



Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Materi Bentuk Akar

Vlorenta Prisilla Wiwin

Program Studi Pendidikan Matematika, IKIP PGRI Pontianak

Dewi Risalah

Program Studi Pendidikan Matematika, IKIP PGRI Pontianak

Yudi Darma

Program Studi Pendidikan Matematika, IKIP PGRI Pontianak

Alamat: IKIP PGRI Pontianak, Jl. Ampera No. 88 Kota Baru, Pontianak

Korespondensi penulis: vlorentaprisillawiwini27022001@gmail.com

Abstract. *This discussion is to determine the results of the flipbook-based E-Module on the ability to solve mathematical problems in root form material in class. This discussion applies the ADDIE development design form, which has 5 main stages, namely analysis, design, development, implementation, evaluation. The subjects of this discussion are 23 students in class X at SMK Mandiri Pontianak. In this discussion, the instruments used are validation sheets, questionnaires and pretest posttest questions. The first research result is the validation of the E-Module, which means the average score for the 3 experts is 87.66% according to very valid criteria. The second is the practicality value, based on views through questionnaire scores filled in by teachers & students which are accumulated to reach a percentage of 83% according to very practical criteria. Then the effectiveness is checked through the results of inferential statistical tests using the student's pretest and posttest according to the results of the t-test, namely $t_{count} < - t_{table}$ significant $\alpha=5\%$ ($\alpha=0.05$). Significant differences were found in student learning outcomes and mathematical problem solving abilities, so that the E-Module was categorized as effective. Therefore, it can be concluded that the flipbook-based E-Module for mathematical problem solving abilities in root form material in class.*

Keywords: *E-Module, Flipbook, Mathematical Problem Solving Ability.*

Abstrak. Pembahasan ini untuk mengetahui hasil dari E-Modul berbasis flipbook terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi bentuk akar di kelas X SMK Mandiri Pontianak yang sesuai dengan tahap kevalidan, kepraktisan, keefektifan. Pembahasan ini menerapkan bentuk rancangan pengembangan ADDIE, yang memiliki 5 tahapan pokok, yaitu *analysis* (Analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *Implementation* (penerapan), *Evaluation* (evaluasi). Subjek pada pembahasan ini yaitu siswa kelas X SMK Mandiri Pontianak sebanyak 23 orang siswa. Dalam pembahasan ini instrumen yang diterapkan ialah lembar validasi, angket, dan soal pretest posttest. Hasil penelitian yang pertama adalah validasi E-Modul yang berarti nilai rata-rata atas ke-3 ahli senilai 87,66% sesuai kriteria sangat valid. Kedua yaitu nilai kepraktisan, berdasarkan pandangan melalui nilai angket yang diisi guru & siswa yang di akumulasikan hingga mencapai presentase senilai 83% sesuai kriteria sangat praktis. Kemudian keefektifan, diperiksa melalui hasil uji statistic inferensial menggunakan pretest dan posttest siswa sesuai hasil uji-t yaitu $t_{hitung} < - t_{tabel}$ signifikan $\alpha=5\%$ ($\alpha=0,05$). Ditemukan perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa dan kemampuan pemecahan masalah matematis, hingga E-Modul di kategorikan efektif. Oleh sebab itu, dapat disimpulkan bahwa E-Modul yang berbasis flipbook terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi bentuk akar di kelas X SMK Mandiri Pontianak tergolong valid, praktis, dan efektif untuk digunakan.

Kata kunci: E-Modul, *Flipbook*, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.

LATAR BELAKANG

Matematika mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan-penerapan bidang ilmu lain maupun dalam pengembangan matematika itu sendiri. Dengan matematika manusia dapat mengembangkan cara berpikir logis, sistematis, dan kritis (Muhammad, 2016: 60). Matematika ialah ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern dan mempunyai peranan penting dalam mengembangkan daya pikir manusia.

