



Terbit online pada laman web jurnal: <http://jemst.ftk.uinjambi.ac.id/>
Jurnal Of Education in Mathematics, Science, and Technology

ISSN: E-ISSN: 2614-1507

JEMST
Jurnal Of Education in Mathematics, Science, and Technology

Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Canva pada Materi Kubus dan Balok dengan Pendekatan PMRI Berorientasi Konteks Islam Melayu

R. Evenda Ceria^{1*}, Muhammad Win Afgani^{2*}, Retni Paradesa^{3*}

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Jl. Pangeran Ratu, 5 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu I, Kota Palembang, 302454, Indonesia

Korespondensi: yenda231213@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi dalam pendidikan memerlukan fasilitator berupa guru untuk merancang bahan ajar yang kreatif dan berorientasi pada pendidikan yang dominan dengan teknologi. Tujuan pada penelitian ini yakni untuk menghasilkan bahan ajar elektronik berbasis canva pada materi kubus dan balok dengan pendekatan PMRI berorientasi konteks Islam Melayu yang valid, praktis, serta memiliki efek potensial. Bahan ajar elektronik yang dikembangkan adalah e-modul. Jenis penelitian ini *Development Research* yang menggunakan tipe *formative research* model Tessmer. Proses penelitian terdiri dari 2 tahap yakni pertama preliminary yang meliputi tahap persiapan dan pendesainan dan kedua *formative evaluation* mencakup tahap *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, *small group* serta *field test*. Penyajian dalam bahan ajar e-modul disusun menggunakan pendekatan PMRI dan dikaitkan dengan konteks Islam Melayu. Bahan ajar e-modul diujicobakan kepada siswa kelas IX MTs Fajar Siddiq. Penelitian ini memperoleh hasil bahwa pengembangan bahan ajar berupa e-modul dinyatakan valid dan praktis melalui analisis kualitatif. Kevalidan bahan ajar diperoleh pada tahap *expert review* melalui komentar dan saran validator. Kepraktisan diperoleh pada tahap *one-to-one* dan *small group* melalui analisis komentar dan saran siswa. Efek potensial diperoleh dari tes evaluasi siswa pada tahap *field test*. Bahan ajar e-modul yang dikembangkan memiliki efek potensial dengan persentase ketuntasan sebesar 81,8% terhadap pemecahan masalah.

Kata Kunci: E-modul, Canva, Kubus dan balok, PMRI, Islam Melayu

ABSTRACT

The advancement of technology in education necessitates facilitators in the form of teachers who design creative teaching materials and are oriented toward technology-dominant education. The purpose of this study is to produce canva-based electronic teaching materials on cube and beam materials with a PMRI approach oriented to the Malay Islamic context that is valid, practical, and has potential effects. The developed electronic teaching material is e-modules. This type of research is called development research, which uses the Tessmer formative research model. The research process consists of two stages, namely the

first, preliminary, which includes the preparation and design stages, and the second, formative evaluation, which includes the self-evaluation, expert review, one-to-one, small group, and field test stages. The presentation in the e-module teaching materials is prepared using the PMRI approach and is associated with the Malay Islamic context. The e-module teaching materials were tested on class IX MTs Fajar Siddiq students. This research obtained the result that the development of teaching materials in the form of e-modules was declared valid and practical through qualitative analysis. The validity of teaching materials is obtained at the expert review stage through validator comments and suggestions. Practicality is obtained at the one-to-one and small group stages through the analysis of student comments and suggestions. Potential effects are obtained from student evaluation tests at the field test stage. The developed e-module teaching materials have a potential effect with a percentage of completion of 81.8% on problem solving.

Keywords: *E-module, Canva, Cube and beam, PMRI, Malay Islamic*

1. PENDAHULUAN

Dewasa ini Pendidikan semakin mengalami perkembangan melalui proses pembelajaran. Proses pembelajaran tersebut memiliki fasilitator penting yaitu guru. Guru di Indonesia harus membangun kembali pemahaman tentang proses pembelajaran yang dirancang secara kreatif dan sesuai dengan orientasi Pendidikan di Indonesia yang dominan dengan teknologi (Putrawangsa, 2018). Menurut (Magdalena et al., 2020) Guru harus kreatif dalam memilih metode dan media pembelajaran serta bahan ajar yang akan digunakan. Guru harus mampu mengembangkan bahan ajar yang efektif dan lebih menyenangkan (Magdalena et al., 2020). Hal ini sejalan dengan fenomena yang terjadi dalam penelitian penelitian (Irkhamni et al., 2021) bahwa kesulitan pada pembelajaran khususnya matematika disebabkan penggunaan bahan ajar yang kurang menarik. Bahan ajar adalah seperangkat materi pembelajaran dan didalamnya terdapat berbagai informasi tentang bahan keilmuan, rangkaian kegiatan serta penilaian (Kurniawan & Kuswandi, 2021).

