



Pengembangan E-Modul Berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada Materi Geometri Transformasi dengan Berbantuan *Flipbook Maker*

Badiatun Nisail Fadilah¹, Jazim Ahmad², *Nurul Farida³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Metro

*Penulis Korespondensi: nurulfaridamath@gmail.com

Received: Feb 25, 2021

Accepted: Mar 8, 2021

Published: Mar 30, 2021

Abstract

The purpose of this research is to produce an E-module based on Contextual Teaching and Learning in Geometry Transformation material that is valid and practical so that it can be used as one of the mathematics learning resources, especially the material of transformation geometry. The type of research used is research and development. The model used is the Plomp model. The stages used in this development model only phase 1 to phase 4, namely is a preliminary investigation, design, realization/construction, evaluation, and revision. The types of questionnaires used were expert validation and a student response questionnaire. Based on the results of expert validation the results of the material and the language expert validation percentage were 83.08% (very feasible category), design experts 86.11% (very feasible category) so that the overall material and language validation results and design were 84.56 % (very decent category). The results of the small group trials obtained from the student questionnaire responses to the mathematics E-Module were 88.6% (very practical category). Based on the results, it can be concluded that the E-Module mathematics based on Contextual Teaching and Learning (CTL) on the transformation geometry material assisted by Flipbook Maker is very feasible and very practical to be used as one of the sources of mathematics learning, especially on geometry material transformation.

Keywords: contextual teaching and learning; e-module; transformation geometry

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan E-modul berbasis *Contextual Teaching and Learning* pada materi Transformasi Geometri yang bersifat valid dan praktis sehingga dapat digunakan sebagai salah satu sumber belajar matematika khususnya materi geometri transformasi. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Model yang digunakan adalah model pengembangan *Plomp*. Tahapan yang digunakan dalam model pengembangan ini hanya tahap 1 sampai dengan tahap 4 yaitu fase investigasi awal (*preliminary investigation*), fase desain (*design*), fase realisasi/konstruksi (*realization/construction*), fase evaluasi dan revisi (*evaluation and revision*). Jenis angket yang digunakan ada 2 jenis yaitu angket validasi ahli dan angket respon siswa. Berdasarkan hasil validasi ahli diperoleh hasil presentase validasi ahli materi dan bahasa sebesar 83,08% (kategori sangat layak), ahli desain 86,11% (kategori sangat layak), sehingga secara keseluruhan hasil validasi materi dan bahasa, serta desain adalah 84,56% (kategori sangat layak). Hasil uji coba kelompok kecil yang diperoleh dari angket respon siswa terhadap E-

Modul matematika adalah sebesar 88,6% (kategori sangat praktis). Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa E-Modul matematika berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* pada materi geometri transformasi dengan berbantuan *Flipbook Maker* sangat layak dan sangat praktis digunakan digunakan sebagai salah satu sumber belajar matematika khususnya pada materi geometri transformasi.

Kata Kunci: contextual teaching and learning; e-modul; geometri transformasi

PENDAHULUAN

Pendidikan bukan merupakan sesuatu yang asing dalam kehidupan sehari-hari kita, bahkan saat ini sangat dianjurkan untuk menempuh pendidikan setinggi-tingginya. Sejak kecil sudah dikenalkan dengan yang namanya pendidikan baik pendidikan secara formal maupun nonformal. Pendidikan sudah menjadi hal yang sangat penting dan sangat dibutuhkan oleh setiap manusia bahkan orang yang sudah tua sekalipun masih dianjurkan untuk tetap menempuh pendidikan. Berdasarkan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003 pasal 3, bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik sehingga menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat jasmani dan rohani, cerdas, kreatif, mandiri dan bertanggung jawab. Pendidikan pula yang telah membuat seseorang dewasa dalam berpikir, mengambil keputusan, dan bertindak. Mewujudkan sumber daya manusia seperti yang telah dipaparkan di atas bukanlah suatu hal yang mudah dan tidak hanya membutuhkan satu pihak saja melainkan harus terdapat banyak pihak yang terlibat dalam prosesnya. Pihak-pihak tersebut terdiri dari siswa, guru, orang tua, masyarakat sekitar, dan pemerintah, yang memegang peranannya masing-masing dan harus saling mendukung satu sama lain. Tujuan pendidikan dapat tercapai salah satunya melalui pembelajaran.