Berdasarkan hal tersebut, tujuan matematika dapat sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika menurut Kemendikbud 2013 (Fasha dkk., 2018: 53) yaitu (1) meningkatkan kemampuann intelektual, (2) membentuk kemampuann siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan secara sistematis, (3) memperoleh hasil belajar yang tinggi, (4) melatih siswa dalam mengkomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis karya ilmiah, dan (5) mengembangkan karakter siswa.

Oleh karena itu kemampuann guru dalam mengelola proses belajar mengajar harus sangat diperhatikan sehingga proses keterlibatan siswa dapat optimal, pada akhirnya dapat berdampak pada perolehan hasil belajar. Hasan (2015: 41) menyebutkan bahwa pembelajaran seharusnya dilakukann dengan interaksi antara guru, siswa dan perangkat pembelajaran. sehingga pengelolaan yang dapat dilakukann guru salah satunya adalah dengan memberikan fasilitas yang memadai terutama buku pelajaran. Namun yang terjadi disekolah saat ini adalah kurangnya ketersediaan buku pelajaran matematika, hal ini mengakibatkan rendahnya kemampuann siswa dalam mengembangkan kemampuann dalam matematika salah satunya adalah dalam mengembangkan kemampuann pemecahan masalah matematis.

Menurut Sumarmo (2010: 85) menyebutkan bahwa Kemampuann pemecahan masalah matematis penting untuk dikuasai peserta didik, karena dengan memiliki kemampuann pemecahan masalah siswa dapat (1) mengidentifikasi kecukupan data dalam pemecahan masalah; (2) membuat model matematika dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya; (3) memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematik; (4) menjelaskan dan menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban; (5) menerapkan matematika secara bermakna. Kemampuann pemecahan masalah tidak hanya menumbuhkan keterampilan siswa dalam memecahkan berbagai masalah yang dihadapi, tapi juga dapat menumbuhkan kemampuann dalam mengevaluasi hasil dari sebuah proses dalam memecahkan masalah tersebut.

Polya (Lestari dkk., 2020: 2) menyebutkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan dalam mencari jalan keluar dan mencapai tujuan dari suatu masalah yang sedang dihadapi siswa. Oleh sebab itu kemampuan pemecahan masalah perlu ditanamkan kepada siswa dalam pembelajaran matematika, karena kemampuan pemecahan masalah ialah aktivitas yang penting berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan dkk., (2019) menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong sedang sehingga diperlukan usaha untuk peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa. Salah satu cara untuk membantu siswa mengatasi masalah tersebut yaitu dengan menggunakan media sebagai bantuan untuk menunjang keberhasilan pembelajaran. Penggunaan media yang tepat dalam proses pembelajaran dapat membantu siswa memvisualisasikan konsep matematika yang abstrak, yang dapat memotivasi siswa dan merangsang minat belajarnya (Saputra & Permata, 2018: 117). Siswa sering merasa bosan dengan pembelajaran bentuk akar yang itu-itu saja, maka dari itu perlunya memanfaatkan media untuk menarik perhatian siswa agar merasa senang dan berminat untuk belajar. Dengan menggunakan media dalam proses pembelajaran dapat membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Media pembelajaran ialah suatu alat penyampai pesan ataupun data yang bertujuan instruksional ataupun memiliki maksud-maksud pengajaran (Arsyad, 2019: 4). Pada proses pembelajaran, media memiliki fungsi untuk memperlancar interaksi antara guru dan siswa sehingga dalam pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Dengan menggunakan media yang secara kreatif akan meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga tujuan dari pembelajaran dapat tercapai (Khairani & Febriani, 2016: 96). Jadi dengan menggunakan media siswa akan sangat terbantu dalam proses pemahaman terhadap materi yang dipelajarinya. Kemajuan teknologi saat ini menjadi suatu tantangan sekaligus peluang oleh para pendidik untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran di kelas. Guru dituntut untuk dapat terus berinovasi dan berpikir kreatif agar dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi peserta didik.

