



## **Pengembangan E-Modul Pembelajaran Matematika menggunakan Aplikasi *Flipbook Maker***

**Reri Seprina Anggraini<sup>1\*</sup>, Widya Sustipa<sup>2</sup>, Selvia Erita<sup>3</sup>**

Program Studi Tadris Matematika, Institut Agama Islam Negeri Kerinci  
e-mail: [rery.anggraini9@gmail.com](mailto:rery.anggraini9@gmail.com), [sustipaw@gmail.com](mailto:sustipaw@gmail.com), [selviaerita84@gmail.com](mailto:selviaerita84@gmail.com)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul pembelajaran matematika menggunakan aplikasi *flipbook maker* pada materi lingkaran untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis di SMP Negeri 4 Sungai Penuh. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*research and development*), dengan menggunakan model ADDIE (*Analisis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan e-modul pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil validasi ahli materi dan ahli media diperoleh rata-rata skor secara berurutan yaitu 83% dan 90% yang dikategori "Sangat Valid". Hasil respon guru matematika dan siswa secara berurutan mendapatkan rata-rata skor 97% dan 89% yang dikategori "Sangat Praktis". Kualitas uji efektifitas menggunakan N-gain menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa 80% yang dikategori "Sangat Efektif". Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa e-modul pembelajaran matematika valid (layak), praktis, dan efektif untuk digunakan sebagai sumber pembelajaran, dan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

**Kata Kunci:** *E-Modul, Flipbook Maker, Pemahaman Konsep Matematis*

### **Abstract**

This study aims to develop an e-module for learning mathematics using the flipbook maker application on circle material to increase understanding of mathematical concepts at SMP Negeri 4 Sungai Penuh. This research is research and development, using the ADDIE model (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). This research was conducted to determine the validity, practicality, and effectiveness of the e-module for learning mathematics. Based on the results of the validation of material experts and media experts, obtained an average score of 83% and 90% which were categorized as "Very Valid". The results of the responses of mathematics teacher and students respectively obtained an average score of 97% and 89% which were categorized as "Very Practical". The quality of the effectiveness test using N-gain results shows an increase in student learning outcomes of 80% in the "Very Effective" category. Based on these results it can be concluded that e-module for learning mathematics are valid (proper), practical, and effective to be used as learning resources, and can improve students' understanding of mathematical concepts.

**Keywords:** *E-Modul; Flipbook Maker; Understanding of Mathematical Concepts*

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat mempengaruhi dalam kehidupan manusia. Salah satu bidang yang memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah pembelajaran matematika (Putra et al., 2020). Karena matematika merupakan salah satu disiplin ilmu dalam dunia pendidikan yang berperan penting dalam perkembangan sains dan teknologi (Afrilianto, 2012; Betyka et al., 2019). Matematika juga merupakan salah satu ilmu yang dipelajari pada setiap jenjang pendidikan di mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi (Kamarullah, 2017).

Pembelajaran matematika merupakan suatu kegiatan siswa dalam memahami berbagai hal seperti yang berhubungan dengan simbol, angka dan konsep-konsep matematika (Gunawan & Putra, 2019). Siswa diharapkan untuk mampu berpikir secara logis, kritis dan sistematis melalui pembelajaran matematika (Elita et al., 2019). Namun kenyataannya banyak siswa yang menganggap matematika merupakan pelajaran yang sulit dan tidak menyenangkan, dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya. Apabila hal tersebut sudah tertanam dalam diri siswa maka akan sulit untuk mempelajari dan bahkan memahami konsep matematika. Siswa seringkali hanya menghafal rumus supaya dapat menyelesaikan soal-soal matematika (Anggraini & Fauzan, 2020). Hal ini dikarenakan matematika bersifat abstrak dan membutuhkan pemahaman konsep-konsep yang jelas.