Namun demikian, kegiatan pembelajaran di lapangan belum secara menyeluruh berjalan dengan baik. Berdasarkan wawancara dengan guru kelas XI dan beberapa siswa kelas XI, dapat diketahui bahwa meskipun sekolah sudah menerapkan Kurikulum 2013, namun proses pembelajaran masih seperti KTSP. Sebagian besar siswa masih mengalami kendala dalam memahami setiap materi yang dijelaskan karena sarana yang digunakan hanya buku pelajaran saja yang kurang efisien karena siswa harus mengeluarkan biaya lebih untuk mendapatkannya, selain itu dalam menggunakan buku pelajaran guru harus memerlukan alat peraga untuk mendukung proses belajar mengajar. Salah satu penyebab siswa mengalami kebosanan dan tidak dapat memahami materi sepenuhnya dikarenakan siswa belum memahami makna yang terkandung dalam setiap materi yang disampaikan. Hal ini yang melatarbelakangi penelitian menggunakan metode yang sesuai permasalahan di lapangan yaitu dengan menggunakan "*Contextual Teaching and Learning*". Menurut Frankl dalam Johnson (2007: 36), tujuan utama

seseorang adalah bukanlah mencari kesenangan maupun menghindari rasa sakit, melainkan melihat sebuah makna di dalam hidupnya. CTL merupakan metode pembelajaran dengan menerapkan konsep belajar yang antara ilmu pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa dengan kehidupan nyata siswa sehingga mendorong siswa untuk lebih memahami makna tentang materi yang disampaikan (Rusman, 2012:190).

Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* memiliki beberapa karakteristik atau ciri-ciri, komponen, serta langkah-langkah yang dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa karena model pembelajaran CTL ini lebih memfokuskan pada pemahaman serta menekankan pada pengembangan minat dan pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari, bukan hanya sekedar hafalan sehari-hari. Johnson (2007) menyatakan bahwa system CTL mencakup delapan komponen yaitu: membuat keterkaitan-keterkaitan yang bermakna, melakukan pekerjaan yang berarti, melakukan pembelajaran yang diatur sendiri, bekerja sama, berpikir kritis dan kreatif, membantu individu untuk tumbuh dan berkembang, mencapai standar yang tinggi, dan menggunakan penilaian autentik. Langkah-langkah pembelajaran CTL dalam penelitian ini antara lain:

1. Mengembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan ketrampilan barunya.
2. Melaksanakan sejauh mungkin kegiatan inquiri untuk semua topik.
3. Mengembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya.
4. Menciptakan masyarakat belajar.
5. Menghadirkan model sebagai contoh belajar.
6. Melakukan refleksi diakhir pertemuan.
7. Melakukan penialain yang sebenarnya dengan berbagai cara.

Komponen dan langkah-langkah yang terdapat di dalam *Contextual Teaching and Learning* diharapkan mampu mendorong siswa dalam memecahkan masalah secara mandiri dengan memahami makna yang terkandung dalam materi yang disampaikan karena penyampaian yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari.

Umumnya guru hanya menggunakan bahan ajar yang monoton dan sudah tersedia sehingga tidak perlu susah payah membuat kembali dan menyebabkan siswa merasa bosan. Seiring perkembangan zaman, di era digital seperti sekarang, dunia pendidikan memerlukan adanya inovasi yang sesuai dengan perkembangan saat ini. *E-Modul* merupakan bahan ajar elektronik yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran.

E-modul merupakan media digital yang efektif dan efisien yang berupa audio, gambar, maupun audio visual yang bertujuan untuk membantu siswa memecahkan

masalah dengan caranya sendiri. Adiputra (2014:21) menyatakan bahwa Modul elektronik merupakan sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu, yang disajikan dalam format elektronik. Fausih dan Danang (2015:3) menyatakan bahwa “*e-Modul* adalah media digital yang efektif, efisien, dan mengutamakan kemandirian siswa dalam melakukan kegiatan belajar yang berisi satu unit bahan ajar untuk membantu siswa memecahkan masalah dengan caranya sendiri”.