Dalam proses pembelajaran, tenaga pendidik harus mampu melakukan pengembangan bahan ajar berbasis digital kapan dan dimana saja sesuai dengan era Revolusi Industri yang semakin berkembang (Ramadhani & Fitri, 2020). Sejalan dengan pernyataan tersebut makadibutuhkan inovasi pada bahan ajar elektronik yakni berupa e-modul. E-modul merupakan modul elektronik yang berisi pembelajaran bagi siswa untuk melakukan proses pembelajaran secara mandiri kapan dan dimanapun (Pemimaizita, 2022). Sama seperti bahan ajar lainnya, e-modul memuat pendahuluan berupa tujuan pembelajaran serta materi pembelajaran yang terdiri dari penyajian materi serta soal-soal latihan. Modul dalam bentuk elektronik terdiri dari teks, gambar dalam bentuk digital yang menarik (Herawati & Muhtadi, 2018). Kelebihan e-modul terdapat pada kemampuan menampilkan gambar, audio, video dan animasi sehingga adanya pembelajaran bersifat interaktif (Suarsana & Mahayukti, 2013). Pembuatan bahan ajar e-modul memerlukan aplikasi atau software dalam perancangannya. Salah satu *software* yang dapat digunakan yaitu canva. Canva merupakan sebuah *tools* untuk desain grafis secara online yang memiliki animasi bergerak dan mampu menyematkan link video secara interaktif (Pemimaizita, 2022). Canva dapat dengan mudah diakses melalui *smartphone* ataupun PC. Penggunaan canva yang mudah ini dapat membantu guru lebih mudah dan menghemat waktu mendesain bahan ajar serta memudahkan guru dalam menjelaskan materi pelajaran (Hapsari & Zulherman, 2021).

Berkaitan dengan penggunaan bahan ajar peneliti melakukan wawancara kepada guru matematika MTs Fajar Siddiq Palembang, didapatkan bahwa bahan ajar yang digunakan belum

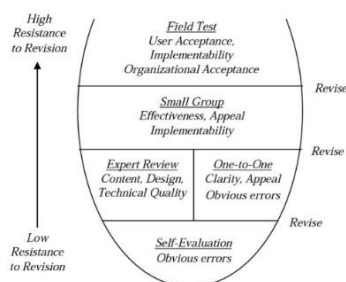
memanfaatkan digitalisasi sehingga kurangnya keaktifan siswa dalam belajar matematika dan mengakibatkan hasil belajar masih tergolong rendah. Berdasarkan fakta tersebut maka diperlukan pengembangan e-modul yang menyisipkan materi kontekstual. Materi yang akan digunakan adalah bangun ruang kubus dan balok. Hasil wawancara kepada guru juga menyatakan bahwa pada materi kubus dan balok kesulitan siswa terlihat dari kurangnya kemampuan pemecahan masalah siswa pada soal realistik. Fenomena ini sejalan dengan penelitian (Huda & Kencana, 2013) bahwa kesulitan siswa pada materi kubus dan balok terdapat pada kurangnya kemampuan menyelesaikan persoalan cerita realistik. Permasalahan pembelajaran kubus dan balok juga disampaikan (Ningrum & Apriyono, 2020) dalam penelitiannya dimana siswa mengalami *problem* pada materi kubus dan balok karena tidak diaplikasikan melalui benda konkrit.

Merujuk pada permasalahan yang tercantum di atas salah satu solusi yang dapat dilakukan yaitu pembelajaran matematika harus disajikan melalui pendekatan yang realistik (Edo & Samo, 2017). Salah satu pendekatan yang mampu menekankan pembelajaran pada aktivitas siswa dan relevan dengan kehidupan sehari-hari adalah pendekatan PMRI. Pendekatan PMRI merupakan pembelajaran yang diawali dengan pendekatan hal-hal nyata bagi siswa dan mampu meningkatkan kreativitas siswa (Istikomah et al., 2020). Peneliti tertarik untuk melakukan pengembangan bahan ajar e-modul dengan pendekatan PMRI sebagai upaya untuk dapat merepresentasikan kubus dan balok dalam kehidupan sehari-hari.

