

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBANTUAN *FLIPPBOOK* MAKER UNTUK MEMBANGUN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA DI SMK NEGERI 4 PADANGSIDIMPUAN

Oleh :

Nunik Ardiana)¹Rahmatika Elindra²Elida Khairani Annur Siagian³
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan
elidesiagian778@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan, keefektifan dan kepraktisan dari pengembangan E-Modul berbantuan Flipbook Maker dalam Membangun Kemampuan Pemahaman Konsep matematis Siswa di SMK Negeri 4 Padangsidempuan dengan menggunakan metode penelitian R&D. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain ADDIE yang memiliki 5 tahapan pengembangan yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Modul Elektronik dengan bantuan software Flipbook Maker. Subjek yang terlibat dalam penelitian ini adalah Siswa kelas X DKV 1 di SMK Negeri 4 Padangsidempuan sebanyak 17 orang. Hasil penelitian ini menunjukkan validitas dari pengembangan modul elektronik dari ketiga dosen ahli sebagai validator yang menilai dari aspek media, materi, dan bahasa. Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian dan pengembangan ini adalah hasil validasi dari ketiga validator sebesar 90,5 dengan kategori "sangat valid" sedangkan efektivitas penggunaan modul diperoleh dari hasil analisis data tes kemampuan pemahaman konsep siswa dengan persentase ketuntasan klasikal sebesar 94% dan kepraktisan produk diperoleh dari respon positif siswa yang dibuktikan dari pengisian angket dengan persentase sebesar 95% atau berada pada kategori "sangat valid". aritinya, pengembangan e-modul berbantuan flipbook maker disimpulkan valid, efektif dan praktis dalam membangun kemampuan pemahaman konsep siswa di SMK negeri 4 Padangsidempuan.

Kata kunci—E-Modul berbantuan flipbook Maker, kemampuan pemahaman konsep

Abstract

This study aimed to know the Validity, Effectiveness and Practicality of the development of E-Modules assisted by Flipbook Makers in building students' mathematical concept understanding abilities at SMK Negeri 4 Padangsidempuan by using the R&D method. The research used the ADDIE design which has 5 stages, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The subjects involved in this study were 17 students at the tenth grade students of DKV 1 at SMK Negeri 4 Padangsidempuan. The results of this study indicated the validity of the development of E-Modules assisted by flipbook makers from the three expert lecturers as validators who assessed the aspects of media, materials, and language. The conclusion obtained from this research and development was the validation result from the three validators of 90.5 (very valid category) while the effectiveness of using the module was obtained from the results of the test analysis of students' mathematical concept understanding abilities with a classical completeness percentage of 94% and the practicality of the product was obtained from the positive response of students as evidenced by filling out the questionnaire with a percentage of 95% (very valid category). It means that the development of e-modules assisted by flipbook makers was concluded to be valid, effective and practical in building students' mathematical cconceptual understanding abilities at SMK Negeri 4 Padangsidempuan.

Keywords: E-Modules assisted by flipbook makers, conceptual understanding abilities

1. PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, *Information And Communication* (ICT) telah mengambil peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan melatih daya pikir manusia. Perkembangan ICT telah tumbuh dengan sangat cepat yang mampu mengubah pola komunikasi dan mendorong inovasi di berbagai bidang, salah satunya yaitu di bidang pendidikan. Saat ini, teknologi bukan hanya digunakan sebagai media pembelajaran, tetapi juga distributor informasi tanpa batas, wilayah, negara, ruang dan waktu.

Di dalam dunia pendidikan, tentunya diperlukan peningkatan kualitas pemahaman para peserta didik, terutama pada pembelajaran matematika. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern dan mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan melatih daya pikir manusia (Finola, 2016). Mengingat pentingnya ilmu matematika di dalam kehidupan, maka dari itu pembelajaran matematika di upayakan secara optimal agar mampu mengarahkan siswa pada pemahaman logis dan persoalan yang dialami peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Dengan perkembangan teknologi, matematika mampu mengarahkan daya pikir manusia dalam mengembangkan kreativitas dan melatih daya pikir peserta didik dalam menyelesaikan masalah, pemahaman, penalaran, dan komunikasi (Supriadi, 2015).