Sejalan dengan tujuan mata pelajaran matematika menurut Permendikbud Nomor 58 tahun 2014 salah satunya adalah agar siswa mampu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Berdasarkan tujuan tersebut maka salah satu kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa sebagai hasil dari proses pembelajaran matematika adalah memahami konsep matematika. Karena suatu keberhasilan dalam belajar siswa dapat diukur dengan siswa dalam memahami dan menguasai materi yang diberikan (Lasmiyati & Harta, 2014).

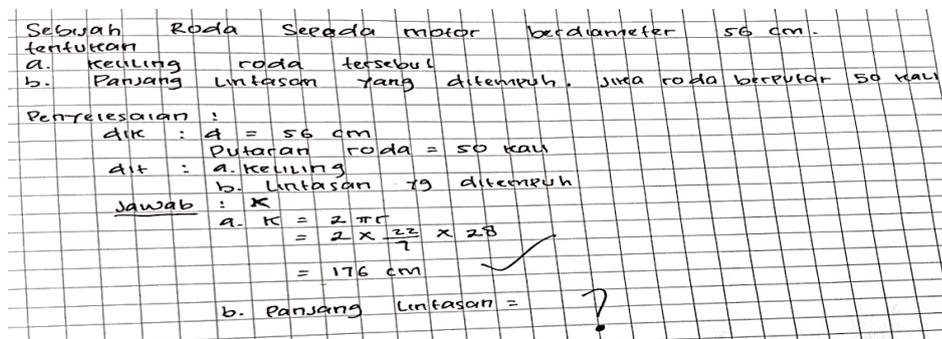
Pemahaman merupakan terjemahan dari istilah *understanding*. Pemahaman adalah tingkat kemampuan yang diharapkan siswa untuk dapat memahami arti atau konsep, serta situasi fakta yang diketahuinya (Wijaya et al., 2018). Pemahaman konsep matematis siswa adalah suatu hal yang harus di tanamkan pada siswa dengan sebaik-baiknya agar siswa lebih mudah untuk mempelajari konsep-konsep selanjutnya, di mana pemahaman konsep lebih bermakna jika dibangun oleh siswa itu sendiri tanpa harus ada paksaan (Lasmiyati & Harta, 2014).

Pemahaman konsep matematis juga merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru, sebab guru merupakan pembimbing siswa untuk mencapai konsep yang diharapkan (Yulianty, 2019). Namun memahami suatu konsep dalam pembelajaran matematika merupakan salah satu

kompetensi yang ditampilkan/ ditunjukkan siswa dalam melakukan algoritma secara akurat, luwes, efisien dan tepat (Lestari, 2018).

Hasil studi TIMSS 2007, Indonesia berada di peringkat 36 dari 49 negara peserta dengan skor rata-rata 397, hasil studi TIMSS 2011, Indonesia berada di peringkat 38 dari 42 negara peserta dengan skor rata-rata 386, sedangkan skor rata-rata internasional 500. Hasil tersebut tidak terlepas bahwa mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang tidak disukai oleh siswa karena dianggap sulit. Banyak faktor lain yang menyebabkan matematika itu sulit bagi siswa salah satu diantaranya adalah karakteristik matematika yang bersifat abstrak, logis, sistematis, dan penuh dengan lambing-lambang dan rumus yang membingungkan. Akan tetapi selain dari hal tersebut siswa kurang dengan masalah hitungan karena dimatematika banyak hitungan (Mukminah et al., 2021).

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika kelas VIII SMP Negeri 4 Sungai Penuh dapat disimpulkan bahwa: 1) pembelajaran secara daring/online siswa tidak dapat merespon secara aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung, 2) siswa belum dapat mengembangkan syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan soal karena siswa masih terpaku pada rumus hafalan. Serta Siswa hanya meniru cara penyelesaian yang diberikan oleh guru dan kesulitan apabila menemukan soal yang penyelesaiannya berbeda dan 3) dalam proses pembelajaran guru hanya menggunakan buku paket sebagai sumber belajar siswa dan pada proses pembelajaran beliau belum pernah menggunakan media pembelajaran elektronik.