Peneliti akan menggunakan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari melalui konteks Islam Melayu pada materi kubus dan balok. Adanya orientasi penggunaan konteks islam melayu dalam pembelajaran dapat memfasilitasi siswa dalam membangun pengetahuan kebudayaan dan peninggalan Islam Melayu serta kaitannya dengan bangun ruang kubus dan balok. Penggunaan materi kontekstual akan dikaitkan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Berlandaskan pada pembahasan di atas maka peneliti melakukan suatu penelitian untuk menghasilkan bahan ajar elektronik berbasis canva pada materi kubus dan balok dengan pendekatan PMRI berorientasi konteks Islam Melayu.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *development research* atau penelitian pengembangan. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX MTs Fajar Siddiq Palembang. Proses penelitian terdiri dari dua yaitu tahap *preliminary* dan tahap *formative evaluation* model Tessmer yang melingkupi tahap *selfevaluation* dan *prototyping* (*Expert review, one-to-one, small group, field test*). Berikut gambar yang memuat alur desain *Formative Evaluation*.



Gambar 1. Alur Desain *Formative Evaluation*
 Sumber: Tessmer, 1993

2.1 Tahap *Preliminary*

Pada tahap *preliminary*, peneliti melakukan persiapan dan pendesainan. Pada tahap persiapan dilakukan analisis yang terdiri dari analisis terhadap kurikulum yang diterapkan sekolah, analisis materi yang akan digunakan, dan analisis peserta didik. Pada tahap pendesainan peneliti mengumpulkan informasi terkait sumber materi yang digunakan, melakukan perancangan bahan ajar berupa e-modul melalui aplikasi desain canva serta merancang *iceberg* implementasi PMRI pada e-modul.

2.2 Tahap *Formative Evaluation*

Tahapan ini terdiri dari *self evaluation* dan *prototyping* (*Expert review, one-to-one, small group* dan *field test*). Pada tahap *self evaluation*, peneliti melakukan peninjauan terhadap kesalahan-kesalahan yang terlihat (*obvious error*) dengan meminta saran dan komentar kepada dosen pembimbing. Komentar dan saran tersebut akan direvisi dan menjadi *prototype* I. Kemudian pada tahap *expert review*, peneliti melibatkan pakar ahli untuk menilai aspek konten, desain, bahasa, e-modul, dan karakteristik PMRI. Komentar dan saran tahap *expert review* akan dijadikan bahan untuk revisi dan menghasilkan *prototype* II. Adapun kisi-kisi lembar validasi sebagai berikut.

Tabel 1. Kisi-kisi Lembar Validasi

Aspek	Indikator
Konten	Kesesuaian SK, KD dan indikator materi kubus dan balok
	Kesesuaian materi yang disajikan dengan tujuan pembelajaran
	Memuat Konteks Islam Melayu pada materi kubus dan balok
	Kemudahan mempelajari materi dan memahami contoh serta latihan soal
	Kemenarikan materi yang disajikan
Desain	Kesesuaian gambar, video dan teks dengan materi
	Penggunaan jenis <i>font</i> dan warna yang sesuai dan menarik
	<i>Layout</i> yang mudah dibaca dan menarik
	Kemudahan mengakses tautan yang disematkan
Bahasa	Teks menggunakan kalimat yang baik dan benar sesuai EYD
	Lugas (ketepatan struktur kalimat dan keefektifan kalimat)
	Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami
	Kalimat komunikatif dan memotivasi siswa
E-modul	Adanya penggunaan audio-video dalam penyajiannya
	Kemudahan mengakses e-modul secara mandiri
	Tidak tergantung dengan media lain dalam penggunaannya
	Penyajian e-modul interaktif dan dinamis
Karakteristik Pendidikan Matematika Realistik Indonesia	Penggunaan konteks nyata pada pembelajaran awal e-modul
	Adanya kegiatan siswa untuk mengkonstruksi permasalahan
	Adanya keterkaitan konteks nyata dengan matematika
	Adanya soal-soal realistik yang dikaitkan dengan materi belajar

Beriringan dengan tahap *expert review* dilakukan juga uji coba pada tahap *one-to-one* yang menyertakan siswa dengan 3 jenis kemampuan matematis yakni tinggi, sedang, dan rendah. Aspek yang dinilai pada tahap ini yaitu kejelasan, kemenarikan dan kesalahan yang terlihat pada bahan

ajar yang berisi komentar dan saran. Kemudian dilakukan wawancara mengenai komentar yang dituliskan dan saran pada angket *one-to-one*. Hasil dari revisi *one-to-one* berupa *prototype II*. Selanjutnya langkah *small group* melibatkan siswa untuk menilai aspek kepraktisan yang terdiri dari kemenarikan, efektivitas, dan daya terap. Hasil angket kepraktisan berisi data dengan komentar dan saran yang kemudian dilakukan wawancara terkait saran dan komentar kemudian menghasilkan *prototype III*. Saran dan komentar yang ada pada setiap tahap *formative evaluation* dianalisis secara kualitatif. Adapun kisi-kisi angket kepraktisan sebagai berikut.