Pemahaman konsep matematika adalah salah satu hal yang terpenting dalam pembelajaran (Kholiza, 2023). pembelajaran di sekolah juga perlu memperhatikan proses, dan hasil merupakan tolak ukur dari sebuah proses. Proses dari pembelajaran matematika tidak lepas dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di kelas. Dengan kemampuan pemahaman konsep akan membantu siswa lebih mudah dalam menyelesaikan permasalahan tersebut dengan konsep yang telah dipahaminya. Sebaliknya, jika siswa mengalami kesulitan dalam menggunakan dan memilih prosedur tertentu dalam mengaplikasikan konsep dan algoritma dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 28 September 2024, dimana peneliti melakukan tes terhadap peserta didik kelas X DKV SMK Negeri 4 Padangsidimpuan. Dan berdasarkan hasil tes jawaban siswa terhadap soal yang diberikan kepada 17 orang, hanya terdapat satu orang yang memenuhi KKM pada pembelajaran dikelas tersebut yaitu 75. Hal ini membuktikan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika dikategorikan rendah. Dalam hal ini peneliti menggunakan rubrik penskoran kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

Peneliti melakukan analisis kemampuan pemahaman konsep matematis, dimana peserta didik kesulitan dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan hasil dari kegiatan wawancara bersama peserta didik menerangkan bahwa pembelajaran matematika adalah pelajaran yang sulit. Dari beberapa indikator pemahaman konsep, peneliti menggunakan indikator pemahaman konsep menurut Wardani (2008). Dari indikator tersebut, hanya 5 poin yang digunakan karena keterbatasan waktu dan tenaga dari peneliti. Indikator yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Menyatakan ulang sebuah konsep;
2. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep;
3. Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai konsepnya;
4. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu;
5. Mengklasifikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Pemahaman konsep matematis dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah proses pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru bidang studi matematika pada hari Senin Tanggal 28 September 2024 jam 11.30 WIB. di kelas XI DKV 1 SMK Negeri 4 Padangsidimpuan yaitu ibu Fatimah Sari Hasibuan S.Pd memberikan informasi bahwa pembelajaran dikelas masih menggunakan metode ceramah dan belum memanfaatkan teknologi dalam pengembangan media pembelajaran. Dan ibu fatimah juga menjelaskan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan. Setelah dilakukan uji tes kemampuan pemahaman konsep terhadap siswa yang dilakukan oleh peneliti saat observasi menunjukkan hanya ada satu siswa dari 17 siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan maksimum (KKM) dengan nilai 75.

Upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep adalah melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran. Menurut Milati (2018), pembelajaran aktif memungkinkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran antar siswa maupun pengajar dalam pembelajaran tersebut. Penggunaan media pembelajaran akan menjadi solusi bagi guru dalam meningkatkan peran aktif siswa dalam menghadapi tingkat kemampuan siswa yang beragam karakter. Tentunya dalam penggunaan media pembelajaran dengan memanfaatkan *Information and Communication Technology* (ICT) akan memberikan hasil yang lebih baik, salah satu media pembelajaran interaktif yang bisa digunakan yaitu modul elektronik (*E-Modul*) yang memudahkan peserta didik untuk mengakses materi yang akan dipelajari.

E-Modul adalah bahan ajar elektronik yang merupakan modifikasi dari modul konvensional dengan memanfaatkan teknologi informasi. Modul elektronik dapat memuat berbagai fasilitas multimedia, seperti Gambar, Animasi, Audio, dan Video. Modul elektronik sangat baik digunakan untuk meningkatkan peran peserta didik selama kegiatan belajar. Adapun *software* yang digunakan untuk menggarap *E-Modul* adalah *Flipbook Maker*.

Flipbook Maker adalah sebuah aplikasi atau *software* yang digunakan untuk membuat flipbook. Flipbook sendiri merupakan format untuk menyajikan dokumen digital secara interaktif dan menarik. *Flipbook* dapat digunakan untuk menggantikan dokumen berbasis kertas seperti laporan, presentasi, majalah, kataalog, brosur, dan buku. Pengoperasian *software* ini sangat mudah diakses oleh peserta didik. Hal ini diperkuat oleh peneliti terdahulu oleh Barlian (2019) yang berjudul Penggunaan Media *Flipbook Maker* Interaktif Berbasis *Kvisoft Flipbook Maker* dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Pola Bilangan Pada Pembelajaran Matematika, menyatakan bahwa menggunakan media *Flipbook Maker* nyata efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep pada pembelajaran matematika.