Media pembelajaran yang akan dikembangkan adalah e-modul untuk pembelajaran matematika khususnya pada materi bentuk akar. Menurut (Sa'diyah, 2021) penggunaan e-modul berbasis *flipbook* ialah solusi cerdas untuk menghadirkan suasana belajar yang menarik, interaktif dan dapat memberikan dukungan pemahaman materi bagi siswa. Media pembelajaran e-modul ini dibuat dengan bantuan *software flipbook* karena ialah media pembelajaran yang praktis dan gampang penggunaannya (Hastuti & Rohman, 2017).

Keunggulan digunakannya e-modul adalah untuk menciptakan dan meningkatkan kemampuan belajar siswa karena e-modul terintegrasi dengan teknologi yang mampu menyajikan informasi berupa tulisan, gambar, suara, maupun video guna memperjelas materi didalam modul dan dapat digunakann kapanpun dan dimanapun. Gunadharma (2011) mengungkapkan bahwa modul elektronik mampu menyajikan informasi secara urut dan terstruktur, memberi kesan menarik.

Berdasarkan penelitian yang dilakukann oleh Kunchayanto (2018) menyatakan tingkat kepraktisan modul elektronik mencapai 86,5% dengan respon guru dan siswa menunjukkan bahwa modul elektronik sangat membantu dalam proses pembelajaran dan dapat digunakann secara mandiri. Kemudian oleh Maharcika dkk., (2021: 165) menyatakan bahwa e-modul layak digunakann dalam pembelajaran karena telah memenuhi kriteria valid sebesar 95,56% dan kepraktisan sebesar 87,19%. Selain itu penelitian yang dilakukann oleh Sa'diyah (2021) menunjukkan bahwa e-modul berbasis flipbook memperoleh nilai rata-rata 0,91 dari hasil validasi menunjukkan bahwa e-modul berbasis flipbook termasuk kategori valid dan layak secara teoritis, serta hasil rata-rata respon pesertadidik 82% pernyataan positif dan termasuk kategori sangat layak secara empiris.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakann dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan. Rancangan penelitian yang digunakann dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan model pengembangan ADDIE, Model ini meliputi 1) *Analysis* (analisis), 2) *Design* (desain/perencanaan), 3) *Development* (pengembangan), 4) *Implementation* (implementasi/eksekusi), dan 5) *Evaluation* (evaluasi). Subjek uji coba penelitian ini adalah siswa kelas X SMK Mandiri Pontianak. Cara pemilihan sampel menggunakan *purposive sampling*. Adapun subjek uji coba dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X Animasi dengan jumlah 23 siswa. Adapun teknik pengumpulann data yang digunakann dalam penelitian ini adalah teknik komunikasi tidak langsung dan teknik pengukuran. Sedangkan alat pengumpul data adalah tes *pretest* dan *posstes*, angket respon guru dan siswa, serta lembar validasi. Dengan teknik pengumpul data yang digunakan adalah untuk melihat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Analisis

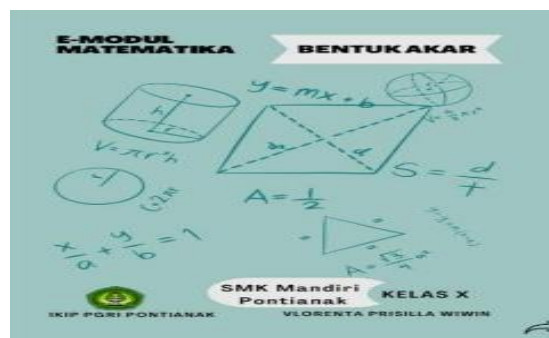
Tahap analisis dilakukann dengan menganalisis kebutuhan, identifikasi kebutuhan, dan identifikasi tugas. Analisis dilaksanakan pada tanggal 11 September 2023 melalui wawancara dengan guru dan pra penelitian yang dilakukann disekolah. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa kelas X Animasi diperoleh informasi bahwaa seluruh siswa memiliki smartphone pribadi. Hal tersebut membuat dipilihnya media E-Modul berbasis *Flipbook* yang dapat di akses dengan menggunakan *smartphone* yang siswa miliki. Masalah lain yang dihadapi siswa adalah kemampuann dalam memecahkan masalah matematis terutama dalamn soal bentuk cerita. Berdasarkan hasil pra penelitian yang dilakukann melalui sampel siswa kelas X, siswa kurang mampu mengerjakan soal dalamn bentuk cerita. Hal tersebut dikarenakan kurang ketelitian dalamn menyelesaikan masalah dan ingin menyelesaikan masalah secara instan.