Tabel 2. Kisi-kisi Angket Kepraktisan Siswa

Aspek	Indikator
Kemudahan Penggunaan	<i>E-modul</i> membuat pembelajaran lebih menarik dan lebih efektif
	Materi yang disajikan sederhana, jelas dan mudah dipahami
	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami
Ketertarikan Tampilan	<i>E-modul</i> memiliki desain yang menarik
	Berisi gambar, video, penjelasan yang sesuai dengan materi
	Kejelasan pada jenis dan ukuran <i>font</i>
	Penggunaan warna yang sesuai dan menarik
Daya Terap	Kemudahan memahami materi kubus dan balok
	Adanya pengalaman dan keterampilan belajar
	<i>E-Modul</i> tidak menghabiskan waktu
	Penggunaan <i>e-modul</i> tanpa bimbingan
Efektivitas	<i>E-modul</i> dapat membantu guru dalam pembelajaran
	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran
	Pembelajaran dengan <i>e-modul</i> menyenangkan

Pada tahapan terakhir yaitu tahap *field test* dilakukan tes evaluasi kepada siswa untuk melihat efek potensial terhadap pemecahan masalah matematis siswa. Tes dilakukan dengan memberikan soal evaluasi yang berisi soal-soal realistik dan dinilai berdasarkan indikator pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah memiliki kriteria berdasarkan hasil perolehan nilai siswa. Adapun kualifikasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. Kualifikasi Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis

Nilai	Kategori
$85 \leq x < 100$	Sangat Tinggi
$70 \leq x < 85$	Tinggi
$55 \leq x < 70$	Sedang
$40 \leq x < 55$	Rendah
$0 \leq x < 40$	Sangat Rendah

Dalam penelitian ini, suatu penelitian dapat dikatakan berhasil ketika suatu kelas mendapatkan nilai ketuntasan hasil belajar sebesar 75% dengan KKM ditentukan oleh peneliti yaitu

≥ 70 . Hasil siswa yang tuntas kemudian dikonversikan ke dalam persentase ketuntasan. Persentase tersebut dijadikan landasan dalam menentukan efek potensial pada bahan ajar elektronik berupa e-modul yang dikembangkan. Adapun perhitungan persentase ketuntasan sebagai berikut.

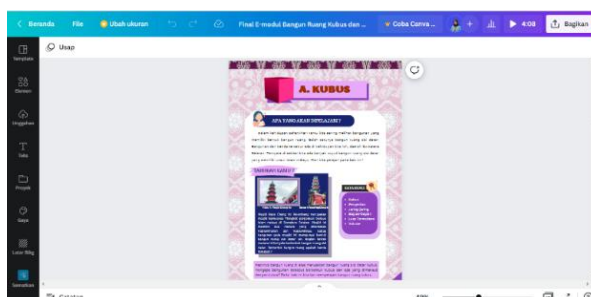
$$\text{Persentase Ketuntasan} = \frac{\text{jumlah siswa yang telah tuntas belajar}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Tahap Preliminary

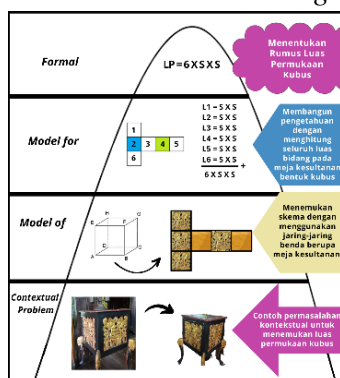
Tahapan ini berupa persiapan dan pendesainan. Persiapan dilakukan dengan menganalisis kurikulum yang digunakan oleh sekolah, didapatkan bahwa MTS Fajar Siddiq menerapkan kurikulum 2013 dalam pembelajarannya. Hasil analisis siswa didapatkan kesulitan siswa dalam mempelajari materi matematika karena tidak adanya keberagaman bahan ajar sehingga sulit memahami materi yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Permasalahan kontekstual juga menjadi permasalahan dalam mempelajari bangun ruang sisi datar. Maka berdasarkan rekomendasi guru, materi kubus dan balok akan digunakan pada penelitian ini.

Selanjutnya peneliti melakukan proses desain bahan ajar elektronik. Bahan ajar yang akan dikembangkan adalah e-modul. E-modul didesain melalui aplikasi canva. Pertama peneliti mengumpulkan rujukan terkait materi kubus dan balok melalui buku, web atau sumber pribadi berupa gambar objek. Kedua peneliti melakukan perancangan materi dan juga urutan implementasi PMRI pada e-modul melalui *iceberg* yang dibuat. Ketiga peneliti melakukan perancangan video pembelajaran yang akan disisipkan pada e-modul. Adapun hasil rancangan e-modul canva berdasarkan prosedur pendesainan sebagai berikut.