Agar pengembangan E-Modul dengan berbasis CTL dapat lebih maksimal, maka *Flipbook Maker* menjadi sarana yang efektif dalam membantu pengembangan produk dalam penelitian ini. E-modul berbasis *Contextual Teaching and Learning* adalah salah satu sarana bahan ajar yang diharapkan dapat membantu memudahkan siswa SMK Muhammadiyah 3 Metro Kelas XI khususnya dalam memahami materi yang telah disampaikan. Selain itu, siswa di SMK Muhammadiyah 3 Metro sudah diperbolehkan menggunakan *smartphone* dan laptop sehingga mendukung adanya *E-modul* berbantuan *Flipbook Maker* ini. Tujuan dari pengembangan produk ini adalah untuk menghasilkan E-modul berbasis *Contextual Teaching and Learning* pada materi Transformasi Geometri yang bersifat valid dan praktis.

Penelitian yang dilakukan oleh Suarsana dan Mahayukti (2013) menghasilkan data bahwa melalui penggunaan *E-modul* berorientasi pemecahan masalah, keterampilan berpikir kritis mahasiswa mengalami peningkatan. Selain itu, Penelitian yang dilakukan oleh Sabil (2011) menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (MPBM) dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan adalah pada penelitian ini menggunakan E-Modul berbantuan *flipbook maker* pada materi geometri transformasi.

METODE

Penelitian dan pengembangan *E-Modul* yang berbasis *Contextual Teaching and Learning* ini menggunakan model pengembangan yang diadaptasi dari Plomp dalam Rochmad (2012). Model Plomp tersebut di atas terdiri dari fase investigasi awal (*preliminary investigation*), fase desain (*design*), fase realisasi/konstruksi (*realization/construction*), dan fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*), dan implementasi (*implementation*). Namun langkah-langkah penelitian yang digunakan untuk mengembangkan *E-Modul* berbasis *Contextual Teaching and Learning* hanya terbatas pada langkah ke-4 yaitu fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*) dikarenakan keterbatasan penelitian.

Subjek coba dalam penelitian ini adalah siswa SMK Muhammadiyah 3 Metro kelas XI.P.1 tahun pelajaran 2018/2019 sebanyak 10 siswa, teknik mengambil sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *simple random* sampling, sebab setiap anak dalam kelas XI.P.1 dianggap homogen (sama). Instrumen yang dilakukan dalam penelitian dan pengembangan ini terdiri dari wawancara dan angket. Angket yang digunakan terdiri dari angket validasi ahli dan angket respon siswa. Angket validasi ahli meliputi ahli materi dan bahasa, serta angket desain yang digunakan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui kepraktisan produk yang dikembangkan.

Data yang diperoleh dari angket kemudian dihitung. Menurut Riduwan dan Akdon (2013:18) rumus untuk mengelola data per kelompok dari keseluruhan item:

$$\text{Presentase} = \frac{\sum \text{skor yang diberikan validator}}{\sum \text{skor maksimal item}} 100\%$$

Kriteria validitas produk yang dihasilkan dinyatakan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Valid Suatu Produk

Skala Nilai	Kategori	Penilaian (%)
5	Sangat layak	$80 < N \leq 100$
4	Layak	$60 < N \leq 80$
3	Cukup layak	$40 < N \leq 60$
2	Kurang layak	$20 < N \leq 40$
1	Sangat tidak layak	$0 < N \leq 20$

Sumber: Adaptasi Riduwan dan Akdon (2013)

Apabila hasil yang diperoleh lebih dari 60% maka produk/bahan ajar sudah dapat dikatakan valid dan dapat diuji cobakan. Selanjutnya menurut Riduwan dan Akdon (2013:18) rumus untuk mengelola data per kelompok dari keseluruhan item:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{skor}(\text{validator})}{\text{skor}(\text{maksimal})} 100\%$$

Kriteria Kepraktisan produk yang dihasilkan dinyatakan dalam Tabel 6 di bawah ini:

