

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Discovery Learning*

Marni Swasti^{1✉}, Nahor Murani Hutapea², Elfis Suanto³

^{1, 2, 3} Program Studi Pascasarjana Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Riau
Jl. Hr Soebrantas KM 12,5, Pekanbaru, Riau, Indonesia
Email penulis pertama: marniswasti1996@gmail.com

Abstract

This research aims to produce interactive learning media the rectangular and triangular material based on discovery learning model on a valid and practical for facilitate ability mathematics understanding (AMU) students. The research method used in study this is design research type development studies, which consists of from two step that is preliminary evaluation and formative evaluation. Data collection techniques used covers validation of learning media, student responses questionnaire, observation, and interviews. This research involve student class VIII MTsN 1 Kuansing consisting of: from 3 student class VIII.2 as test subject one to one and 12 student class VIII.1 as test subject small groups. Research results show that based on comment experts at the expert review stage, interactive media declared very valid, good from aspect language, appearance, content, and AMU. From the one-to-one results, it was found that the interactive learning media were generally good and could be tested for the small group stage. Furthermore, the implementation of interactive media at the small group stage shows the practicality of interactive media with very practical criteria. This can be seen from interactive media that are easy to use by students, easy to read, and students can easily access interactive media anywhere and anytime, so that these media can be used to facilitate student KPM.

Keywords: Interactive Learning Media, Discovery Learning, The rectangular and triangular material

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif materi segiempat dan segitiga berbasis model *discovery learning* yang valid dan praktis untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis (KPM) siswa. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *design research* tipe *development studies*, yang terdiri dari dua tahap yaitu *preliminary evaluation* dan *formative evaluation*. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi validasi media pembelajaran, angket respon siswa, observasi, dan wawancara. Penelitian ini melibatkan siswa kelas VIII MTsN 1 Kuansing yang terdiri dari tiga siswa kelas VIII.2 sebagai subjek uji coba *one to one* dan dua belas siswa kelas VIII.1 sebagai subjek uji coba *small group*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan komentar ahli pada tahapan expert review, media interaktif dinyatakan sangat valid, baik dari aspek bahasa, tampilan, isi dan KPM. Dari hasil *one to one* diperoleh bahwa media pembelajaran interaktif secara umum sudah baik dan bisa diuji cobakan untuk tahap *small group*. Selanjutnya, implementasi media interaktif pada tahap *small group* menunjukkan kepraktisan media interaktif dengan kriteria sangat praktis. Hal ini terlihat dari media interaktif yang mudah digunakan oleh siswa, mudah dibaca, serta siswa dapat dengan mudah mengakses media interaktif dimana dan kapan saja, sehingga media tersebut dapat digunakan untuk memfasilitasi KPM siswa.

Kata kunci: Media Pembelajaran Interaktif, *Discovery Learning*, Materi Segiempat dan Segitiga

Copyright (c) 2022 Marni Swasti, Nahor Murani Hutapea, Elfis Suanto

✉Corresponding author: Marni Swasti

Email Address: marniswasti1996@gmail.com (Jl. Hr Soebrantas KM 12,5, Pekanbaru, Riau, Indonesia)

Received 13 June 2022, Accepted 16 July 2022, Published 10 August 2022

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1561>

PENDAHULUAN

Tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum 2013 salah satunya yakni menekankan pada kemampuan pemahaman matematis (KPM). Pemahaman matematis merupakan kompetensi dasar matematika yang terdiri dari kemampuan menyerap suatu materi, mengingat rumus, konsep matematika dan menerapkan dalam kasus sederhana baik rumus dan teorema dalam menyelesaikan masalah (Hendriana et al., 2018). KPM perlu ditanamkan pada diri siswa untuk mengembangkan pemahaman

mengenai kegiatan pembelajaran matematika dan meningkatkan pengetahuan matematika siswa. KPM juga menjadi salah satu tujuan dari setiap materi yang diajarkan guru. *National Council of Teaching Mathematics* (NCTM) menyatakan bahwa siswa harus secara aktif belajar matematika dengan pemahamannya agar dapat membentuk pengetahuan baru dari pengetahuan sebelumnya (Ningsih, 2017).