Penggunaan modul elektronik dalam kegiatan pembelajaran telah terangkum ini diharapkan dapat menumbuhkan pemahaman konsep matematis peserta didik terhadap materi yang dipelajari terutama materi sistem linear dua variabel. Sehingga dapat memudahkan peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan dalam matematika.

Berdasarkan identifikasi dan penjabaran masalah diatas, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan *E-Modul* Berbantuan *Flipbook Maker* Untuk Membangun Pemahaman Konsep Matematis Siswa di SMK Negeri 4 Padangsidempuan”. Tujuan dari penelitian ini untuk menghasilkan *E-Modul* yang memenuhi kriteria valid, efektif, dan praktis. *E-modul* interaktif ini di garap dengan bantuan *software Flipbook Maker* dengan berfokus dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research And Development (R&D). Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran dalam bentuk modul elektronik pada materi SPLDV untuk siswa kelas X yang menggunakan kurikulum merdeka. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan ADDIE. ADDIE merupakan singkatan dari Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation yang merupakan tahapan dari metode pengembangan ini.

Tahapan awal dari suatu pengembangan adalah *Analysis* atau analisis permasalahan. Tahapan ini memuat analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakteristik siswa.

Tahap *Design* merupakan tahap untuk merencanakan pengembangan produk. Pada tahap ini akan dilaksanakan penyusunan komponen-komponen dalam modul pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum merdeka. Perancangan *E-Modul* yang dilakukan sesuai dengan spesifikasi produk yang telah dijelaskan sebelumnya. Dalam tahapan ini juga akan disusun instrumen penilaian produk dan angket respon. Instrumen yang disusun memperhatikan kesesuaian modul dengan aspek yang digunakan. Selanjutnya instrumen tersebut akan divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa.

Development yaitu tahap pengembangan *E-Modul*. Pada tahap ini validator akan melakukan validasi untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Validasi dilakukan hingga *E-Modul* yang dikembangkan dinyatakan valid setelah direvisi sesuai dengan komentar dan saran oleh ketiga ahli.

Implementation atau tahap implementasi. *E-Modul* yang telah dinyatakan valid, selanjutnya akan diujicobakan pada sekolah yang telah ditentukan sebagai tempat penelitian. Peneliti memberikan tes kemampuan pemahaman konsep siswa untuk mengetahui keefektifan dari produk yang dikembangkan. peneliti juga memberikan angket respons siswa yang harus diisi oleh peserta didik untuk mengetahui tingkat kepraktisan penggunaan *E-Modul* yang dikembangkan. Data yang diperoleh dari kegiatan ini selanjutnya akan diolah dan dilakukan analisis data.

Evaluation merupakan revisi atau perbaikan produk dari masukan dan saran yang diperoleh dari angket respons. Hal tersebut bertujuan agar *E-Modul* yang dikembangkan benar-benar dapat dipergunakan oleh peserta didik dan pendidik serta khlayak yang lebih luas.

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah guru matematika dan siswa kelas XI SMK Negeri 4 Padangsidempuan dengan jumlah 17 siswa. Siswa merupakan subjek utama dalam pelaksanaan uji coba produk, sedangkan guru hanya sebagai fasilitator dalam pelaksanaan uji coba produk dalam penelitian. Selain uji coba produk, juga dilakukan uji coba ahli. Subjek uji coba ahli merupakan dosen ahli dibidangnya, yaitu ahli materi, ahli media dan ahli bahasa.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Wawancara, observasi, kusioner (angket) dan lembar validasi. Dalam penelitian ini, akan dilakukan analisis data dengan menggunakan analisis data secara kuantitatif dan kualitatif. Validasi produk dianalisis menggunakan data yang diperoleh dari pengisian lembar validasi dan selanjutnya akan dilakukan pengolahan data dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Nilai kelayakan} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Rumus yang digunakan untuk memperoleh rata-rata dari angket keseluruhan adalah:

$$\text{Nilai Rata - rata} = \frac{\sum \text{rata - rata seluruh reponden}}{\text{banyak responden}} \times 100$$

Nilai validitas yang diperoleh dapat ditentukan berdasarkan tabel klasifikasi validitas produk yang disajikan sebagai berikut.