Tabel 2. Kriteria Penilaian Praktis Suatu Produk

Skala Nilai	Kategori	Penilaian (%)
5	Sangat praktis	$80 < N \leq 100$
4	Praktis	$60 < N \leq 80$
3	Cukup praktis	$40 < N \leq 60$
2	Kurang praktis	$20 < N \leq 40$
1	Sangat tidak praktis	$0 < N \leq 20$

Sumber: Adaptasi Riduwan dan Akdon (2013)

Apabila hasil yang diperoleh lebih dari 60% maka produk/bahan ajar sudah dapat dikatakan praktis dan dapat digunakan dengan syarat merevisi hasil angket siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil yang diperoleh dalam penelitian pengembangan ini ada 2 yaitu data hasil validasi ahli dan data hasil respon peserta didik.

Data Hasil Validasi Ahli

Data hasil validasi ahli yang dilakukan oleh 5 validator yang ahli dalam bidang materi dan bahasa, serta desain. Penilaian ahli materi dan bahasa dilakukan oleh 3 orang validator yang terdiri dari 2 dosen matematika Universitas Muhammadiyah Metro dan 1 guru matematika di SMK Muhammadiyah 3 Metro. Penilaian ahli desain dilakukan oleh 3 orang dosen Universitas Muhammadiyah Metro. Hasil penilaian angket validasi produk oleh kelima ahli kemudian dianalisis dan dihitung untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Hasil penilaian disajikan dalam Tabel 3, 4, dan 5.

Tabel 3. Analisis Data Angket Validasi Ahli Materi dan Bahasa

Validator	Nilai	Presentase	Keterangan
1	49	75,39%	Layak
2	55	84,62%	Sangat Layak
3	58	89,23%	Sangat Layak
Jumlah	162	83,08%	Sangat Layak

Tabel 4. Analisis Data Angket Validasi Ahli Desain

Validator	Nilai	Presentase	Keterangan
1	43	71,67%	Layak
2	58	96,67%	Sangat Layak
3	54	90,00%	Sangat Layak
Jumlah	155	86,11%	Sangat Layak

Hasil yang diperoleh dari masing-masing ahli kemudian dihitung rata-rata keseluruhan untuk mengetahui tingkat kelayakan E-Modul matematika berdasarkan penilaian seluruh ahli. Berikut ini rata-rata kelayakan E-Modul matematika menurut ahli yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Presentase Total Kelayakan E-Modul Matematika Menurut Ahli

No	Validator	Jumlah Presentase	Kategori
1	Ahli Materi dan Bahasa (V ₁ , V ₂ , V ₃)	83,08%	Sangat Layak
2	Ahli Desain (V ₁ , V ₂ , V ₃)	86,11%	Sangat Layak
	Jumlah Presentase		169,19%
	Presentase Total		84,56%
	Kategori		Sangat Layak

Berdasarkan presentase total kelayakan E-Modul, diperoleh bahwa E-Modul matematika ini termasuk ke dalam kategori sangat layak dan dapat diujicobakan, akan tetapi tetap melalui tahap revisi berdasarkan saran dan komentar ahli untuk perbaikan E-Modul.

Data Hasil Respon Siswa

Data hasil respon siswa diperoleh dengan memberikan angket respon siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap E-Modul yang dikembangkan. Data yang diperoleh dianalisis dan dihitung. Hasil respon siswa disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Data Respon Siswa pada Uji Coba Kelompok Kecil