Kenyataan menunjukkan bahwasanya KPM siswa di Indonesia masih rendah. Hal ini didukung oleh hasil ujian nasional (UN) matematika yang diperoleh dari sumber (Pusmenjar, 2019) dan hasil penelitian terdahulu. Pada tahun 2019 rata skor rata-rata UN matematika SMP/MTs nasional adalah 45,52 dan di Provinsi Riau adalah 46,06. Ini artinya skor capaian rata-rata tersebut di tingkat nasional maupun di Provinsi Riau belum mencapai standar karena daya serap di bawah 55 poin. Salah satu materi yang diujikan di UN pada tahun 2019 materi segiempat dan segitiga dengan indikator: 1) menyelesaikan soal tentang panjang diagonal persegi panjang, 2) menyelesaikan soal tentang luas bangun datar persegi panjang. Skor capaian rata-rata pada indikator 1 ditingkat nasional adalah 46,56, pada tingkat Provinsi Riau adalah 46,06 dan pada tingkat Kabupaten Kuansing adalah 51,90. Skor capaian skor rata-rata pada indikator 2 di tingkat nasional yaitu 36,69, pada tingkat Provinsi Riau yaitu 36,92 dan pada tingkat Kabupaten Kuansing yaitu 44,87. Ini menunjukkan bahwa daya serap skor capaian rata-rata pada tiap indikator belum mencapai 55 poin. Dari fakta tersebut disimpulkan bahwa level KPM siswa SMP/MTs pada materi segiempat dan segitiga tergolong rendah.

Sejalan dengan hasil penelitian (Putri et al., 2018) pada salah satu SMP di kabupaten Bandung Barat menunjukkan bahwa hasil analisis tes KPM pada materi segiempat dan segitiga tergolong rendah. Dari 7 soal yang diujikan kepada 9 siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah diperoleh bahwa siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal KPM tersebut; hanya beberapa soal KPM saja yang mampu dikerjakan oleh siswa berkemampuan tinggi, sedangkan siswa berkemampuan sedang dan rendah tidak sama sekali bisa mengerjakan soal KPM yang diberikan. Dari kenyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa KPM siswa materi pokok bangun datar (segiempat dan segitiga) masih rendah.

Upaya untuk membantu siswa agar mereka dapat memahami suatu materi pembelajaran dengan mudah adalah dengan mengembangkan media pembelajaran. Pada dasarnya objek pembelajaran matematika bersifat abstrak. Meskipun menurut Piaget anak usia SMP-SMA (11-15 tahun) sudah berada pada tahap operasi formal, namun pembelajaran matematika pada usia tersebut masih membutuhkan media pembelajaran. Hal ini dikarenakan sebaran usia pada tiap tahap perkembangan mental setiap anak masih sangat bervariasi (Istiqlal, 2017). Penggunaan media pembelajaran memegang peranan penting dalam proses pembelajaran yakni dalam penyampaian pesan dari sumber kepada penerima (Suryani et al., 2018).

Salah satu jenis media pembelajaran yang menarik yaitu media pembelajaran interaktif. Media interaktif merupakan media yang memungkinkan adanya interaksi siswa dengan media tersebut dengan cara menerapkan keterampilannya kemudian menerima *feedback* (umpan balik) dari materi yang

disajikan. Menurut (Suryani et al., 2018) kelebihan media interaktif diantaranya yaitu cukup fleksibel dan sesuai dengan kondisi siswa serta mampu menyimulasikan objek yang tidak dapat dihadirkan dalam kelas. Selain itu, media interaktif dapat mengembangkan kemampuan indera dan menarik perhatian serta minat siswa. *Computer Technology Research* (CTR), menyatakan bahwa orang hanya mampu mengingat 20 % dari yang dilihat dan 30 % dari yang didengar. Tetapi orang dapat mengingat 50 % dari yang dilihat dan didengar dan 80 % dari yang dilihat, didengar dan dilakukan sekaligus. Media interaktif dapat menyajikan informasi yang dapat dilihat, didengar dan dilakukan, sehingga media interaktif dinilai efektif untuk menjadi alat (*tools*) yang lengkap dalam proses pengajaran dan pembelajaran (Munir, 2020).