Gambar 2. Proses Merancang E-modul Melalui Canva

Pada gambar di atas dapat dilihat rancangan e-modul melalui canva terdapat penggunaan gambar berupa bangunan masjid Cheng Ho yang bagian dasar menaranya mempunyai bentuk kubus. Informasi mengenai masjid Cheng Ho diperoleh melalui rujukan internet. Selain itu objek Islam Melayu yang digunakan berupa bangunan Masjid Agung Palembang, Makam Sultan Agung Palembang, Masjid Lawang Kidul, serta benda peninggalan Kesultanan Islam Melayu. Penyajian pada e-modul disusun berdasarkan karakteristik dan prinsip PMRI. Adapun implementasi PMRI pada e-modul dituangkan pada aktivitas siswa melalui *iceberg* sebagai berikut.



Gambar 3. Iceberg PMRI

Pada pembelajaran e-modul yang menggunakan pendekatan PMRI memuat empat level yang divisualkan dengan penggunaan *iceberg* yaitu 1) situasional (*contextual problem*), 2) referensial (*model of*), 3) general (*model for*), dan 4) formal (Retta, 2016). Dalam proses pembelajaran menggunakan e-modul juga terdapat video pembelajaran. Video tersebut diunggah di youtube kemudian disematkan pada e-modul canva sehingga dapat diakses dengan mudah. Adapun video pembelajaran tersebut sebagai berikut.



Gambar 4. Video Pembelajaran pada E-modul

3.2. Tahap *Formative Evaluation*

Tahapan selanjutnya yaitu peneliti melakukan evaluasi terhadap bahan ajar e-modul yang dikembangkan. Tahapan ini terdiri dari *self evaluation* dan *prototyping*. Pada *Self evaluation* peneliti meminta komentar dan saran kepada dosen pembimbing terkait produk yang dikembangkan

sebagai *prototype*. Selanjutnya hasil *prototype* diujicobakan pada tahap *expert review* yang melibatkan 3 orang ahli yakni 2 orang dosen Pendidikan matematika dan 1 orang guru matematika. Berikut hasil keputusan revisi pada tahap *expert review*.

Tabel 4. Keputusan Revisi Tahap Expert Review

No.	Keputusan Revisi
1.	Merapikan beberapa bagian yang ada pada e-modul
2.	Konsisten dalam menggunakan jenis font
3.	Narasi dikurangi dan gunakan ilustrasi sesuai RME
4.	Soal diperbaiki agar lebih realistik
5.	Soal evaluasi diurutkan dari yang rendah, sedang dan tinggi.
6.	Perbaiki <i>typo</i> pada narasi e-modul

Berdasarkan hasil lembar validasi, ketiga validator menyatakan bahwa bahan ajar berupa e-modul sudah valid dan layak digunakan dengan beberapa perbaikan yang sudah dituliskan oleh validator pada bagian komentar dan saran. Setelah peneliti mengambil keputusan revisi maka akan dilakukan revisi bahan ajar agar setelahnya e-modul dapat diujicobakan kembali pada tahap *one-to-one*. Setelah dilakukan uji coba didapatkan hasil angket kepraktisan tahap *one-to-one* sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Angket Kepraktisan Tahap *One-to-one*

Aspek	Pernyataan	Jumlah Siswa	
		Ya	Tidak
Kejelasan	Penggunaan E-modul yang mudah digunakan	3	0
	E-modul dapat digunakan tanpa bimbingan	2	1
	Materi kubus dan balok mudah dipahami	2	1
	Materi pada e-modul jelas	3	0
	Petunjuk yang jelas pada e-modul	3	0
Kemenarikan	E-modul yang digunakan pada pembelajaran menarik	3	0
	Tampilan pada e-modul yang menarik	3	0
	Adanya animasi dan video yang menarik	3	0
	Belajar menggunakan e-modul menjadi pengalaman baru/pertama kali	3	0
Kesalahan yang terlihat	Urutan yang sesuai pada metri dan soal e-modul	3	0
	Materi yang ada pada e-modul dapat diulangi secara mandiri	3	0
	Merasa semangat dan tertantang mengerjakan soal evaluasi pada e-modul	2	1
	Tidak merasa bosan belajar menggunakan e-modul	3	0