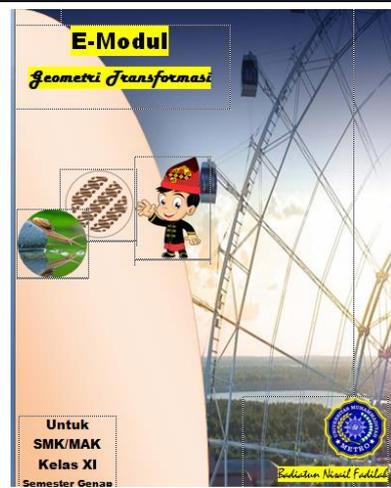
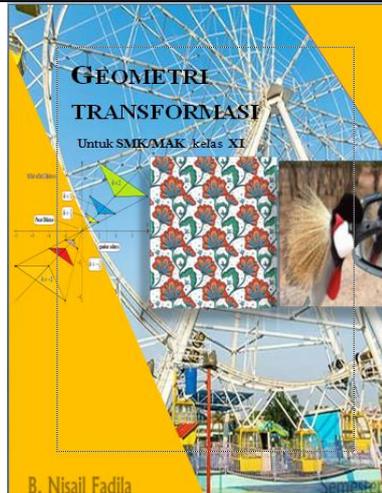
Aspek	No	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	R ₇	R ₈	R ₉	R ₁₀	Jumlah
Ketertarikan	1	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	44
	2	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	45
	3	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	45
	4	5	5	5	5	3	4	4	4	4	4	44
	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	42
Materi	6	4	5	5	4	4	4	4	3	5	5	44
	7	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	42
	8	5	4	3	5	5	5	4	4	4	4	44
Bahasa	9	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5	45
	10	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	48
Jumlah		45	45	43	45	41	45	43	39	43	46	443
Presentase		90	90	86	90	82	90	86	78	86	92	88,6%

Tabel 6 menunjukkan bahwa jumlah keseluruhan nilai yang diperoleh dari 10 orang responden adalah 443 dengan presentase 88,6% yang artinya bahwa berdasarkan angket respon siswa E-Modul matematika berbasis CTL disetujui oleh semua responden, hal ini dapat dilihat dari presentase total yang bernilai >60%.

Hasil penilaian para ahli terhadap E-Modul berbasis CTL secara keseluruhan adalah sangat layak, meskipun hasil penilaian sudah masuk ke dalam kategori sangat layak namun E-Modul masih perlu banyak dilakukan revisi. Revisi ini dilakukan berdasarkan komentar dan saran oleh para ahli yang tertera dibawah kolom penilaian angket. Pelaksanaan revisi itu sendiri dilakukan setelah validator memberikan penilaian terhadap E-Modul matematika. Setiap validator memberikan komentar dan saran yang berbeda-beda. Komentar dan saran yang diberikan kemudian direvisi sesuai dengan apa yang dituliskan pada lembar penilaian validasi. Bagian-bagian dari E-Modul matematika yang direvisi berdasarkan komentar dan saran masing-masing validator disajikan pada Tabel 7.

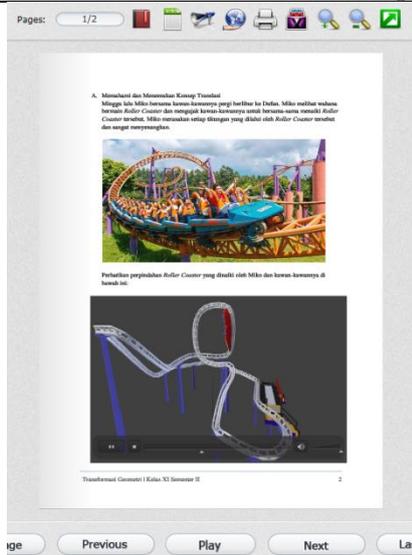
Tabel 7. Revisi Produk

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Aspek Desain	



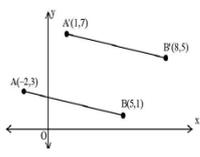
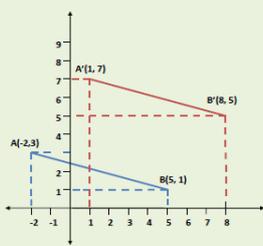
Berikan warna yang kontras pada *cover* dan indah dipandang mata sehingga tidak terlalu penuh untuk dilihat.

2.



Menampilkan video yang kontekstual yaitu gambar yang dialami langsung oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari dan memberikan sumber di bawahnya.

3.