Tabel 1. Klasifikasi Aspek Validitas

Nilai	Kategori
90-100	Sangat Valid
80-89	Valid
65-79	Cukup Valid
55-64	Kurang Valid
<54	Tidak Valid

(Sumber : Purwanto, 2010)

Efektivitas modul elektronik berbantuan *Flipbook Maker* diperoleh dari perhitungan skor dari jawaban peserta didik sesuai dengan rubrik penskoran yang telah disediakan menurut soal tes yang diberikan kepada peserta didik. Dalam menentukan kriteria terhadap keefektifan produk dilakukan dengan menggunakan klasifikasi ketuntasan klasikal. Kriteria ketuntasan klasikal menurut Depdiknas (2010) hasil nilai akhir siswa dalam suatu kelas dikatakan tuntas jika terdapat >75% siswa telah tuntas hasil belajarnya yaitu memenuhi kriteria ketuntasan minimum (KKM) pada mata pelajaran matematika kelas X SMK yaitu 75.

Teknik analisis data kemampuan pemecahan masalah siswa dihitung dengan persentase ketuntasan klasikal dalam kelas tersebut dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{persentase ketuntasan klasikal} = \frac{\text{banyak siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

Analisis kepraktisan produk dilakukan menggunakan angket respon siswa. Data yang telah dilakukan analisis selanjutnya disajikan dalam distribusi skor dan menentukan skala kepraktisan dari penilaian yang dilakukan berdasarkan klasifikasi ataupun kriteria yang telah ditentukan. Tingkat kepraktisan modul elektronik berbantuan *Flipbook Maker* adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Klasifikasi Aspek Validitas

Nilai	Kategori
86-100	Sangat Praktis
79-85	Praktis
69-78	Cukup Praktis
55-68	Kurang Praktis
<54	Tidak Praktis

(Sumber : Purwanto, 2010)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan awal yang dilakukan yaitu tahap analisis yang bertujuan untuk mengetahui tujuan pengembangan media pembelajaran dan sasaran dari pengembangan produk tersebut. Tahapan analisis melalui beberapa proses untuk mengetahui informasi mengenai kebutuhan media pembelajaran dalam pengembangan media pembelajaran pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Analisis ini berdasarkan pada kompetensi awal dan kompetensi Capaian Pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang digunakan oleh sekolah yaitu kurikulum merdeka.

Tahap *Design* (Desain) yaitu pembuatan desain modul pembelajaran. Proses dari tahap desain ini yaitu Pemilihan materi, Merancang model produk, Penyusunan lembar validasi, angket respon siswa dan soal tes. Tahap *Development* (Pengembangan) yaitu proses pengembangan modul elektronik berbantuan *Flipbook Maker*. Pada tahap ini dilakukan kegiatan pengembangan media yang telah dirancang sebelumnya. Pada pembuatan modul elektronik ini dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut.

- Peneliti mengunduh aplikasi canva di app store secara gratis.
- Setelah aplikasi terpasang pada laptop, selanjutnya masuk menggunakan akun G-mail.
- Selanjutnya peneliti membuat desain modul menggunakan ukuran sesuai dengan standar ISO: A4 (210 x 297 mm).
- Selanjutnya peneliti menyusun isi dari modul serta komponen pendukung modul sehingga modul tersebut tersusun secara lengkap. Kemudian modul di ekspor dalam bentuk file PDF.
- Modul yang telah diunduh dalam bentuk PDF kemudian digarap menggunakan *software Flipbook HTML5*, kemudian peneliti menyalin link yang selanjutnya akan di share kepada peserta didik sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.
- Penggunaan modul ini dapat digunakan secara mandiri karena berisi panduan yang mengarahkan penggunaan modul oleh peserta didik. Modul tersebut juga memuat soal tes yang dapat digunakan oleh guru sebagai bahan evaluasi peserta didik.

Tahap *Implementation* (Implementasi) dilakukan setelah produk dinyatakan valid oleh ketiga validator. Uji coba lapangan dilakukan pada tanggal 24 April 2025 terhadap 17 siswa di kelas X DKV SMK Negeri 4 Padangsidempuan. Kegiatan pembelajaran dilakukan berdasarkan rencana pembelajaran yang telah disusun oleh peneliti, kemudian peneliti membagikan link modul elektronik kepada seluruh siswa di kelas dan menjelaskan penggunaan modul elektronik. Selanjutnya pembelajaran berlangsung dengan menggunakan Modul Elektronik Berbantuan *Flipbook Maker*.