Gambar 1. Jawaban Siswa pada Saat Latihan

Gambar 1 menunjukkan bahwa siswa tidak dapat menyatakan ulang konsep yang telah dimilikinya, serta siswa tidak bisa mengaitkan konsep secara internal dan menyajikan konsep yang telah dimilikinya. Beberapa masalah yang ditampilkan di atas maka terlihat bahwa pemahaman konsep matematis siswa masih tergolong sangat rendah. Terlihat dari sebagian siswa tidak dapat memenuhi indikator-indikator dari pemahaman konsep tersebut.

Rendahnya pemahaman konsep matematis siswa akan berdampak pada proses pembelajaran sehingga mereka akan merasa kesulitan dalam menjawab soal yang akan diberikan oleh guru dan mempengaruhi kemampuan matematis lainnya. Mengingat pentingnya hal tersebut maka seorang guru harus dapat membangun pemahaman konsep matematis siswa agar pembelajaran

matematika tercapai dengan baik (Antika et al., 2019). Namun kenyataannya pada masa sekarang ini pembelajaran dilakukan secara daring/*online* tentu bukan hal yang mudah bagi siswa. Hal ini terjadi karena siswa terbiasa dengan pembelajaran tatap muka secara reguler (Supriani et al., 2020). Dengan belajar secara daring ini seorang guru tidak dapat mengontrol proses belajar siswa secara baik dalam proses pembelajaran yang berlangsung, dan hal ini mengakibatkan semakin rendahnya pemahaman konsep matematis siswa.

Menurut NCTM (2000) untuk mencapai pemahaman konsep matematis yang bermakna maka pembelajaran matematika harus diarahkan pada pengembangan kemampuan koneksi matematik antar berbagai ide, memahami bagaimana ide-ide matematik saling terkait satu sama lain sehingga terbangun pemahaman konsep yang menyeluruh, dan menggunakan matematik dalam konteks di luar matematika. Serta untuk mencapai pemahaman konsep matematis siswa juga dapat dilakukan dengan menyediakan bahan ajar alternatif yang dapat digunakan oleh siswa pada masa sekarang ini. Belajar secara daring/*online* akan memunculkan kesulitan yang bukan hanya perkara keterampilan dalam penguasaan teknologi, tetapi juga terkait dengan susahny siswa memahami materi dengan belajar sendiri di rumah tanpa ada bantuan langsung dari guru.

Sedangkan jika ditinjau dari sumber belajar yang digunakan di sekolah siswa biasanya menggunakan buku paket sebagai sumber belajar. Dimana saat pembelajaran dilakukan secara daring maka buku paket yang disediakan oleh sekolah kadang tidak mencukupi untuk siswa belajar sendiri di rumah dan kadang buku paket yang disediakan sekolah banyak yang tidak layak pakai seperti buku robek dan sebagian halaman ada yang hilang. Maka oleh itu sumber belajar menjadi salah satu hambatan dari pembelajaran saat pandemi. Berdasarkan hal tersebut maka perlu adanya perbaikan dari beberapa jenis bahan ajar, karena dengan adanya bahan ajar yang baru diduga dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

Bahan ajar (*teaching material*) merupakan bagian dari sumber belajar. Dinyatakan oleh Sungkono dkk (2003) bahan ajar adalah seperangkat bahan yang memuat beberapa unsur penting seperti materi atau isi suatu pembelajaran yang didesain untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran. Bahan ajar disusun secara sistematis dalam suatu perangkat materi baik secara tertulis maupun tidak sehingga terciptakan suasana/lingkungan siswa yang memungkinkan siswa untuk belajar (Gazali, 2016). Bahan ajar terdiri dari beberapa jenis seperti bahan ajar cetak, materi audio visual, dan alat bantu yang bersifat manipulasi.