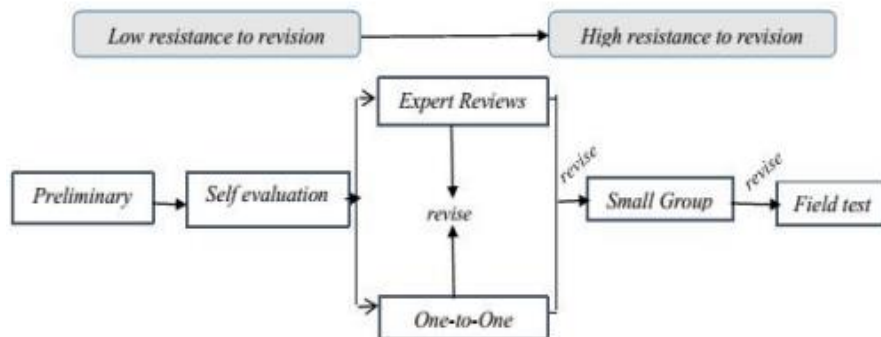
Media pembelajaran interaktif dapat membuat suatu pengalaman belajar bagi siswa seperti dalam kehidupan nyata di sekitarnya karena dapat memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran. Media pembelajaran interaktif memiliki potensi besar untuk merangsang siswa agar dapat merespon positif terhadap materi pembelajaran yang disampaikan guru (Istiqlal, 2017). Pembelajaran matematika berbasis media interaktif juga dapat membantu guru menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, efektif, efisien dan juga dapat digunakan siswa secara mandiri di luar sekolah. Media interaktif pada penelitian ini dibuat dengan menggunakan aplikasi *microsoft powerpoint*. Melalui aplikasi *powerpoint* bisa dibuat media pembelajaran yang lebih interaktif dan siswa bisa merespon secara positif materi yang disajikan. Hasil penelitian (Apriani et al., 2018) mendokumentasikan bahwa penggunaan media interaktif *powerpoint* dengan pendekatan saintifik mampu meningkatkan KPM siswa pada materi statistik sebesar 74% dan tanggapan siswa mengenai penggunaan media pembelajaran tersebut yaitu mudah dipahami dan menarik dengan hasil perhitungan angket yaitu 3,68. Selain itu, hasil penelitian (Sakiah & Effendi, 2021) menunjukkan bahwa media interaktif berbasis *power point* dapat menjadi salah satu solusi yang tepat pada saat pembelajaran tatap muka ataupun jarak jauh. Ini artinya media interaktif cukup fleksibel yang bisa digunakan untuk pembelajaran tatap muka di kelas ataupun pembelajaran daring (*covid 19*).

Dalam membangun konten media pembelajaran pada dasarnya tidak terlepas dari teori pendekatan atau model pembelajaran yang digunakan (Suryani et al., 2018). Pada pengembangan media interaktif ini, model pembelajaran yang digunakan yaitu *discovery learning* (DL). Sutrisno mengungkapkan penerapan DL dalam pembelajaran matematika memberikan dampak yang positif terhadap KPM (Trianingsih et al., 2019). Penelitian yang dilakukan (Moreno, 2018) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan DL dapat meningkatkan KPM siswa pada materi segiempat dan segitiga kelas VII SMPN di Pekanbaru. Menurut (Hosnan, 2014) keterkaitan antara DL dengan KPM yaitu DL menitikberatkan pada aktivitas siswa dalam belajar serta penilaian belajarnya lebih menekankan pada pemahaman siswa.