Tahap *Evaluation* (Evaluasi) dilakukan oleh peneliti yaitu evaluasi keseluruhan dari kegiatan yang telah dilakukan. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan dari pengembangan produk tersebut. Pada tahap ini, peneliti akan menganalisis data hasil validasi, angket respon siswa dan hasil tes siswa dan saran serta komentar dari berbagai pihak. Apabila produk tersebut belum dinyatakan layak, maka peneliti akan merevisi sesuai perbaikan yang disarankan.

Hasil dari penelitian dan pengembangan adalah sebuah produk yang telah dilakukan validasi oleh tim ahli yang akan memvalidasi media, bahasa, dan materi yang termuat di dalam produk. Dalam mengetahui kevalidan E-Modul berbantuan *Flipbook Maker* dilakukan menggunakan data kuantitatif dan kualitatif oleh tim ahli berdasarkan instrumen validasi.

Berikut hasil analisis data hasil validasi dari tim ahli media, ahli bahasa, dan ahli media.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media

No.	Indikator	Validator			Jumlah skor	Skor maksimum	Nilai akhir
		I	II	III			
1.	Ukuran Modul	8	9	10	27	30	90
2.	Desain Cover Modul	63	64	65	192	225	85,3
3.	Desain Isi Modul	82	84	90	256	285	89,8
	Jumlah	153	158	165	476	540	256,1
	Rata-rata				85,3		
	Kategori				valid		

Berdasarkan hasil penilaian oleh ketiga validator media dengan total skor 475 sedangkan skor maksimum ideal adalah 540, sehingga dapat dihitung nilai kelayakan dengan rumus sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\text{persentase kelayakan} &= \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \\ &= \frac{476}{540} \times 100 = 88,1\end{aligned}$$

Jadi, hasil kevalidan *E-Modul* berbantuan *Flipbook Maker* oleh validator media adalah 88,1 artinya berada pada kategori Valid.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Indikator	Validator			Jumlah skor	Skor maksimum	Nilai akhir
		I	II	III			
1.	Self Intruction	31	33	34	98	105	93,3
2.	Self Contained	9	10	10	29	30	96,3
3.	Stand Alone	8	8	10	26	30	86,6
4.	Adative	5	3	5	13	15	86,6
5.	User Friendly	5	4	5	14	15	93,3
	Jumlah	58	58	64	180	195	456,1
	Rata-rata				91,2		
	Kategori				Sangat valid		

Berdasarkan hasil penilaian oleh ketiga validator Materi dengan total skor 180 sedangkan skor maksimum ideal adalah 195, maka nilai kelayakannya dapat dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\text{Nilai Kelayakan} &= \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \\ &= \frac{180}{195} \times 100 = 92,3\end{aligned}$$

Jadi, hasil kevalidan *E-Modul* berbantuan *Flipbook Maker* oleh validator materi adalah 92,3 artinya berada pada kategori Sangat Valid.

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Bahasa

No.	Indikator	Validator			Jumlah skor	Skor maksimum	Nilai akhir
		I	II	III			
1.	Tata bahasa dalam modul	23	24	25	72	75	96
2.	Huruf pada modul	20	20	25	65	75	86,6
	Jumlah	43	44	50	137	150	182,6
	Rata-rata				91,3		
	Kategori				Sangat valid		

Berdasarkan hasil penilaian oleh ketiga validator Bahasa dengan total skor 137 sedangkan skor maksimum ideal adalah 150, maka persentase kevalidan dapat dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\text{Nilai kelayakan} &= \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \\ &= \frac{137}{150} \times 100 = 91,3\end{aligned}$$

Jadi, hasil Kevalidan E-Modul Berbantuan *Flipbook Maker* oleh validator bahasa adalah 91,3 artinya berada pada kategori sangat valid.

Berikut hasil analisis data keseluruhan data dari penilaian aspek media, materi dan bahasa.

Tabel 6. Hasil Validasi Produk

No.	Aspek Yang Dinilai	Persentase Kelayakan	Kategori
1.	Aspek Media	88,1	Valid
2.	Aspek Bahasa	92,3	Sangat Valid
3.	Aspek Materi	91,3	Sangat Valid
Rata Rata Nilai Validasi		90,5	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi, E-Modul berbantuan *Flipbook Maker* yang dikembangkan dinyatakan valid dan layak di ujicobakan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rumondang Florentina Turnip (2021) dengan judul penelitian “Pengembangan E-modul matematika dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis” dengan hasil penilaian berdasarkan analisis validasi produk yang dikembangkan termasuk kategori valid yang ditunjukkan oleh skor rata-rata validasi produk oleh ahli yaitu ahli desain, ahli materi dan teman sejawat. Dari hasil tersebut maka produk dinyatakan layak untuk di ujicobakan pada lapangan. Dari hasil respon siswa dalam uji coba menandakan adanya tanggapan positif terhadap E-Modul yang dikembangkan, sehingga E-Modul dapat dilakukan desiminasi dan sosialisasi kepada guru untuk dapat dipergunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran di kelas.

