa diakses dimana saja dan berbasis internet belum ada. Sebab, ada beberapa hal diantaranya proses pembuatannya cukup lama dan perlu adanya pelatihan untuk merealisasikan media berbasis internet .

Selanjutnya, berdasarkan angkat yang diberikan kepada peserta didik, diperoleh informasi yang menunjukkan beberapa alasan dari permasalahan yang dipaparkan oleh pendidik di atas. Menurut peserta didik , rendahnya hasil belajar dan rendahnya minat siswa disebabkan oleh kesulitan dalam memahami isi materi yang digunakan di sekolah.

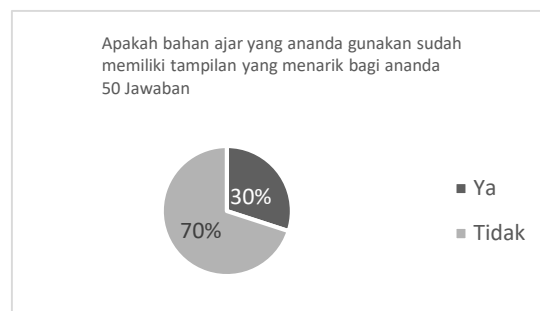


Gambar 1 Respon Peserta Didik tentang Bahan

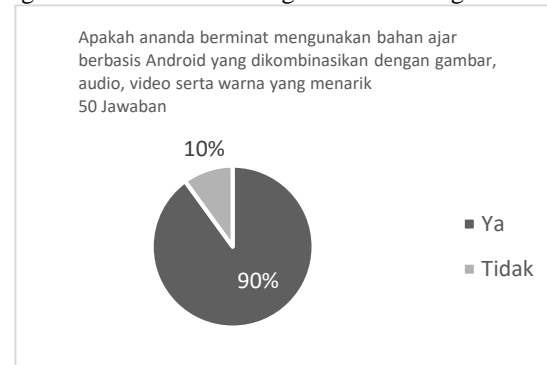
72 % siswa menyatakan bahwa materi yang mereka gunakan tidak membuat konsep matematika lebih mudah dipahami. Secara khusus, 70% responden menyatakan bahwa materi dan contoh-contohnya sulit untuk dipahami, dan 70% responden menyebutkan bahwa materi pembelajaran sulit untuk dipahami.

Terkait jenis materi pembelajaran yang disukai siswa, 90% dari mereka tertarik dengan sumber daya elektronik yang menggabungkan elemen audio, video, dan gambar, serta skema warna yang menarik untuk meningkatkan keingintahuan dan kegembiraan siswa terhadap materi pelajaran.

Sementara itu, jika kita melihat jenis materi



Gambar 2 Respon Peserta Didik tentang Kemenarikan Bahan Ajar pembelajaran yang diinginkan oleh siswa, 90% dari mereka memilih versi elektronik yang dipasangkan dengan gambar, video, dan musik serta memiliki warna yang menarik untuk meningkatkan rasa ingin tahu dan



Gambar 3 Respon Peserta Didik tentang Bahan ajar berbasis android

kegembiraan siswa dalam belajar.

Masalah-masalah ini menyoroti perlunya tindakan yang dapat meningkatkan kondisi saat ini untuk hasil belajar siswa.

untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, maka pendidik diharapkan mampu mengembangkan bahan ajar berbasis elektronik atau flipbook[3].. Flipbook diduga mampu mengatasi kejenuhan belajar peserta didik, karena di dalamnya tidak hanya terdapat tulisan-tulisan uraian materi, namun akan dikombinasikan dengan gambar, audio, bahkan video serta soal-soal latihan yang bervariasi. . *Flipbook* juga sudah terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar, pemahaman konsep dan aspek lainnya[1,8,10,15,14]. Oleh karena itu, untuk mendukung peserta didik agar mampu belajar mandiri, maka akan dikembangkan bahan ajar yang bisa digunakan peserta didik dalam bentuk flipbook untuk meningkatkan pemahaman dan pemecahana masalah .