Pada angket kepraktisan *one-to-one* didapatkan juga komentar dan saran siswa terkait bahan ajar e-modul yang diujicobakan. Selain itu juga dilakukan wawancara kepada beberapa siswa terkait saran dan komentar yang diberikan. Melalui komentar dan saran siswa didapatkan keputusan revisi yaitu 1) Petunjuk pada aktivitas 1 masih belum jelas sehingga diperlukan kalimat dan ilustrasi penjasar, 2) Petunjuk pengoperasian belum jelas karena tidak ada petunjuk pengoperasian e-modul sehingga diperlukan lembar yang membahas pengoperasian e-modul. 3) Terdapat soal evaluasi yang

kalimatnya kurang jelas sehingga siswa kesulitan menyelesaikan soal sesuai indikator pemecahan masalah. Selanjutnya peneliti melakukan revisi sesuai dengan keputusan tersebut kemudian hasil revisi tahap *one-to-one* akan menghasilkan *prototype* II dan akan diujicobakan pada tahap *small group*.

Selanjutnya dilakukan uji coba *prototype* II pada tahap *small group* kepada 10 orang siswa kelas IX MTs Fajar Siddiq. Siswa akan mengevaluasi bahan ajar e-modul yang dikembangkan berdasarkan aspek kemenarikan, efektivitas dan daya terap. Aspek tersebut dimuat dalam angket kepraktisan *small group*. Berikut hasil angket tahap *small group*.

Tabel 5. Hasil Angket Tahap Small Group

Aspek	Pernyataan	Jumlah Siswa	
		Ya	Tidak
Kemenarikan	Saya merasa tertarik dengan gambar dan video yang ada pada e-modul.	10	0
	Saya merasa tertarik dengan Latihan soal pada e-modul	8	2
	Saya ingin menggunakan geogebra pada e-modul secara berulang-ulang.	10	0
	Saya ingin selalu belajar dengan bahan ajar e-modul	10	0
Efektivitas	Saya mempunyai pengalaman dan keterampilan belajar menggunakan bahan ajar elektronik	7	3
	Saya merasa e-modul membantu saya memahami materi kubus dan balok	10	0
	Saya merasa e-modul tidak menghabiskan banyak waktu	8	2
	Saya merasa dapat menggunakan e-modul tanpa bimbingan.	10	0
	Saya merasa pembelajaran menjadi lebih efektif menggunakan e-modul.	10	0
Daya Terap	Menurut saya, guru dapat menggunakan e-modul saat proses belajar mengajar	10	0
	Saya merasa seluruh materi pada e-modul sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran	10	0
	Menurut saya e-modul merupakan bahan ajar yang menyenangkan	10	0
	Saya merasa tidak kesulitan saat menggunakan e-modul	10	0
	Saya merasa pembelajaran menjadi lebih efektif ketika menggunakan e-modul.	10	0
	Menurut saya, guru dapat menggunakan e-modul saat mengajar	10	0

Berdasarkan angket kepraktisan pada tahap *small group*, didapatkan saran dan komentar siswa. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada beberapa siswa terkait saran dan komentar yang dituliskan. Adapun hasil komentar dan saran tersebut akan dijadikan bahan revisi pada *prototype* II. Keputusan revisi yang diambil pada tahap *small group* berupa 1) soal pada e-modul hanya sebatas soal tidak disertai pembahasan soal dan jawaban sehingga peneliti menambahkan file pdf berisi pembahasan soal dan jawaban yang dapat diakses setelah siswa mengerjakan seluruh soal, 2) Tidak adanya ketentuan waktu dalam mengerjakan soal yang menyebabkan siswa terburu-buru mengerjakannya sehingga diperlukannya alokasi waktu yang

tertulis pada google form. *Prototype* II yang sudah direvisi akan menghasilkan *prototype* III untuk dilakukan uji coba tahap *field test*.

Pada tahap *field test* dilakukan uji coba terhadap *prototype* III kepada satu kelas yang terdiri dari 22 orang siswa. Setiap siswa menggunakan *smartphone* masing-masing untuk membuka link tautan e-modul yang sudah dibagikan oleh peneliti. Pada tahap ini siswa mengerjakan soal evaluasi berupa permasalahan realistik yang dikerjakan berdasarkan indikator pemecahan masalah matematis. Adapun tujuan tahap *field test* untuk melihat efek potensial terhadap pemecahan masalah matematis siswa melalui soal yang diujicobakan. Adapun hasil latihan evaluasi siswa sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Tes Evaluasi Tahap Field Test