Ketersediaan bahan ajar yang berkualitas dianggap dapat menunjang efektifitas dan kualitas pembelajaran (Cahyadi, 2019). Seiring dengan perkembangan teknologi yang begitu pesat maka bahan ajar yang dapat digunakan semakin berkembang dimasa sekarang ini. Serta proses perkembangan bahan ajar tentu memiliki peran penting bagi pendidik dimasa ini. Oleh sebab itu, pendidik harus dapat berinovasi dengan cara membuat bahan ajar yang mudah dimengerti oleh siswa, sistematis, efektif dan efisien.

Salah satu bahan ajar yang dapat kita gunakan adalah e-modul secara daring atau online. Serta perbaikan proses pembelajaran matematika sangat perlu kita alihkan dengan membiasakan seorang siswa belajar secara aktif dengan berbantu e-modul dan menyenangkan sehingga kita harapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Modul adalah bahan ajar yang dirancang secara sistematis sehingga penggunaannya dapat belajar sendiri atau tanpa bantuan seorang fasilitator atau guru (Dekdiknas, 2004). Keunggulan dan kelebihan modul ialah modul mempunyai *self instruction* yang memungkinkan siswa dapat belajar secara mandiri dan guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber belajar bagi siswa (Nasution, 2016).

Modul merupakan salah satu jenis bahan ajar. Isi modul relatif singkat dan spesifik yang dapat digunakan oleh siswa karena disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan (Lasmiyati & Harta, 2014). Akan tetapi modul biasanya memiliki rangkaian kegiatan yang terkoordinir dengan baik berkaitan dengan materi-materi dan media serta evaluasi. Penggunaan modul pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan pada saat itu sebagai pedoman pembelajaran (Brigenta et al., 2017). Modul dapat ditransformasikan penyajiannya dalam bentuk elektronik atau e-modul sebagai perpaduan antara teknologi cetak dan teknologi komputer dalam kegiatan pembelajaran (Anggreni & Agustika, 2022).

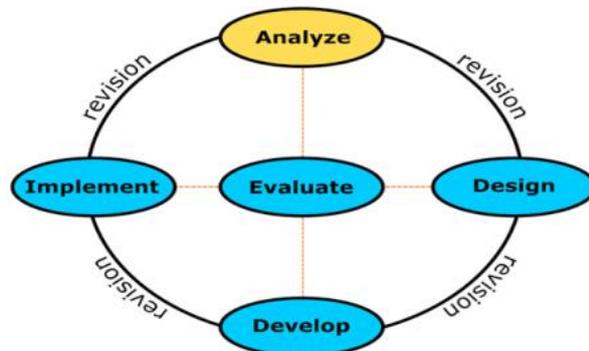
E-modul secara daring merupakan salah satu penunjang untuk belajar mandiri. E-modul daring adalah modul yang berbasis web yang digunakan siswa sebagai sumber belajar siswa (Kamalasari et al., 2019). Serta karena di era modern sekarang ini teknologi banyak jenis dalam penggunaannya. Salah satu jenis teknologi pendidikan adalah pemanfaatan *software* komputer. Dalam hal ini pembuatan e-modul secara daring yaitu berbantuan *flipbook maker*. *Flipbook maker* adalah sebuah alat bantu berbentuk *software* yang mempunyai fungsi dapat membuka setiap halaman menjadi layaknya sebuah buku. *Flipbook Maker* juga merupakan suatu perangkat lunak yang handal mengkonversi file PDF ke halaman balik publikasi digital atau *digital book* (Mulyaningsih & Saraswati, 2017).

*Flipbook maker* juga memiliki beberapa kelebihan di antaranya yaitu; dapat menyajikan materi pembelajaran dalam bentuk kata-kata, kalimat dan gambar, dapat dilengkapi dengan warna-warna sehingga lebih menarik perhatian siswa, pembuatannya mudah dan harganya murah, mudah dibawa kemana-mana, dan dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa (Asmi et al., 2018; Rahmawati et al., 2017).