Dalam proses pembuatan *flipbook* digunakan Aplikasi yang bernama Flip PDF Professional untuk mengembangkan yang diinginkan. Flipbook ini tidak jauh berbeda dengan e-modul yang dikembangkan oleh peneliti lainnya. Hanya saja flipbook ini dirancang pembuatan sebuah bahan ajar yang berbasis buku elektronik yang halamannya bisa diakses secara bolak balik. Flipbook adalah bahan ajar yang dimuat serangkaian gambar yang menarik dan beragam terdiri

dari beberapa halaman, gambar, video serta audio pada setiap halamannya.

Flipbook dapat terdiri dari teks, gambar, video dan audio dalam proses pembelajar terhadap peserta didik. Flipbook diduga mampu mengatasi masalah didapatkan pada observasi dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, karena di dalamnya tidak hanya terdapat tulisan-tulisan uraian materi, namun akan dikombinasikan dengan ilustrasi gambar, audio, bahkan video serta soal-soal latihan yang bervariasi. Oleh karena itu, untuk mendukung belajar mandiri dan pemecahan masalah peserta didik terutama pada saat pembelajaran daring dan luring, maka akan dikembangkan bahan ajar untuk membantu Peserta didik dalam mendapatkan konsep, interaktif dan berintegritas teknologi terkini dalam bentuk *flipbook*.

Suatu bahan ajar haruslah memiliki beberapa aspek diantaranya yaitu valid, praktis juga efektif[13] begitu juga dengan *flipbook* yang harus valid, praktis dan efektif

METODE

Penelitian ini berjenis *Research and Development* (R&D) dan model pengembangan dipilih untuk mengembangkan *flipbook* barisan dan deret ini adalah menggunakan model plomp. Model prump ini memiliki tiga tahap, namun yang dilakukan hanya sampai tahapan kedua dengan penilaian dibatasi pada aspek valid dan dan praktis. *Preliminary Research* (tahap analisis pendahuluan) tahap pertama dan dilanjutkan dengan *fase prototyping* (tahap pengembangan atau pembuatan prototipe) [13]. Tahapan pengembangan *flipbook* barisan dan deret ini ini adalah sebagai berikut:

A. Preliminary Research

1) *Analisis Kebutuhan*: Tujuan dari analisis kebutuhan adalah untuk mengumpulkan data mengenai jenis sumber daya instruksional yang dibutuhkan oleh guru dan siswa untuk mengajar matematika di kelas. Dalam rangka mengumpulkan data untuk analisis ini, guru matematika di kelas X di SMA Negeri 2 Padang diwawancarai. Satu set pedoman wawancara untuk pendidik digunakan sebagai alat bantu.

2) *Analisis Peserta Didik*: Analisis ini dilakukan untuk mengetahui bahan ajar apa yang diinginkan oleh peserta didik melalui google form berupa instrument angkat untuk diisi oleh peserta didik.

3) *Analisis Kurikulum*: Untuk melakukan analisis ini, Hasil Pembelajaran dibandingkan dengan kurikulum otonom yang digunakan oleh siswa kelas X SMA Negeri 2 Padang. Selain tinjauan literatur, observasi di tempat kerja juga digunakan dalam investigasi ini.

4) *Analisis Konsep*: Analisis ini dilakukan untuk mengetahui cakupan materi dalam *flipbook* yang akan

dikembangkan. Agar materi dapat terstruktur dan berkaitan. Sehingga bahan ajar memudahkan peserta didik dalam menggapai Capaian Pembelajaran pada Fase E berdasarkan elemen dan Capaian Pembelajaran selanjutnya yang berhubungan.

B. Prototyping Phase

Berdasarkan hasil *preliminary research*, maka dilakukan pengembangan atau pembuatan *flipbook* barisan dan deret 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, Penyesuaian penggunaan tanda baca, kesesuaian tata letak gambar/ilustrasi, dan lain-lain. Setelah di evaluasi, kemudian prototipe 1 akan direvisi hingga sesuai dengan harapan dan dinamakan prototipe 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 seorang pendidik kelas X pada mata pelajaran matematika dan dua orang dosen matematika dan. 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 tampilan, kelayakan penyajian, kebahasaan, peningkayan pemahaman pemecahan masalah dan kebahasaan.