Berdasarkan isu dan masalah-masalah yang ditemukan maka dilakukan penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis DL pada materi segiempat dan segitiga untuk memfasilitasi KPM siswa SMP/MTs.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *design research* tipe *development studies* menurut Tessemer dengan dua tahapan yaitu tahap *preliminary evaluation* dan *formative evaluation* (Ridwan et al., 2016). Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2021-2022. Subjek penelitian adalah dua belas siswa kelas VIII.1 MTsN 1 Kuansing. Secara skematis alur pengembangan media pembelajaran interaktif ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Desain Formatif Evaluation (Tessemer, 1993, (Ridwan et al., 2016))

Pada tahap *preliminary*, peneliti melakukan beberapa analisis yaitu: analisis masalah dan kebutuhan, analisis kurikulum, analisis karakteristik siswa dan analisis media pembelajaran dan sumber belajar. Pada tahap ini dihasilkan desain media pembelajaran interaktif materi segiempat dan segitiga berbasis DL yang merupakan solusi dari permasalahan untuk dijadikan draf prototipe awal. Selanjutnya dari hasil *preliminary* dilakukan *self evaluation* untuk menghasilkan draf prototipe I.

Hasil desain pada prototipe I yang dikembangkan atas dasar *self evaluation* diberikan pada pakar (*expert review*) dan tiga orang siswa kelas VIII.2 (*one-to-one*) untuk dinilai dan dievaluasi. Saran dan komentar dari validator ditulis pada lembar validasi, digunakan untuk merevisi desain media interaktif yang telah dikembangkan dan menyatakan bahwa media interaktif tersebut telah valid. Di samping itu, peneliti juga meminta tiap siswa untuk mencoba produk berupa media pembelajaran interaktif berserta soal evaluasi yang terdapat pada media interaktif. Komentar yang didapat dari *expert review* dan *one-to-one* pada prototipe I ini dijadikan dasar untuk mendesain prototipe II.

Selanjutnya, prototipe II diuji cobakan pada *small group* untuk melihat kepraktisan (keterlaksanaan media pembelajaran interaktif berbasis DL). Pada tahap ini terdiri dari dua belas siswa kelas VIII.1 MTsN 1 Kuansing diberikan pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis DL yang telah dinyatakan valid. Berdasarkan hasil observasi dan angket respon siswa inilah media pembelajaran interaktif direvisi dan menghasilkan prototipe III (produk akhir). Hasil dari prototipe III yaitu media pembelajaran interaktif yang valid dan praktis yang diuji cobakan pada subjek penelitian yang sesungguhnya sebagai *field test*. Namun, pada penelitian hanya dibatasi sampai tahap *small group* dikarenakan situasi dan kondisi pembelajaran *covid 19* yang belum optimal apabila harus

dilaksanakan uji *field test*. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi validasi media pembelajaran, angket respon siswa, observasi, dan wawancara.

HASIL DAN DISKUSI

Preliminary Evaluation

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap masalah dan kebutuhan, kurikulum, karakteristik siswa, serta media pembelajaran dan sumber belajar dengan hasil meliputi: (1) KPM siswa masih rendah, (2) perangkat pembelajaran matematika dan buku yang digunakan sesuai dengan kurikulum 2013, namun pelaksanaan kegiatan pembelajaran masih menggunakan pembelajaran konvensional, (3) sudah banyak siswa memiliki perangkat baik berupa *smartphone* atau laptop yang dapat digunakan siswa untuk memperoleh sumber belajar lain, selain buku cetak yang biasa digunakan siswa seperti; mendownload PPT yang menyajikan materi dan kumpulan-kumpulan soal matematika dan mengakses *website-website* pembelajaran yang tersedia di halaman internet, (4) sumber belajar utama yang digunakan guru yaitu buku cetak dari penerbit tertentu, (5) siswa membutuhkan suatu media pembelajaran bersifat interaktif.

Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara diputuskan untuk menetapkan siswa kelas VIII.2 MTsN 1 Kuansing sebagai subjek uji coba *one-to-one* dan siswa kelas VIII.1 MTsN 1 Kuansing sebagai subjek uji coba *small group*. Langkah selanjutnya, merancang solusi dari permasalahan yang meliputi media pembelajaran interaktif yang disusun mengacu kepada silabus dan RPP dengan menggunakan model DL. Hasil dari tahapan ini, dinamakan prototipe I.

Formative Evaluation

Tahapan ini terdiri dari 5 fase besar, yaitu *self-evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Setiap fase mempunyai maksud dan tujuan tertentu. Fase pertama sampai keempat merupakan proses validasi media interaktif yang dikembangkan, sehingga muncul beberapa prototipe media pembelajaran interaktif sampai akhirnya mendapatkan prototipe final yang diujikan pada fase *field test* untuk melihat efek potensial dari media pembelajaran interaktif tersebut terhadap KPM siswa. Namun, pada penelitian ini hanya dibatasi sampai fase *small group*.

Self Evaluation

Hasil evaluasi pada tahapan ini tidak banyak mengalami perubahan. Perubahan hanya pada pemilihan *background* yang disesuaikan dengan materi, tema dan warna yang dipilih.

Expert Review

Uji kevalidan media pembelajaran interaktif pada prototipe I dievaluasi oleh 3 pakar yang terdiri dari 2 dosen matematika dan 1 guru matematika. Hasil penilaian media pembelajaran interaktif berbasis DL dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Penilaian *Expert Review* Terhadap Media Pembelajaran Interaktif Berbasis DL Materi Segiempat dan Segitiga

No	Aspek	Indikator	Rata-rata Indikator (%)	Rata-rata Aspek (%)	Kategori
1	Kelayakan bahasa	Ketepatan Penggunaan bahasa dan Kalimat	88	88	Sangat valid
2	Kelayakan tampilan	Rekayasa perangkat lunak	85,56	84,26	Valid
		Tampilan visual media pembelajaran	82,96		
3	Kelayakan isi	Standar isi dan pembelajaran	92,50	87,13	Sangat valid
		Struktur penyajian materi	83,33		
		Kesesuaian media pembelajaran dengan model <i>discovery learning</i>	85,56		
4	Kemampuan pemahaman matematis (KPM)	Kesesuaian media pembelajaran dengan indikator KPM dan efeknya terhadap KPM	89,63	89,63	Sangat valid
Rata-rata Nilai Validasi dalam persen (%)				86,79	Sangat valid

Berdasarkan hasil penilaian *expert review* secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis DL dikategorikan sangat valid dengan persentase sebesar 86,79% sehingga media pembelajaran interaktif ini layak diujikan dengan revisi. Media dikategorikan sangat valid dikarenakan sudah memenuhi kriteria valid baik dari aspek (kelayakan bahasa, tampilan, isi dan aspek KPM). Saran dan perbaikan hasil validasi media pembelajaran interaktif dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Saran dan Perbaikan Hasil Validasi Media Pembelajaran Interaktif Berbasis DL

No	Saran	Hasil Perbaikan
1	➤ <i>Background</i> warna hitam pada media pembelajaran yang ke 1 kurang menarik perlu diganti dengan <i>background</i> yang tidak gelap,	➤ Sudah diganti <i>background</i> pada media pembelajaran 1 dari warna hitam menjadi warna biru