No.	Nama	Soal										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	SA	10	10	4	3	10	7	5	10	7	5	71
2.	MF	10	10	5	10	5	10	8	10	10	10	88
3.	NDS	10	10	4	10	10	10	10	3	10	10	87
4.	RA	10	5	10	10	10	2	10	10	7	10	84
5.	DY	10	10	4	10	10	3	1	10	10	10	78
6.	SS	10	10	10	3	10	10	5	0	8	10	76
7.	HD	10	10	10	10	10	5	10	3	10	10	88
8.	CS	10	10	3	2	0	10	10	10	10	10	75
9.	AS	10	10	10	3	10	10	10	10	10	3	86
10.	MR	10	10	5	3	10	4	10	1	10	10	73
11.	FTW	10	5	0	5	10	8	5	4	4	5	56
12.	I	10	10	10	8	3	10	1	10	4	1	67
13.	RR	10	2	10	2	3	8	2	2	10	10	59
14.	RF	10	10	10	5	10	7	10	5	3	10	80
15.	SM	10	6	10	10	10	7	10	8	6	10	87
16.	ASO	10	10	10	8	10	4	3	8	10	0	73
17.	LR	10	5	3	8	5	10	7	0	7	0	55
18.	MS	8	8	7	8	4	3	10	10	4	2	64
19.	ANP	10	6	10	8	5	10	7	10	10	10	86
20.	APP	10	10	5	10	4	7	8	7	10	10	81
21.	FHS	10	8	5	10	10	10	7	3	8	4	75
22.	IR	10	7	10	10	8	5	5	6	10	5	76

Berdasarkan hasil perhitungan skor siswa pada soal yang memuat indikator pemecahan masalah didapatkan skor rata-rata pada kategori sangat tinggi bernilai 27,3%, kategori tinggi sebesar 54,5 % dan ketegori sedang sebesar 18,2 %. Selanjutnya dilakukan perhitungan persentase ketuntasan untuk mengetahui aspek efek potensial pada bahan ajar e-modul. Hasil perhitungan persentase ketuntasan sebesar 81,8%, hasil perhitungan menunjukkan bahwa bahan ajar elektronik berbasis canva pada penelitian ini memiliki efek potensial.

3.3. PEMBAHASAN

Setelah melakukan dua tahap yakni pertama *preliminary* dan kedua *formative evaluation*, maka didapatkan bahan ajar elektronik berbasis canva dengan pendekatan PMRI berorientasi konteks Islam Melayu memiliki kategori valid, praktis serta mempunyai efek potensial. Kevalidan produk dinilai melalui analisis data validasi ahli dengan melakukan revisi berdasarkan komentar dan saran validator (Wafiqoh et al., 2016). Secara keseluruhan bahan ajar e-modul dikatakan valid secara kualitatif oleh para ahli berdasarkan penilaian layak digunakan. Adapun kepraktisan pada uji coba *one-to-one* dan *small group* dilihat dari saran, komentar serta respond pernyataan siswa. Terlihat pada aspek efektivitas semua siswa memberikan respond ya. Kondisi ini sejalan dengan penelitian (Irkhamni et al., 2021) bahwa suatu e-modul dinyatakan praktis ketika dapat digunakan oleh siswa saat proses pembelajaran. Maka secara umum bahan ajar e-modul yang dikembangkan praktis. Pada segi efek potensial terhadap pemecahan masalah matematis siswa, efek potensial ditinjau melalui indikator pencapaian siswa pada kemampuan dalam pemecahan masalah matematika (Wafiqoh et al., 2016). E-modul memiliki efek potensial terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dilihat dari pencapaian Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) ≥ 70 persentase ketuntasan mencapai 81,8%. Persentase ketuntasan ini jauh lebih tinggi 2,95% dari persentase ketuntasan penelitian (Jehan et al., 2021) yang mengembangkan e-modul serupa berbasis CTL.

Berdasarkan penelitian (Saputri et al., 2022) yang melakukan pengembangan berbasis komputer pada bangun ruang sisi datar terdapat kekurangan bahwa materi yang disajikan belum memuat materi kontekstual. Oleh sebab itu, peneliti melakukan pengembangan melalui penggunaan pendekatan PMRI yang berorientasi pada konteks islam melayu. Materi yang disajikan secara kontekstual dan erat kaitannya dalam lingkungan sekitar sehingga siswa dapat memahami materi kubus dan balok lebih mudah. Sementara itu dari segi pengaplikasian pada penelitian sebelumnya harus mengubah ke dalam format apk terlebih dahulu. Pada penelitian ini, bahan ajar e-modul dapat diakses dengan mudah melalui tautan yang akan terhubung ke internet. Bahan ajar e-modul yang dikembangkan juga sudah memuat penyelesaian dengan indikator pemecahan masalah melalui soal realistik yang ada pada bahan ajar e-modul dengan perolehan kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 27,3% dengan kategori sangat tinggi, 54,5% dengan kategori tinggi, dan sebesar 18,2% kemampuan pemecahan masalah kategori sedang. Kondisi tersebut berarti bahan ajar e-modul yang telah dikembangkan sesuai dan dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan matematis melalui pemecahan masalah siswa.