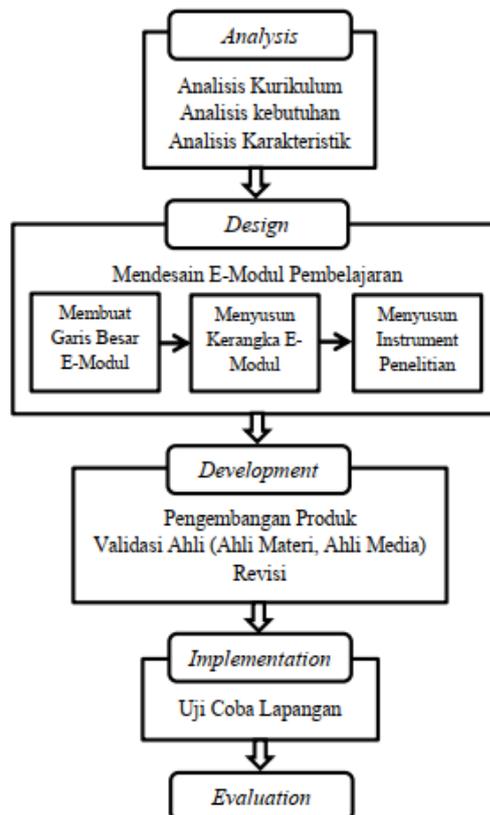
## **METODE**

Berdasarkan permasalahan yang akan diteliti, penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian *Research and Development* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu,

dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2016). Adapun produk yang akan dikembangkan adalah berupa e-modul pada materi lingkaran diperuntukkan untuk siswa SMP/MTs kelas VIII. Penelitian yang digunakan oleh peneliti yaitu mengacu pada model ADDIE adalah suatu proses yang terdiri dari 5 fase adalah *Analisis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (Branch, 2009).



Gambar 2. Tahapan Pengembangan ADDIE



Gambar 3. Tahapan Pengembangan ADDIE

Tahap *analysis* dilaksanakan untuk mengetahui dan menentukan solusi dari permasalahan yang terjadi. Tahap *design* digunakan untuk merancang e-modul pembelajaran matematika sesuai dengan hasil yang diperoleh pada tahapan analisis. Tahap *development* merupakan langkah pengembangan produk dengan cara melakukan validasi baik terhadap materi maupun media,

selanjutnya pada tahap *implementation* dilakukan uji coba e-modul pembelajaran matematika yang sudah dikembangkan pada tahap *developmet* untuk mengetahui kelayakan dan kepraktisan dari e-modul pembelajaran matematika. Terakhir tahap *evaluation* untuk mengetahui keefektifan e-modul pembelajaran matematika (Yuniarti et al., 2022). Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 4 Sungai Penuh kelas VIII. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket kevalidan dan kepraktisan, serta tes pemahaman konsep matematis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Kevalidan

Dalam tahap analisis kevalidan dilakukan dengan uji validasi oleh ahli media dan ahli materi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh (Lasmiyati & Harta, 2014) pada penelitiannya mengadakan tahapan validasi setelah produk selesai dengan menerapkan dua ahli di setiap bidangnya. Dimana peneliti memberi lembar validasi kepada ahli materi dan ahli media untuk memberi atau mengukur kevalidan suatu e-modul. Apabila e-modul sudah memenuhi kriteria valid maka e-modul tersebut dapat dilakukan uji coba kepada siswa. Berikut adalah hasil analisis penilaian dari para ahli:

#### a. Ahli Materi

Validasi ahli materi ada 2 yaitu dari Bapak Aan Putra, M.Pd. selaku dosen matematika IAIN Kerinci dan Ibu Hasmaizar, S.Pd. selaku guru matematika SMP Negeri 4 Sungai Penuh. Validasi yang dilakukan oleh ahli materi ditinjau dari aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan bahasa. Perolehan data dilakukan dengan menggunakan angket. Jenis skala yang digunakan dalam angket adalah skala likert dimana menggunakan lima alternatif jawaban yaitu sangat kurang, kurang, cukup, baik, dan sangat baik. Adapun angket ahli materi terdiri dari 28 indikator penilaian. Hasil validasi dari ahli materi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Materi