	<p>➤ Tulisan judul pada halaman setiap media pembelajaran interaktif terlalu panjang, memenuhi layar dan kurang menarik sehingga perlu dibuat judul yang singkat, padat, jelas dan menarik</p>	<p>➤ Sudah diganti judul yang sesuai dengan saran pakar (lihat gambar a dan b) (Lihat gambar 2 dan 3)</p>
2	<p>Usahakan menggunakan gambar/ikon-ikon yang sekelompok atau seragam pada halaman daftar menu utama yang digunakan pada setiap media pembelajaran</p>	<p>Sudah diperbaiki dengan ikon-ikon yang seragam (Lihat gambar 4 dan 5)</p>
3	<p>Perbaiki redaksi kalimat dari permasalahan pada halaman stimulus media pembelajaran 1, 3, 5 dan 7</p>	<p>Sudah diperbaiki redaksi kalimat (lihat gambar 6 dan 7)</p>



Gambar 2. *Background* Media Pembelajaran 1 dan Halaman Depan Media Pembelajaran Sebelum Revisi



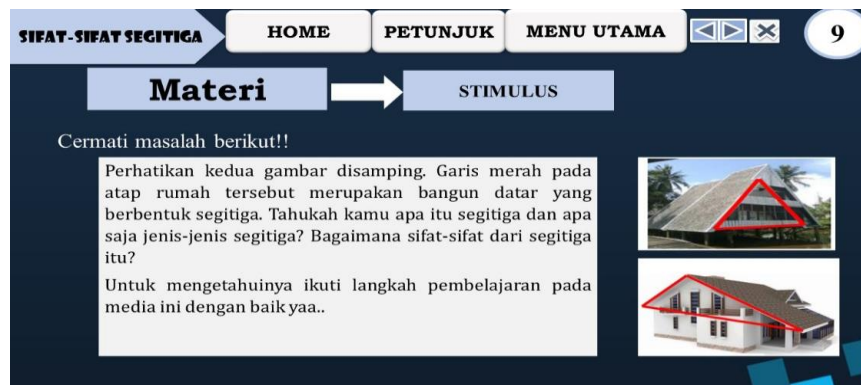
Gambar 3. *Background* Media Pembelajaran 1 dan Halaman Depan Media Pembelajaran Setelah Revisi



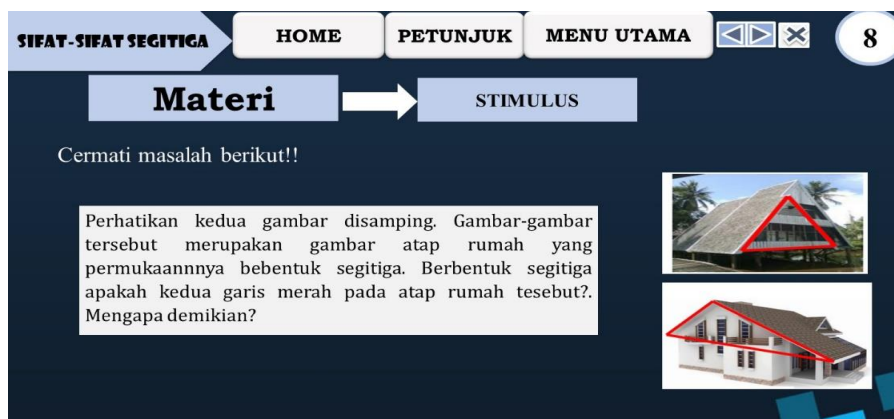
Gambar 4. Halaman Daftar Menu Utama Sebelum Revisi



Gambar 5. Halaman Daftar Menu Utama Setelah Revisi



Gambar 6. Redaksi Kalimat Stimulus Sebelum Revisi



Gambar 7. Redaksi Kalimat Setelah Revisi

One-to-One

Bersamaan dengan *expert review*, dilakukan juga *one-to-one* kepada tiga orang siswa kelas VIII.2 MTsN 1 Kuansing dengan tingkat kemampuan kognitif yang berbeda. Kegiatan ini dilaksanakan dengan tujuan agar peneliti dapat mengamati kendala dan respon siswa ketika menggunakan media pembelajaran interaktif. Pada tahapan ini masukan dan saran siswa secara garis besar adalah masih terdapat error/ kesalahan pada media interaktif seperti kesalahan penulisan rumus dan tulisan seperti terlihat pada Gambar 8 dan 9 berikut.