Desain

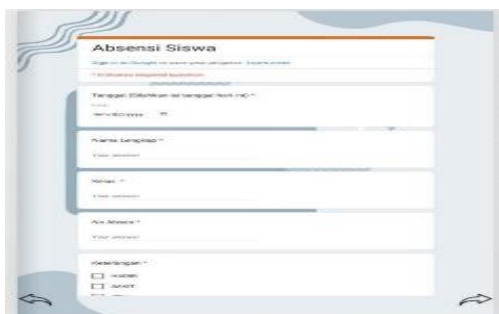
Tahap penataan media pembelajaran dilaksanakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran atas hasil analisis yang setelahnya akan dimuat dalamn media. Teori tersebut dimasukkan ke dalamn media disamakan dengan buku yang digunakann sekolah. Adapun gambaran awal media e-Modul adalah cover depan e-modul, absensi siswa, peta konsep, kompetensi dasar, petunjuk penggunaan modul & tujuan pembelajaran.

Pengembangan

Pada tahap pengembangan, seluruh aktivitas yang dilaksanakan terhadap tahap desain dirancang dan dikembangkan menjadi media E-Modul. Pembuatan media ini sendiri di desain menggunakan *canva* kemudian di konversikan kedalamn *Heyzine*.



Gambar 1. Cover



Gambar 2. Absensi Siswa



Gambar 3. Peta Konsep

The slide is titled "B. MENYEDERHANAKAN BENTUK AKAR" (Simplifying Square Root). It explains that square roots can be simplified by factoring out perfect squares. It provides five examples:

- $\sqrt{75} = \sqrt{25 \times 3} = \sqrt{25} \times \sqrt{3} = 5\sqrt{3}$
- $\sqrt{80} = \sqrt{4 \times 20} = \sqrt{4} \times \sqrt{20} = 2\sqrt{20}$
- $\sqrt{150} = \sqrt{25 \times 6} = \sqrt{25} \times \sqrt{6} = 5\sqrt{6}$
- $\sqrt{392} = \sqrt{49 \times 8} = \sqrt{49} \times \sqrt{8} = 7\sqrt{8}$
- $\sqrt{6400} = \sqrt{6400 \times 10} = \sqrt{6400} \times \sqrt{10} = 80\sqrt{10}$

Below the examples is a "VIDEO PEMBAHASAN" (Discussion Video) icon.

Gambar 4. Materi

The slide displays two math problems and their solutions. Problem 3 asks for the simplified form of $\sqrt{288}$. The solution shows factoring 288 into 144×2 , resulting in $12\sqrt{2}$. Problem 4 asks for the simplified form of $\sqrt{1250}$. The solution shows factoring 1250 into 625×2 , resulting in $25\sqrt{2}$. Each problem is followed by a "VIDEO PENYELESAIAN" (Solution Video) icon.