| No.         | Aspek Penilaian     | Nilai     |              | Rata-Rata    |
|-------------|---------------------|-----------|--------------|--------------|
|             |                     | Aan Putra | Hasmaizar    |              |
| 1           | Kelayakan Isi       | 75%       | 96%          | 85,5%        |
| 2           | Kelayakan Penyajian | 70%       | 97%          | 83,5%        |
| 3           | Kelayakan Bahasa    | 67%       | 91%          | 79%          |
| Nilai Akhir |                     | 71%       | 95%          | 83%          |
| Kategori    |                     | Valid     | Sangat Valid | Sangat Valid |

Tabel 1 menunjukkan rata-rata pada aspek penilaian kelayakan isi 85,5% sehingga termasuk dalam kategorikan "Sangat Valid", aspek kelayakan penyajian 83,5% sehingga termasuk dalam kategorikan "Sangat Valid", dan kelayakan bahasa 79% sehingga termasuk dalam kategorikan "Valid". Dari ketiga aspek penilaian menunjukkan rata-rata skor yaitu 83% sehingga masuk dalam kategori "Sangat Valid". Adapun dari beberapa komentar/saran yang telah diberikan oleh para ahli menunjukkan bahwa e-modul pembelajaran

matematika secara daring pada materi lingkaran sudah layak untuk digunakan.

b. Ahli Media

Validasi ahli media ada 2 yaitu dari Bapak Rhomiy Handican, M.Pd. selaku dosen matematika IAIN Kerinci dan Ibu Hasmaizar, S.Pd. selaku guru matematika SMP Negeri 4 Sungai Penuh. Validasi yang dilakukan oleh ahli media ditinjau dari aspek ukuran e-modul, desain cover e-modul, dan desain isi e-modul. Perolehan data dilakukan dengan menggunakan angket. Jenis skala yang digunakan dalam angket adalah skala likert dimana menggunakan lima alternatif jawaban yaitu sangat kurang, kurang, cukup, baik, dan sangat baik. Adapun angket ahli media terdiri dari 38 indikator penilaian. Tabel 2 menampilkan rekapitulasi ahli media.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Media

| No          | Aspek Penilaian      | Nilai           |              | Rata-Rata    |
|-------------|----------------------|-----------------|--------------|--------------|
|             |                      | Rhomiy Handican | Hasmaizar    |              |
| 1           | Ukuran E-modul       | 80%             | 100%         | 90%          |
| 2           | Desain Cover E-modul | 88%             | 91%          | 89%          |
| 3           | Desain Isi E-modul   | 85%             | 97%          | 91%          |
| Nilai Akhir |                      | 85%             | 96%          | 90%          |
| Kategori    |                      | Sangat Valid    | Sangat Valid | Sangat Valid |

Tabel 2 menunjukkan rata-rata pada aspek penilaian ukuran e-modul 90% sehingga termasuk dalam kategorikan “Sangat valid”, aspek desain cover e-modul 90% sehingga termasuk dalam kategorikan “Sangat Valid”, dan desain isi e-modul 91% sehingga termasuk dalam kategorikan “Sangat Valid”. Ketiga aspek penilaian menunjukkan rata-rata skor yaitu 90% sehingga masuk dalam kategori “Sangat Valid”. Adapun dari beberapa komentar/saran yang telah diberikan oleh para ahli menunjukkan bahwa e-modul pembelajaran matematika secara daring pada materi lingkaran sudah dapat digunakan untuk uji coba tersebut.

## 2. Kepraktisan

Setelah melakukan uji validasi materi dan media maka akan dilanjutkan dengan uji validasi kepraktisan yang dilakukan oleh guru matematika dan siswa yang mengikuti uji coba. E-modul pembelajaran matematika dikatakan praktis jika penilaian guru menunjukkan praktis dan respon siswa menunjukkan praktis. Dari penilaian guru matematika pada aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, dan kelayakan kegrafikan menunjukan rerata skor 97% yang dikategorikan “Sangat Praktis”. Sedangkan respon siswa pada uji lapangan terbatas yang dilihat dari ketertarikan, materi, dan bahasa menunjukkan rerata skor 88% “Sangat Praktis”. Hal ini selaras dengan penelitian Dwi Lisyanti tahun 2019 dimana respon guru matematika dan respon siswa dalam penggunaan e-modul matematika berbasis *exe-learning* pada materi segi empat dan segitiga SMP/MTs Kelas VII sangat baik/sangat praktis.