3) *One-to-one Evaluation (Evaluasi Satu per Satu)*: Keterbacaan, kegunaan, daya tarik *flipbook*, dan aspek-aspek lain yang berkaitan dengan indikasi kepraktisan *flipbook* dievaluasi. Para siswa melakukan wawancara setelah uji coba. Tiga orang siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda-rendah, sedang, dan tinggi-dari satu kelas yang dipilih dari kelas X berpartisipasi dalam wawancara dengan siswa kelas X.E. di SMA Negeri 2 Padang. Prototipe 4 (*flipbook* yang telah direvisi) akan dipertimbangkan setelah analisis terhadap komentar dan jawaban dari para siswa selesai dilakukan..

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 X 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 (*cost effective*), mudah digunakan (*easy to use*), menarik

(*appealing*) serta (*usable*), efisien).

Flipbook diuji cobakan dengan materi barisan dan deret di SMA Negeri 2 Padang pada kelas X dan waktu uji coba *flipbook* dilaksanakan pada bulan Desember 2023. Berikut Teknik analisis data yang dilakukan dalam uji coba *flipbook*.

A. Analisis Data Kualitatif

Tahapan analisis data kualitatif menggunakan dua tahapan diantaranya (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) Standar penghitungan data yang berasal dari penilaian validator dan pemberian skor. Pedoman aturan penilaian lembar validasi *flipbook* memberi skor dari 1 sampai 5 dengan kategori diantaranya berurut dari Kurang Sekali, kurang, cukup, baik, dan sangat baik.

2) Rumus persentase keidealan untuk menghitung nilai validitas (NV):

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

3) Menentukan kategori validitas sesuai kriteria sebagai berikut . untuk nilai (%) dari $0 \leq NV < 21$ untuk kategori tidak valid, nilai (%) dari $21 \leq NV < 41$ untuk kategori kurang valid , nilai (%) dari $41 \leq NV < 61$ untuk kategori cukup valid, nilai (%) dari $61 \leq NV < 81$ untuk kategori valid, dan nilai (%) dari $81 \leq NV < 100$ untuk kategori sangat valid.

C. Analisis Aspek Praktis

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

1) Kriteria tabulasi data berdasarkan hasil lembar kepraktisan yang diberi skor dengan tepat. Pedoman aturan penilaian lembar praktis *flipbook* memberi skor dari 1 sampai 5 dengan kategori diantaranya berurut dari Kurang Sekali, kurang, cukup, baik, dan sangat baik.

2) Rumus presentase keidealan untuk menghitung nilai praktikalitas (NP):

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

3) Kriteria Menentukan kategori praktikalitas sesuai sebagai berikut . untuk nilai (%) dari $0 \leq NP < 21$ untuk kategori tidak praktis, nilai (%) dari $21 \leq NP < 41$ untuk kategori kurang praktis , nilai (%) dari $41 \leq NP < 61$ untuk kategori cukup praktis, nilai (%) dari $61 \leq NP < 81$ untuk kategori praktis, dan nilai (%) dari $81 \leq NP < 100$ untuk kategori sangat praktis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1) Hasil Preliminary Research

a. Hasil Analisis Kebutuhan:

Guru mengatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran karena mereka menganggap media yang mereka gunakan kurang menarik, berdasarkan hasil wawancara. Guru menyatakan bahwa siswa tidak berinisiatif untuk mencari sumber daya pembelajaran yang dapat mendukung pembelajaran mandiri mereka dalam memecahkan masalah matematika.