Gambar 5. Contoh Soal dan Penyelesaian



Gambar 6. Soal Evaluasi

Sesudah selesai dilaksanakan pengembangan E-Modul, maka E-Modul tersebut akan divalidasi oleh validator. Hasil dari validasi media dan materi menunjukkan persentase rata-rata dengan kriteria sangat valid. Hasil penilaian validasi media terdapat 26 pernyataan dan validasi materi terdapat 21 pernyataan. Adapun nilai yang diberikan validator bisa dilihat dari Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Validasi

Instrumen penelitian	Validator			Rata-rata Persentase Total Skor	Kriteria
	I	II	III		
Media	80 %	97%	97%	91,33%	Sangat Valid
Materi	80%	98%	74%	84%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel persentase ahli media dan materi maka diperoleh nilai persentase kevalidan 87,66% termasuk kriteria sangat valid.

Implementasi

Ditahap implementasi cuma dilakukann tahap uji coba terbatas saja disebabkan keadaan yang belum bisa untuk melakukan uji coba pada skala besar. Adapun sekolah yang dipilih yaitu SMK Mandiri Pontianak dengan 23 orang siswa kelas X . Adapun yang diujicobakan pada tahap ini ialah media E-Modul yang telah valid. Adapun hasil uji coba produk yang dilakukann dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Kepraktisan media E-Modul bisa dilihat dari melalui angket respon guru dan peserta didik. Penilaian kepraktisan diisi oleh guru SMK Mandiri Pontianak dan siswa kelas X sebanyak 23 orang siswa. Selanjutnya ialah hasil angket respon guru dan angket respon siswa terhadap media E-Modul:

Tabel 2. Kepraktisan Angket Respon Guru dan Siswa

No	Aspek	Penilaian (%)	Kriteria
1	Respon Guru	80%	Sangat Praktis
2	Respon Siswa	86%	Sangat Praktis
Rata-rata		83%	Sangat Praktis

Dari tabel persentase indeks guru dan siswa maka diperoleh nilai persentase kepraktisan 83% termasuk kriteria sangat praktis.

Dalam penelitian ini, untuk melihat keefektifan media E-Modul diukur menggunakan uji *statistic inferensial* (Uji t). sebelum dilakukann perhitungan pada Uji t terlebih dahulu melakukan uji normalitas pada pre-test dan posttest. Uji normalitas dilaksanakan untuk menjawab sub masalah yang ketiga sekaligus menjawab hipotesis penelitian yang dianalisis menggunakan rumus *lilifors* guna melihat apakah data yang diperoleh dari hasil *pre-test* dan *posttest* berdistribusi normal.

Tabel 3 Hasil Uji Normalitas Data *Pre-test* dan *Posttest*

Normalitas	N	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan Uji	Kesimpulan
Pre-test	23	0,1098	0,180	H_0 diterima	Berdistribusi Normal
Posttest	23	0,1658	0,180	H_0 diterima	Berdistribusi Normal

Berdasarkan perhitungan dari tabel diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,1098$ dan $L_{tabel} = 0,180$. Ternyata nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ atau $0,1098 < 0,180$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa populasi berdistribusi normal. Nilai $L_{hitung} = 0,1658$ dan $L_{tabel} = 0,180$. Ternyata nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ atau $0,1658 < 0,180$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa populasi berdistribusi normal.

Untuk mengetahui keefektifan media E-Modul yaitu dengan melihat ada tidaknya perbedaan yang signifikan kemampuann koneksi matamatik siswa setelah diberikan pembelajaran menggunakan media E-Modul. Berdasarkan uji normalitas diperoleh hasil bahwa data tersebut berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji statistik inferensial yaitu dengan menggunakan uji-t.

Tabel 4 Hasil Uji t

	Sebelum	Sesudah
Rata-rata	51	86,35
Gain	813	29005
Banyak Data	23	23
Rata-rata mean	35,347	
Kuadrat deviasi	267,217	
t hitung	48,641	
t tabel	1,714	
Kesimpulan: Terdapat peningkatan yang signifikan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media E-Modul		

Berdasarkan tabel diketahui bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $48,641 < 1,714$ maka H_0 ditolak yang berarti H_1 diterima, maka dapat disimpulkan bahwa media E-Modul bernilai efektif karena terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran menggunakan media E-Modul, sehingga media E-Modul efektif untuk dimanfaatkan sebagai media pembelajaran.