Data yang digunakan untuk mengukur kepraktisan dari pengembanagn E-modul berbantuan *Flipbook Maker* adalah data angket respon siswa terhadap penggunaan E-Modul. Responden dari media pengembangan adalah siswa kelas XI DKV 1 di SMK Negeri 4 padangsidempuan. Berdasarkan analisis data dari angket respon siswa dengan skor total 1.042, sedangkan skor total yang diharapkan 1.088, maka persentase kepraktisan dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{persentase kepraktisan (\%)} &= \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{1.042}{1.088} \times 100\% \\
 &= 95,7 \%
 \end{aligned}$$

Jadi, persentase nilai akhir kepraktisan E-Modul berbantuan *Flipbook Maker* adalah 95,7% artinya berada pada kategori “Sangat praktis” hal ini sesuai dengan tabel kepraktisan oleh Purwanto (2018).

Data yang digunakan dalam mengukur keefektifan pengembangan E-Modul berbantuan *Flipbook Maker* adalah hasil tes kemampuan pemahaman konsep yang telah dikerjakan oleh peserta didik. Dalam menentukan keefektifan penggunaan E-Modul Berbantuan *Flipbook Maker*, peneliti menggunakan Kriteria ketuntasan klasikal menurut Depdiknas (2010) “Kriteria siswa dikatakan tuntas apabila minimal 75% siswa di kelas tersebut dinyatakan memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditentukan oleh sekolah yang bersangkutan. Artinya hasil nilai akhir siswa dalam suatu kelas dikatakan tuntas jika terdapat >75% siswa telah tuntas hasil belajarnya yaitu memenuhi kriteria ketuntasan minimum (KKM) pada mata pelajaran matematika kelas X SMK yaitu 75.

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemahaman konsep yang dilakukan terhadap 17 siswa, dimana terdapat 16 orang siswa yang tuntas, maka dapat dihitung persentase ketuntasan klasikal tes kemampuan pemhaman konsep yaitu sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{persentase ketuntasan klasikal} &= \frac{\text{banyak siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\% \\
 &= \frac{16}{17} \times 100\% \\
 &= 94\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan yaitu persentase ketuntasan klasikal yang diperoleh adalah 94% artinya $>75\%$. Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan *E-Modul Berbantuan Flipbook Maker* Efektif.

Hasil akhir dari penelitian dan pengembangan ini adalah produk akhir yaitu Modul Elektronik berbantuan *Flipbook Maker* untuk membangun Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa di SMK Negeri 4 Padangsidimpuan. Produk yang dikembangkan tersebut telah melalui tahap validasi oleh ahli media, ahli materi dan ahli bahasa sehingga produk dapat dinyatakan “Valid” untuk diujicobakan. Tahapan selanjutnya yaitu pembelajaran menggunakan modul elektronik terhadap siswa seperti yang telah diuraikan sebelumnya. Modul elektronik yang telah digunakan dapat dinyatakan efektif setelah dilakukan analisis data hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa kemudian respon positif dari peserta didik di SMK Negeri 4 Padangsidimpuan terhadap penggunaan modul ini dalam mengukur kepraktisan dari penggunaan *E-Modul berbantuan Flipbook Maker*.

Berdasarkan hasil validasi, *E-Modul berbantuan Flipbook Maker* yang dikembangkan dinyatakan valid dan layak diujicobakan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dwi Nur Afiah, dkk (2023) dengan judul penelitian “Pengembangan *E-Modul Otan Berbantuan Phet Simulation* Berbasis *Flipbook Maker* Pada Materi Operasi Hitung Pecahan” penelitian ini menunjukkan *E-Modul Otan* memenuhi kriteria Efektif sebagai media pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman peserta didik dalam mata pelajaran matematika.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari pengembangan *E-Modul berbantuan Flipbook Maker* dalam Membangun Kemampuan Pemahaman Konsep matematis Siswa adalah sebagai berikut.