Oleh karena itu, siswa kesulitan untuk belajar sendiri di luar kelas dan hanya memperoleh pengetahuan yang mereka terima di kelas. Hasil belajar yang rendah bagi para siswa adalah hasil tidak langsung dari hal ini. Para guru juga menyebutkan perlunya bahan ajar yang dapat meningkatkan antusiasme siswa untuk belajar dan kemandirian mereka di dalam kelas. Untuk mendukung siswa dalam menyelesaikan proses pembelajaran secara mandiri, materi pembelajaran yang digunakan juga harus mudah dipahami.

b. Hasil Analisis Peserta Didik: Hasil yang didapatkan adalah peserta didik menginginkan pembelajaran yang lebih menarik. Menarik bagi peserta didik adalah mampu menimbulkan rasa ingin tahu dan motivasi belajar dalam memahami pemecahan masalah. Peserta didik juga menyukai bahan ajar berbasis teknologi yang dilengkapi video serta gambar-gambar yang menarik untuk proses pembelajaran seperti *flipbook* .

c. Hasil Analisis Kurikulum: Kurikulum yang berlaku di SMA Negeri 2 Padang adalah Kurikulum Merdeka. *Flipbook* ini diharapkan dengan Capaian Pembelajaran sesuai kurikulum merdeka dan materi yang dipilih adalah barisan dan deret.

d. Hasil Analisis Konsep:

Penelitian ini dilakukan dengan mempelajari silabus yang digunakan di SMA Negeri 2 Padang dan meneliti bahan ajar yang dikeluarkan oleh KEMENDIKBUD, yang biasanya digunakan oleh siswa untuk belajar.

Bahan ajar yang biasanya digunakan oleh siswa di SMA Negeri 2 Padang untuk mempelajari dan mengkaji kurikulum. Analisis ini menunjukkan bahwa konsep-konsep yang ada di dalam *flipbook* berkaitan dengan materi barisan dan deret. Konsep-konsep tersebut antara lain mengetahui definisi pola bilangan, barisan dan deret, memahami barisan dan deret aritmatika, memahami barisan dan deret geometri, menyelesaikan deret geometri tak hingga, dan menyelesaikan aplikasi barisan dan deret dalam kehidupan sehari-hari.

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 yang dapat diakses dimana saja dan dilengkapi dengan materi pembelajaran yang terstruktur ditambah dengan video

pembelajaran pada setiap materi. Video-video ini dirancang menggunakan *rekaman bandicam* kemudian dilanjutkan dengan pengeditan video menggunakan aplikasi aplikasi Capcut.

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

a. Hasil *Self Evaluation*: Hasil pada tahap ini disajikan dalam tabel 2 berikut.

TABEL 2
HASIL *SELF EVALUATION*

<i>Flipbook</i>	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Tampilan Video	Terdapat Error dalam penayangan video materi	Video Sudah bisa ditayangkan dan tidak eror
Bagian Video	Terdapat Beberapa Narasi dalam video	Narasi dalam Video sudah diperbaiki dan membuat cover yang lebih menarik pada setiap video
Bagian Video	Perbaikan Cover Video pada Flipbook	Membuat Cover yang lebih menarik

b. Hasil *Expert Review*

i. Hasil *Validasi Instrumen*: Hasil validasi instrumen validasi *flipbook* disajikan pada tabel 3 berikut.

TABEL 3
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 3 menunjukkan instrumen yang digunakan layak untuk digunakan dengan kategori valid.

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

iii.

iv. TABEL 4
v. 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

TABEL 6
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

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 sebesar 85,95%. Hal ini menunjukkan bahwa menurut para ahli *flipbook* Barisan dan deret yang dikembangkan sangat valid. Validator telah memberikan saran dan masukan selama proses validasi. Revisi yang dilakukan disajikan pada tabel 4.

TABEL 5
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 dan memanbahkaan contoh untuk membuat peserta didik lebih memahami pembelajaran.	Menambahkan halaman fakta barisan dan deret
	Perbaikan pada kualitas suara dan animasi video	kualitas suara dan animasi video diperbaiki.
Tulisan	Ukuran huruf terlihat kecil sehingga agak sulit dibaca.	Ukuran huruf diperbesar dari ukuran <i>font</i> 11 menjadi 13 sehingga terlihat pas pada <i>flipbook</i> dan lebih mudah dibaca.