Evaluasi

Sesudah dilaksanakan penelitian menggunakan media E-Modul, yang dirancang dari mulai tahap analisis sampai tahap implementasi didapatkan hasil yang sesuai harapan yang diinginkan. Media E-Modul dapat memberikan manfaat pada siswa untuk mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematis yang dihadapi siswa pada kehidupan sehari-hari. Setelah melewati berbagai masukan dan revisi oleh beberapa validator, media E-Modul sudah dapat diterapkan secara mandiri maupun luas.

PEMBAHASAN

Menurut pendapat Nievean (Kurniawan, 2016) yakni tidak hanya menghasilkan suatu produk saat melakukan penelitian pengembangan juga wajib melihat kualitas produk yang didapat melalui pengujian tingkat *validity* (kevalidan), *practically* (kepraktisan), dan *effectiveness* (keefektifan) produk yang dihasilkan. Setelah diketahui adanya kualitas produk yang dihasilkan, sehingga produk yang dihasilkan bisa digunakan pada lingkungan yang lebih luas sesuai dengan tujuan pembuatannya. Dalam penelitian ini produk yang dihasilkan ialah E-Modul yang berbasis *flipbook* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi bentuk akar di kelas X.

Kevalidan E-Modul dapat diketahui melalui tahap validasi oleh ahli materi dan media yang menggunakan *skala likert* dan menggunakan rentang nilai “81%-100% menunjukkan kriteria sangat valid” Widoyoko, (Indrayanti, 2016: 5). Analisis validasi E-Modul oleh ahli materi diperoleh rata-rata persentase sebesar 84% dengan kriteria sangat valid, sedangkan dalam analisis validasi E-Modul oleh ahli media diperoleh rata-rata persentase sebesar 91,33% dengan kriteria sangat valid, sehingga E-Modul layak untuk digunakann. Adapun hasil perhitungan oleh ahli materi dan ahli media diperoleh rata-rata persentase sebesar 87,66% dengan kriteria sangat valid, sehingga E-Modul yang dikembangkan dapat digunakann denagn layak sebagai media pembelajaran.

Setelah melaksanakan validasi, selanjutnya adalah uji coba produk. Uji coba produk ini agar dapat melihat kepraktisan dan keefektifan terhadap E-Modul yang dikembangkan. Menurut Nieveen, (Nuryadi, 2019) menjelaskan bahwa kepraktisan dapat dilihat dari pendapat oleh pengguna terutama guru dan siswa yang berpendapat bahwa produk yang dihasilkan mudah digunakann dan juga menggambarkan kegiatan belajar mengajar yang nyata. Untuk mengetahui kepraktisan diperoleh dari rata-rata respon siswa kelas X SMK Mandiri Pontianak denagn melibatkan 23 siswa dengan rata-rata respon siswa sebesar 86% dengan kriteria sangat praktis, sedangkan dari respon guru diperoleh sebesar 80% dengan kriteris sangat praktis. Dari hasil angket respon siswa dan guru didapatkan rata-rata nilai kepraktisan sebesar 83% dengan kriteria sangat praktis.

Efektivitas produk dapat dilihat dengan cara memberikan *pre-test* dan *posttest* dan dianalisis memakai rumus statistik inferensial yaitu uji t (Gitnita dkk., 2018). Dalam penelitian ini guna mengetahui keefektifan E-Modul diukur dengan menggunakan uji perbedaan rerata sebelum menggunakan E-Modul dan sesudah menggunakan E-Modul kepada peserta didik. Uji perbedaan rearata dilakukann dengan cara memberikan *pre-test* dan *posttest* yang terdiri atas 4 soal uraian. Soal tersebut diberikan kepada subjek yang sama yaitu siswa kelas X Animasi yang terdiri dari 23 siswa. Setelah mendapatkan hasil *pretest* dan *posttest* kemudian hasil penilaian dihitung menggunakan uji statistik inferensial untuk menguji keefektifan E-Modul. Dari hasil uji statistik inferensial didapat hasil bahwa H_0 ditolak yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa dalam kemampuan koneksi matematik, sehingga E-Modul bernilai efektif. Hal ini juga terlihat pada hasil *posttest* semua siswa mendapatkan nilai ketuntasan dengan rata-rata hasil *posttest* diatas KKM.