Dari analisis kepraktisan menunjukkan bahwa e-modul pembelajaran matematika secara daring mudah digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran dan penggunaannya praktis.

### **3. Keefektifan**

Terakhir adalah mengukur efektifitas e-modul pembelajaran matematika secara daring. Adapun untuk melihat efektifitas suatu produk dengan cara mengukur tingkat presentase ketuntasan siswa melalui hasil soal tes. Suatu produk dikatakan efektif jika 80% siswa mencapai skor ketuntasan. Dari hasil tes yang dikerjakan oleh 15 orang siswa kelas VIII SMPN 4 Sungai Penuh diperoleh 15 orang siswa tuntas dengan skor minimum 75. Sedangkan berdasarkan hasil uji N-Gain dimana presentase siswa menunjukkan peningkatan hasil belajar 79% yang tergolong dalam kategori "Efektif" dan terdapat peningkatan pemahaman konsep matematis siswa setelah menggunakan e-modul pembelajaran matematika secara daring. Hal ini sejalan dengan penelitian Ela Aldiana tahun 2019; Fhina Haryanti & Bagus Ardi Saputro tahun 2016 yang menyatakan bahwa pemahaman siswa lebih baik dengan menggunakan e-modul pembelajaran dari pada menggunakan sumber belajar lainnya. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman konsep matematis siswa.

### **KESIMPULAN**

Penelitian ini merupakan penelitian (Research and Development) yang menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). Yaitu pengembangan e-modul pembelajaran matematika secara daring yang valid, praktis, dan efektif. Dari hasil penelitian di atas maka dapat disimpulkan uji validitas yang telah dilakukan oleh ahli media dan materi. E-modul pembelajaran matematika secara daring sudah valid. Dengan mendapatkan rata-rata skor 83% yang dikategori "Sangat Valid" dari ahli materi dan rata-rata skor 90% yang dikategori "Sangat Valid" dari ahli media.

E-modul pembelajaran matematika sudah praktis. karena mendapatkan rerata skor 97% yang dikategorikan "Sangat Praktis" dari angket guru matematika dan mendapatkan rerata skor 88% yang dikategorikan "Sangat Praktis" dari angket respon siswa.