1. Kevalidan Modul Elektronik diperoleh dari hasil validasi oleh tim ahli yaitu dosen ahli sebagai Ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. *E-Modul berbantuan Flipbook Maker* dinyatakan valid dengan perolehan rata-rata nilai dari 3 dosen ahli 90,5 yang berada pada kategori Sangat Valid. Dimana persentase validasi Media 88,1 berada pada kategori valid. Kemudian, validasi Materi dengan rata-rata 92,3 yang dikategorikan sangat valid, serta validasi ahli bahasa dengan nilai rata-rata 91,3 atau berada pada kategori sangat valid.
2. Keefektifan *E-Modul berbantuan Flipbook Maker* ini diperoleh dari hasil analisis data soal tes kemampuan pemahaman konsep yang dibagikan kepada siswa, dimana persentase ketuntasan siswa sebanyak 94%. Berdasarkan kriteria ketuntasan klasikal oleh Permendikbud maka pengembangan *E-Modul berbantuan Flipbook Maker* ini dinyatakan Efektif.
3. Kepraktisan *E-Modul* diperoleh dari analisis data angket yang telah diisi oleh responden terhadap penggunaan modul elektronik. Hasil analisis data kepraktisan *E-Modul berbantuan Flipbook Maker* ini dinyatakan sangat praktis dengan persentase hasil rata-rata 95,7 yang berada pada kategori sangat praktis.

5. REFERENSI

- Afifah., D., & 2023. Pengembangan *E-Modul Otan Berbantuan Phet Simulation* Berbasis *Flipbook Maker* Pada Materi Hitung Pecahan: Aksioma (Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika). Volume 12, Hal. 1018-2025.
- Barlian U., Dkk. 2022. Penggunaan Media Flipbook Interaktif Berbasis Kvisoft *Flipbook Maker* Dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Pola Bilangan Pada Pembelajaran Matematika: Dwija Cendekia Jurnal Ristek Pedagogik. Vol. 6. Hal. 779-790.
- Damayanti., Y. & Anita., I. 2023. Karakteristik Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Vii Di Mts Az-Zahra Porongpong Berdasarkan Gender: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif. Vol. 6, Hal. 1831-1840.
- Effendy., E. 2023. Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas Vii Pada Maateri Segi Empat: Jurnal Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. No.2 Vol. 8. Hal. 16-22.
- Elindra., R., & Siregar., Y., L. (2024). Efektifitas Penggunaan Model pembelajaran *Thinking Aloud Problem Solving (TAPPS)*, terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa di SMP Negeri 4 Sipirok. Jurnal Math Edu (Mathematic Education Journal). Vol.7. No. 3.
- Finola. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Matematika Dasar Layanan Jurusan Non Eksak: Fibbonaci Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika. Vol. 2 No. 1.

- Kholiza, S. 2023. Efektivitas Model Pembelajaran Inquiry Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Teorema Pythagoras: Jurnal Cendikia : Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 3, No 2 Hal 121-132.
- Mawaddah. (2016). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Materi SPLDV Pada Siswa SMP. *Prossiding Seminar Nasional Dan Matematika Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019, 1(1)* 546-554.
- Musyrifah., E. Dkk. 2022. Pengembangan Bahan Ajar Matematika Bagi Guru Mi Dalam Upaya Mendukung Keterampilan Mengajar Serta Peningkatan Literasi Numerasi: Fibonacci (Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika). Vol. 8 Hal. 61-72.
- Nuraeni., 2020. Analisis Pemahaman Karakter Pada Pendidikan Anak Usia Dini: Jurnal Upi. Vol. 12. Hal. 9-16.
- Sugianto. (2013). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Melalui Penemuan Terbimbing Berbantu Software Geogebra. *MES (Jurnal Of Mathematics Education And Science)*, 2(1), 1-9.
- Supriadi., S. 2015. Pemanfaatan Sumber Belajar Dalam Proses Pembelajaran Matematika Di Kelas X Sma N 2 Jambi: Jurnal Ar-Raniry. Vol. 1. No.2.hal. 777-785.
- Turnip, R., F. (2021). Pengembangan *E*-modul matematika dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis.JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains). Vol.9 No.2 Hal. 485-498.
- Yulianty., N. 2018. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Relistik: Jurnal Pendidikan Matematika Reflesia. Vol. 04. Hal. 60-65.
- Wardhani., 2008. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Ateri Peluang: Jurnal Unsika. Vol. 2.