E-Modul yang berbasis *flipbook* bertujuan guna meningkatkan kemampuan berpikir siswa sehingga siswa mempunyai kemampuan menyelesaikan setiap permasalahan yang dihadapinya dan mempunyai hasil belajar yang tinggi. E-Modul ini juga untuk melatih siswa

dalamn kemampuann pemecahan masalah melalui latihan soal yang terdapat dalamn E-Modul sehingga bisa membantu siswa dalamn kemampuann pemecahan masalah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengembangan, penelitian dan pembahasan terhadap media E-Modul yang berbasis *flipbook* terhadap kemampuann pemecahan masalah matematis pada materi bentuk akar, media E-Modul layak untuk digunakann sebagai media pembelajaran. Kevalidan E-Modul dikategorikan sangat valid, kepraktisan E-Modul dikategorikan sangat praktis, penggunaan E-Modul dikategorikan efektif, yang ditunjukkan dengan terdapatnya perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa antara sebelum dan setelah diberikan pembelajaran dengan E-Modul.

DAFTAR REFERENSI

- Agustami. (2021). Integrasi Pendidikan Karakter Dalamn Media M-Learning Terhadap Kemampuann Pemecahan Masalah Geometri Siswa SMP.
- Aisyah, S. & Mustaji. (2023). Efektivitas Flipbook Digital Pada Materi IPAS Dalamn Meningkatkan Motivitas Dan Hasil Belajar Peserta Didik di SMK YAPALIS KRIAN. *Educational Technology Journal* 3(1), 8-14. <https://jurnal.uneja.ac.id/index.php/etj>
- Annizar, A. M., Maulyda, M. A., Khairunnisa, G. F., & Hijriani, L. (2020). Kemampuann Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalamn Menyelesaikan Soal PISA pada Topik Geometri. *Jurnal Elemen*, 6(1), 39–55. <https://doi.org/10.29408/jel.v6i1.1688>
- Fasha,A.,Johar, R., & Ikhsan, M. (2018). Peningkatan Kemampuann Pemecahan Masalah Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pendekatan Metakognitif. *Jurnal Didakti Matematika*, 5(2),53-64. <https://doi.org/10.24815/jdm.v5i2.11995>
- Gunadharma, A. (2011). Pengembangan Modul Elektronik Sebagai Sumber Belajar Untuk Mata Kuliah Multimedia Design. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*.
- Gunantara,G., Suarjana,M., & Riastini, P.N. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuann Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesh*, 2(1), 1-10. <https://doi.org/10.1073/pnas.0703993104>
- Hasan, H. (2015). Kendala Yang Dihadapi Guru Dalamn Proses Belajar Mengajar Matematika Di SD Negeri Gani Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal pesona dasar*, 1(4),41-51.
- Hikma, Sudia, M., & Sahidin, L. (2021). Analisis Kemampuann Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 9 Kendari. *Penelitian Pendidikan Matematika*, 9(1), 155–168. <https://doi.org/10.36709/jppm.v9i1.167>
- Khairani, M., & Febriani, D. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Dalamn Bentuk Macromedia Flash Materi Tabung Untuk Smp Kelas IX*. 10(2), 95–102.