4. KESIMPULAN

Berlandaskan hasil perolehan pada penelitian terdapat kesimpulan bahwa bahan ajar elektronik yang dikembangkan termasuk valid, praktis dan memiliki efek potensial. Kevalidan didapatkan pada tahap *expert review*, validator menyatakan valid produk bahan ajar e-modul secara kualitatif dari aspek konten, desain, bahasa, e-modul dan karakteristik PMRI. Kepraktisan didapatkan pada tahap *one-to-one* dan *small group*, perolehan angket siswa menyatakan bahwa bahan ajar e-modul mudah dipahami baik dalam penggunaan dan materi yang disajikan. Efek potensial didapatkan melalui hasil tes pada tahap *field test*. Bahan ajar e-modul dinyatakan mempunyai efek potensial sebesar 81,8% terhadap pemecahan masalah melalui skor total tiap indikator pemecahan masalah yang dikonversikan dalam persentase ketuntasan.

Penelitian selanjutnya diperlukan soal realistik yang memperhatikan tingkat kesukaran soal agar siswa lebih mampu mencapai kemampuan pemecahan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Edo, S. I., & Samo, D. D. (2017). Lintasan Pembelajaran Pecahan Menggunakan Matematika Realistik Konteks Permainan Tradisional Siki Doka. *Mosharafa*, 6(3), 311-322. doi:<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i3.320>
- Hapsari, G. P., & Zulherman. (2021). Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Aplikasi Canva untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2384-2394. doi:<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1237>
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180-191. doi:<http://dx.doi.org/10.21831/jitp.v5i2.15424>
- Huda, N., & Kencana, A. G. (2013). Analisis Kesulitan Siswa Berdasarkan Kemampuan Pemahaman dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Kubus dan Balok Di Kelas VIII SMP Negeri 30 Muaro Jambi. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*, (hal. 595-606).
- Irkhamni, I., Izza, A. Z., Salsabila, W. T., & Hidayah, N. (2021). Pemanfaatan Canva Sebagai E-Modul Pembelajaran Matematika terhadap Minat Belajar Peserta Didik. *Konferensi Ilmiah Pendidikan Universitas Pekalongan*, 127-134.
- Istikomah, Purwoko, R. Y., & Nugraheni, P. (2020). Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *MAJU : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2), 63-71.
- Kurniawan, C., & Kuswandi, D. (2021). *Pengembangan E-Modul Sebagai Media Literasi Digital Pada Pembelajaran Abad 21*. Lamongan: Academia Publication.
- Magdalena, I., Prabandani, R. O., Rini, E. S., Fitriani, M. A., & Putri, A. A. (2020). Analisis Pengembangan Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(2), 170-187.
- Ningrum, I. F., & Apriyono, F. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Balok dan Kubus Berbasis Etnomatematika dengan Konteks Candi Jolotundo Trawas Mojokerto. *ARITMATIKA : Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 68-87. doi:<https://doi.org/10.35719/aritmatika.v1i2.7>
- Pemimaizita. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Canva Pada Pembelajaran Matematika di Masa Pandemi Covid-19 Siswa Kelas XI MAN 1 Bungo. *Mat-Edukasia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 15-21.
- Putrawangsa, S. (2018). *Desain Pembelajaran: Design Research sebagai Pendekatan Desain Pembelajaran*. Mataram: CV. Reka Karya Amerta.
- Ramadhani, R., & Fitri, Y. (2020). A Project-Based Learning into Flipped Classroom for ePUB3 Electronic Mathematics Learning Module (eMLM)-based on Course Design and Implementation. *Universal Journal of Educational Research*, 8(7), 3119-3135. doi:[10.13189/ujer.2020.080740](https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080740)
- Retta, A. M. (2016). Penggunaan Iceberg dalam Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (hal. 72-80). Palembang:

Universitas Muhammadiyah Palembang.

- Saputri, F., Afgani, M. W., & Nizar, H. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Komputer pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 6(1), 57-68. doi:<http://dx.doi.org/10.33603/jnpm.v6i1.5091>
- Suarsana, I. M., & Mahayukti, G. A. (2013). Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(2), 264-275. doi:<https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v2i2.2171>
- Tessmer, M. (1993). *Planning and Education Formative Evaluation*. London: Kogan Page.
- Wafiqoh, R., Darmawijoyo, & Hartono, Y. (2016). LKS Berbasis Model Eliciting Activities Untuk Mengetahui Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di kelas VIII. *Jurnal Elemen*, 2(1), 39-55.