<p style="text-align: center;">CONTOH</p> <p>Diketahui dua titik $A(-2, 3)$ dan $B(5, 1)$. Tentukanlah dan gambarkanlah bayangan ruas garis AB jika diteruskan sejauh $T = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$</p> <p>Jawaban:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $A(-2, 3) \xrightarrow{T \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}} A'(-2+3, 3+4) = A'(1, 7)$ - $B(5, 1) \xrightarrow{T \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}} B'(5+3, 1+4) = B'(8, 5)$ <p>Maka pegereran titik di atas dapat digambarkan sebagai berikut:</p>  <p style="text-align: center;">EVALUASI</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Tentukan peta dari titik $A(4, -3)$ oleh translasi $\begin{pmatrix} -3 \\ 7 \end{pmatrix}$ b. Carilah persamaan peta $y = 5x - 1$ oleh translasi $\begin{pmatrix} -3 \\ 1 \end{pmatrix}$ c. Diketahui titik $A(3, -5)$ digeser sehingga diperoleh bayangan $A'(7, 2)$. Dengan translasi yang sama titik $B(-4, -8)$ akan bergeser menjadi B'. Tentukan koordinat B'. 	<p style="text-align: center;">CONTOH</p> <p>1. Diketahui dua titik $A(-2, 3)$ dan $B(5, 1)$. Tentukanlah dan gambarkanlah bayangan ruas garis AB jika ditranslasikan sejauh $T = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$</p> <p>JAWABAN :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. $A(-2, 3) \xrightarrow{T \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}} A'(-2 + 3, 3 + 4) = A'(1, 7)$ b. $B(5, 1) \xrightarrow{T \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}} B'(5 + 3, 1 + 4) = B'(8, 5)$ <p>Maka pegereran titik di atas dapat digambarkan sebagai berikut:</p> 
---	---

Memperbaiki grafik agar mudah dipahami oleh siswa serta membuat grafik tidak dengan cara *screenshot* gambar tetapi dibuat sendiri.

Saran pertama yang diberikan adalah memperjelas desain *cover* agar menarik dan mudah dibaca, dimana desain *cover* yang dibuat sebelumnya terlalu banyak gambar sehingga sulit untuk dibaca. Saran yang kedua yaitu mengubah gambar dan video agar lebih kontekstual (dialami oleh siswa secara langsung). Saran yang ketiga yaitu mengubah grafik agar lebih mudah dipahami oleh siswa.

Produk yang telah direvisi dan dinyatakan layak maka akan diujicobakan dengan uji coba terbatas (kelompok kecil). Tujuannya adalah untuk mengetahui kepraktisan E-Modul matematika yang dikembangkan. Siswa diberikan kesempatan pada kegiatan uji coba ini dengan melihat secara keseluruhan E-Modul matematika berbasis *CTL* ini mulai dari desain hingga materi di dalamnya. Siswa yang sudah mengamati keseluruhan produk kemudian diminta untuk mengisi angket respon siswa yang sudah disiapkan. Hasil angket respon siswa terhadap E-Modul matematika berbasis *CTL* ini diperoleh nilai rata-rata dari 10 responden adalah 88,6% dengan kategori sangat setuju dan artinya bahwa E-Modul matematika berbasis *CTL* dengan berbantuan *Flipbook Maker* ini sangat praktis digunakan sebagai sumber belajar.

E-Modul matematika berbasis *CTL* dengan berbantuan *Flipbook Maker* pada Geometri Transformasi ini memiliki banyak kelebihan yaitu peserta didik dapat dengan mudah memahami materi pelajaran dengan adanya video pembelajaran yang sesuai dengan pengalaman hidup mereka sehari-hari karena E-Modul ini berbasis *Contextual Teaching and Learning*. E-Modul ini juga disajikan dengan tampilan yang sangat menarik yaitu tampilan yang *full colour*, jenis tulisan yang mudah dibaca, gambar yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari, dan adanya animasi bergerak yang membuat E-Modul tidak membosankan untuk dibaca. Soal-soal yang disajikan dalam E-Modul

merupakan soal analisis dan sesuai dengan contoh yg diberikan dalam pembahasan sehingga dapat mendorong kemampuan berpikir matematika peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suarsana dan Mahayukti (2013) bahwa pelaksanaan perkuliahan atau pembelajaran dengan menggunakan *E-Modul* sangat efektif dalam pemecahan masalah dan berpikir kritis.