- Kuncahyanto. (2018). *Pengembangan E-Modul dalam Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. JMIE: Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education*, 2(2), 219-231.
- Kurniawan, A., Setiawan, D., & Hidayat, W. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp Berbantuan Soal Ontekstual Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(5), 63–76. <https://doi.org/10.25217/numerical.v3i1.477>
- Kurniawan, Y. (2016). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa melalui pembelajaran dengan menggunakan metode drill. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, 2(1), 75–86. <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jp3m/article/view/159>
- Lestari, A. D., Hartoyo, A., & Suratman, D. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Statistika Siswa Dikelas Viii Smp Negeri 6 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kahatulistiwa*, 9(9), 1-8.
- Maharcika, A. A. M., Suarni, N.K., & Gunamantha, I.M. (2021). Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Berbasis Flipbook Maker Untuk Subtema Pekerjaan Disekitarku Kelas IV SD/MI. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia* 5(2), 165-174. <https://doi.org/10.23887/jurnal-pendas.v5i2.240>
- Messi., Cuan, B., & Saputra, E. A. (2019). Kompetensi Guru Menyajikan Modul Sesuai Passion Siswa Dalam Pendidikan Abad 21. Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas Pgrri Palembang 12 (01).
- Mukhlas, M, H. (2018). Keefektifan Model Pembelajaran Tebak Kata Terhadap Hasil Belajar Pada Tema 7 “ Indahnya Keragaman Di Negeriku” Siswa Kelas VI. *Jurnal Mimbar Ilmu*, 23(3), 1829-877X.
- Muhammad, D, S. (2016). Kemampuan Koneksi Matematika Dalam Pembelajaran Matematika. *Journal Of Mathematics Education And Science*, 2(1), 2528-4363.
- Prihastuti, W. S., Hudiono, B., Mirza, A., Kunci, K., Strategi, :, & Kemampuan Dasar, T. (2013). Pemecahan Masalah Matematis Siswa Ditinjau Dari Tingkat Kemampuan Dasar Matematika. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 2(12), 1–16. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/3997>
- Rahmi, L. (2018). Perancangan E-Modul Perakitan Dan Instalasi Personal Komputer Sebagai Media Pembelajaran Siswa SMK. *TA'DIB*, 21(2), 105-111.
- Sa'diyah, K.(2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Digital Flipbook Untuk Mempermudah Pembelajaran Jarak Jauh Di SMA. *EDUKATIF: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1298-1308. <https://Edukatif.Org/Index.Php/Edukatif/Article/View/516>
- Santosa, A. S. E., & Santyadiputra, G. S. (2017). Pengembangan e-modul berbasis model pembelajaran problem based learning pada mata pelajaran administrasi jaringan kelas XII teknik komputer dan jaringan di Smk Ti Bali Global Singaraja. *Pendidikan teknik informatika*.
- Saputra, V. H., & Permata. (2018). Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Macromedia Flash Pada Materi Bangun Ruang. *WACANA AKADEMIKA: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 2(2), 116. <https://doi.org/10.30738/wa.v2i2.3184>
- Sitohang, A., Katolik, U., & Thomas, S. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematik pada materi kubus dan balok berbentuk soal kontekstual ditinjau dari gender siswa. 3(1), 1–23.

- Sumarmo, U. (2010). Berpikir Dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, Dan Bagaimana Di Kembangkan Pada Peserta Didik. <http://math.sps.upi.edu/wp-content>
- Wibowo., E. P. (2018). Pengembangan Media Flash Flipbook Untuk Meningkatkan Keterampilann Berpikir Kreatif Siswa Dalamn Pembelajaran IPA di SMP. *Jurnal Matematika*, 147-156.
- Wijayanto & Zuhri, M. S. 92014). Pengembangan E-Modul Flipbook Maker Dengan Model Project Based Learning Untuk Mengembangkan Kemampuann Pemecahan Masalah Matematika. *Prosiding Mathematics An Sciences Forum*
- Yudhaskara, H. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flash Pada Standar Kompetensi Melakukan Instalasi Software Di Smk Gama Kedungadem Bojonegoro. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 5(3).