Uji Efektifitas diperoleh dari siswa tuntas mengerjakan soal yang diberikan oleh peneliti dengan hasil uji N-Gain dimana presentase peserta didik menunjukkan peningkatan hasil belajar 79% yang tergolong dalam kategori "Efektif" dan terdapat peningkatan pemahaman konsep matematis siswa setelah menggunakan e-modul pembelajaran matematika secara daring.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada Jurusan Tadris Matematika IAIN Kerinci dan SMP Negeri 4 Sungai Penuh yang telah memberikan kesempatan dan tempat untuk dapat melaksanakan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrilianto, M. (2012). Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa SMP dengan Pendekatan Metaphorical Thinking. *Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 1(2), 192–202.
- Anggraini, R. S., & Fauzan, A. (2020). The Effect of Realistic Mathematics Education Approach on Mathematical Problem Solving Ability. *EDUMATIKA: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(November), 94–102.
- Anggreni, N. N. D., & Agustika, G. N. S. (2022). Pengembangan E-modul Berbasis Problem Based Learning Materi Pecahan Kelas IV di SD No. 2 Sembung. *Journal on Teacher Education*, 3(3), 35–43. <https://doi.org/http://doi.org/10.31004/jote.v3i3.4395>
- Antika, M. S., Andriani, L., & Revita, R. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Square terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMP. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(2), 118–129. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24014/juring.v2i2.7553>
- Asmi, A. R., Surbakti, A. N. D., & C, H. (2018). E-MODULE DEVELOPMENT BASED FLIP BOOK MAKER FOR CHARACTER BUILDING IN PANCASILA COURSEWORK SRIWIJAYA UNIVERSITY. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 27(1), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/jpis.v27i1.9395>
- Betyka, F., Putra, A., & Erita, S. (2019). Pengembangan Lembar Aktivitas Siswa Berbasis Penemuan Terbimbing pada Materi Segitiga. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(2), 179–189.
- Brigenta, D., Handhika, J., & Huriawati, F. (2017). Pengembangan Modul Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep. *Prosiding SNPF (Seminar Nasional Pendidikan Fisika)*, 167–173.
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. *HALAQA: ISLAMIC EDUCATION JOURNAL*, 3(1), 35–43. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Elita, G. S., Habibi, M., Putra, A., & Ulandari, N. (2019). Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning dengan Pendekatan Metakognisi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 447–458.
- Gazali, R. Y. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Matematika untuk Siswa SMP Berdasarkan Teori Belajar Ausubel. *Pythagoras: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(2), 182–192. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/pg.v11i2.10644>
- Gunawan, R. G., & Putra, A. (2019). Pengaruh Strategi Belajar Aktif Sortir Kartu Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 03(02), 362–370.
- Kamalasari, A. F., Sukertiyarno, Y. L., & Cahyono, A. N. (2019). Modul Daring

- Berbasis Creative Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (Prosnampas)*, 2(1), 60–63.
- Kamarullah. (2017). Pendidikan Matematika di Sekolah Kita. *Al Khawarizmi*, 1(1), 21–32.
- Lasmiyati, & Harta, I. (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP Developing a Module to Improve Concept Understanding and Interest of Students of SMP. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 161–174.
- Lestari, I. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Memanfaatkan Geogebra untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 26–36. <https://doi.org/https://doi.org/10.30656/gauss.v1i1.634>
- Mukminah, Hirlan, & Sriyani. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Berhitung Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV SDN 1 Anyar. *JURNAL PACU PENDIDIKAN DASAR PGSD UNU NTB*, 1(1), 1–14.
- Mulyaningsih, N. N., & Saraswati, D. L. (2017). Penerapan Media Pembelajaran Digital Book dengan Kvisoft Flipbook Maker. *JPF: Jurnal Pendidikan Fisika FKIP UM Metro*, 5(1), 25–32. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24127/jpf.v5i1.741>
- Nasution, A. (2016). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa. *EKSAKTA: Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA*, 4–1. <https://doi.org/https://doi.org/10.31604/eksakta.v4i1.41-48>
- Putra, A., Ulandari, N., & Sepnila, D. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Quick on The Draw dengan Masalah Open-Ended terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(1), 1–16.
- Rahmawati, D., Wahyuni, S., & Yushardi. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook pada Materi Gerak Benda di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(4), 326–332. <https://doi.org/10.19184/jpf.v6i4.6213>
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.
- Supriani, Y., Giyanti, & Hadi, T. S. (2020). Conjecturing Ability Dalam Pembelajaran Daring Masa Pandemi Covid-19. *Inovasi Matematika (Inomatika)*, 2(2), 161–169. <https://doi.org/https://doi.org/10.35438/inomatika.v2i2.201>
- Wijaya, T. U. U., Destiniar, & Mulbasari, A. S. (2018). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR). *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Yulianty, N. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Pendidikan*

*Matematika Rafflesia*, 4(1), 60–65.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.33369/jpmr.v4i1.7530>

Yuniarti, I., Pangestika, R., & Ratnasari, A. (2022). Pengembangan LKS (Lembar Kerja Siswa) Berbasis Etnomatematika pada Materi Bangun Ruang Kelas V di SDN Sindurjan. *Journal on Teacher Education*, 4(2), 380–388.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jote.v4i2.7668>