Kelebihan yang lain adalah E-Modul bersifat elektronik sehingga sangat praktis dan mudah hanya disimpan dalam laptop sehingga dapat dibaca kapan saja dan dapat dipelajari secara individual, selain itu E-Modul ini juga murah karena peserta didik tidak perlu mengeluarkan biaya lebih untuk membeli produk tersebut cukup di *sharing* melalui *flashdisk* saja. E-Modul berbasis CTL dengan berbantuan flipbook maker ini juga praktis untuk dibawa kemana-mana karena hanya disimpan dalam laptop dengan ukuran yang tidak terlalu besar yaitu 60 Mb. Hal ini sejalan dengan penelitian Rasiman (2014) yang menyimpulkan bahwa motivasi, aktivitas dan kreativitas siswa SMA yang pembelajarannya berbantuan *Flip Book Maker* berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar matematika Kelas XI SMA.

Kelemahan E-Modul matematika berbasis CTL dengan berbantuan *Flipbook Maker* pada Geometri Transformasi ini adalah hanya dapat dioperasikan menggunakan laptop dan tidak dapat menggunakan *smartphone*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penilaian dari kelima validator ahli terhadap E-Modul matematika berbasis CTL didapat hasil nilai 84,56% dengan kategori sangat layak, artinya produk dapat digunakan dalam uji coba kelompok kecil dengan dilakukan perevisian terlebih dahulu berdasarkan komentar dan saran para ahli. Hasil uji coba kelompok kecil diperoleh nilai 88,6% dengan kategori sangat setuju yang artinya E-Modul matematika berbasis CTL ini sangat praktis digunakan sebagai sumber belajar dalam kegiatan pembelajaran matematika. Hal ini dikarenakan hasil penilaian yang diberikan ahli (materi dan bahasa, serta desain) dan respon siswa ini sangat layak dan sangat praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan yaitu E-Modul matematika berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* pada materi Geometri Transformasi dengan berbantuan *Flipbook Maker* dapat digunakan sebagai referensi sumber belajar pada proses pembelajaran matematika. E-Modul yang dihasilkan ini belum sempurna, karena E-Modul ini masih terbatas pada uji coba kelompok kecil untuk mengetahui kepraktisan saja, untuk itu perlu dilakukan penelitian selanjutnya dengan melakukan uji coba pada kelompok besar untuk mengetahui keefektifan produk sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

REFERENSI

- Adiputra, I.S.N, dkk. (2014). Pengembangan E-Modul pada Materi “Melakukan Instalasi Sistem Operasi Jaringan Berbasis GUI dan Text” untuk Siswa Kelas X Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknik Informatika Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja*, 3(1): 19–25.
<http://dx.doi.org/10.23887/karmapati.v3i1.19762>
- Fausih, M., & Danang, T. (2015). Pengembangan Media E-Modul Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan “Instalasi Jaringan Lan (Local Area Network)” Untuk Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Komputer Jaringan di SMK NEGERI 1 Labang Bangkalan Madura. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 1(1): 1–9.
- Johnson, E.B. (2007). *Contextual Teaching and Learning*. Bandung: Mizan Learning Center.
- Rasiman. (2014). Efektivitas *Resource-Based Learning* Berbantuan *Flip Book Maker* dalam Pembelajaran Matematika SMA. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika* 1(2): 34–41.
<https://doi.org/10.26714/jkpm.1.2.2014.%25p>
- Riduwan & Akdon. (2013). *Rumus Data dalam Aplikasi Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Rochmad. (2012). Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kreano*. Vol 3 No 1. 59-72.
- Rusman. (2012). *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sabil, H. (2011). Penerapan Pembelajaran Contextual Teaching & Learning (CTL) Pada Materi Ruang Dimensi Tiga menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (MPBM) Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNJA. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1): 44–56.
<https://doi.org/10.22437/edumatica.v1i01.185>
- Suarsana, I.M dan Mahayukti, G.A. (2013). Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(2): 264-275.
<http://dx.doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v2i2.2171>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 *Sistem Pendidikan Nasional*. 8 Juli 2003. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 4301. Jakarta.