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

viii. Hasil *Small Group Evaluation*: Hasil tahap ini dapat dilihat pada tabel 6.

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 sesuai dengan Capaian Pembelajaran. Penyajian materi sesuai dengan konsep, prinsip, fakta, dan prosedur matematika. Selain itu, gambar, ilustrasi, dan videonya akurat..

Selanjutnya validitas kelayakan tampilan mendapatkan angka validitas sebesar 85,33% yang memenuhi kategori sangat valid. Tampilan cermin flipbook sangat valid karena desain sampul depan dan belakang flipbook konsisten. Sedangkan desain isi flipbook memiliki penempatan elemen layout yang konsisten. Secara keseluruhan flipbook memiliki gambar dan video berfungsi dengan jelas, warna yang kontras dan serasi, serta jenis font yang digunakan sesuai sehingga tulisan di flipbook mudah dibaca dan dipahami.

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.

Dengan hasil yang baik ini disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melaksanakan penelitian lebih luas lagi dengan subjek penelitian yang lebih banyak dan dibahas hingga efektifitas dari suatu bahan ajar dikarenakan efektifitas dari suatu bahan ajar adalah suatu keniscayaan[18].

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah bersyukur kepada Allah subhanahu wa ta'ala karna dari kemudahan yang dilimpahkan membuat penulis bisa merampungkan riset dan penyusunan artikel ilmiah ini. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis, terutama kepada dosen pembimbing, kepala sekolah dan guru SMA Negeri 2 Padang, dan terkhusus orang tua dan teman yang sudah mensupport, menyemangati, dan mendukung penulis.,

REFERENSI

- [1]. Amiyanti, R., Ningsih, K., & Yokhebed, Y. 2018. "Pengaruh model kooperatif berbantuan media flipbook terhadap hasil belajar Peserta didik kelas x SMAN 3 materi bakteri". *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(8).
- [2]. Anggoro, 2015. Pengembangan Modul Matematika Dengan Strategi Problem Solving untuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta didik. Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 6, No. 2
- [3]. 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

- [4]. Hanum, Z. 2021. Kemenkominfo: 89% Penduduk Indonesia Gunakan Smartphone. <https://mediaindonesia.com/humaniora/389057/kemenkominfo-89-penduduk-indonesia-gunakan-smartphone>. 4 April 2021
- [5]. KEMENDIKBUD RI. 2014. *Implementasi Kurikulum*. Jakarta: KEMENDIKBUD RI.
- [6]. 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
- [7]. Muchyidin, A. 2017. "Pengaruh penggunaan bahan ajar matematika bersuplemen komik terhadap kemandirian belajar Peserta didik". *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 6(1), 43-51.
- [8]. Mulyaningsih, N. N., & Saraswati, D. L. 2017. "Penerapan media pembelajaran digital book dengan Kvisoft Flipbook Maker". *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(1), 25-32.
- [9]. 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.
- [10]. 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 Peserta didik SMK". *Teknologi dan Pengajarannya: Jurnal teknologi, Kejuruan dan Pengajarannya*, 41(2), 130-138.
- [11]. OECD. 2016. *Programme for International Student Assessment (PISA) Result from PISA 2015*.
- [12]. OECD. 2019. *Programme for International Student Assessment (PISA) Result from PISA 2018*.
- [13]. Plomp T, Nieveen N. 2013. *Educational Design Research*. Netherlands: Institute for Curriculum Development (SLO).
- [14]. Rahmawati, D., Wahyuni, S., & Yushardi, Y. 2017. "Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook pada Materi Gerak Benda di SMP". *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(4), 326-332.
- [15]. 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.
- [16]. Tjiptiany & Muksar, 2016. Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Inkuiri Untuk Membantu Peserta didik Sma Kelas X Dalam Memahami Materi Peluang. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. EISSN: 2502-471X
- [17]. 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.