KELILING DAN LUAS JAJARGENJANG DAN TRAPESIUM Home Petunjuk Menu Utama 31

Pembahasan

Diketahui:

Ditanyakan: Harga seluruh tanah ?

Jawab

$$DE^2 = AD^2 - AE^2$$

$$DE^2 = 10^2 - 6^2$$

$$DE^2 = 64$$

$$DE = \sqrt{64} = 8 \text{ m}$$

Luas = $\frac{1}{2} \times (AB + CD) \times t$

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times (20 + 8) \times 8$$

$$\text{Luas} = 14 \times 8$$

$$\text{Luas} = 112 \text{ m}^2$$

Harga tanah = $112 \times \text{Rp } 75.000$

Harga tanah = $\text{Rp } 8.400.000,00$.

Jadi, Harga seluruh tanah adalah $\text{Rp } 8.400.000,00$

Gambar 8. Kesalahan Penulisan Rumus Sebelum Revisi

KELILING DAN LUAS JAJARGENJANG DAN TRAPESIUM Home Petunjuk Menu Utama 30

Pembahasan

Diketahui:

Ditanyakan: Harga seluruh tanah ?

Jawab

$$DE^2 = AD^2 - AE^2$$

$$DE^2 = 10^2 - 6^2$$

$$DE^2 = 64$$

$$DE = \sqrt{64} = 8 \text{ m}$$

Luas = $\frac{1}{2} \times (AB + CD) \times t$

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times (20 + 8) \times 8$$

$$\text{Luas} = 14 \times 8$$

$$\text{Luas} = 112 \text{ m}^2$$

Harga tanah = $112 \times \text{Rp } 75.000$

Harga tanah = $\text{Rp } 8.400.000,00$.

Jadi, Harga seluruh tanah adalah $\text{Rp } 8.400.000,00$

Gambar 9. Kesalahan Penulisan Rumus Setelah Revisi

Hasil keseluruhan perbaikan terhadap prototipe I yang diperoleh dari saran, masukan pada tahapan *expert review* dan *one-to-one* dinamakan prototipe II. Selanjutnya prototipe II diuji coba pada *small group* (kelompok kecil).

Small Group

Pada tahap ini, prototipe II di ujicobakan kepada dua belas orang siswa kelas VIII. 1 MTsN 1 Kuansing. Tahap ini dilaksanakan selama 4 hari. Uji coba dilakukan dengan tujuan melihat kepraktisan media pembelajaran interaktif dan respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif sebelum digunakan pada tahap *field test*. Lebih rinci untuk kegiatan dan materi uji coba dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Materi Ujicoba Media Pembelajaran Interaktif Berbasis DL

Hari Ke-	Media Ke-	Materi
1	1&2	<ul style="list-style-type: none"> Sifat-sifat persegi panjang dan persegi Keliling dan luas persegi panjang dan persegi
2	3&4	<ul style="list-style-type: none"> Sifat-sifat persegi jajargenjang dan trapesium Keliling dan luas jajargenjang dan trapesium
3	5&6	<ul style="list-style-type: none"> Sifat-sifat persegi belahketupat dan layang-layang Keliling dan luas belahketupat dan layang-layang
4	7&8	<ul style="list-style-type: none"> Sifat-sifat persegi segitiga Keliling dan luas segitiga

Setelah siswa selesai menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis DL, kemudian di setiap akhir pertemuan peneliti memberikan angket respon kepada siswa untuk memberikan penilaian dan saran terhadap media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan. Hasil angket respon siswa dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rata-rata Nilai Angket Respon Siswa

Aspek Penilaian	Rata-rata Nilai Media Ke-								Rata-Rata (%)	Ket.
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Kemudahan penggunaan media pembelajaran dari segi tampilan	84,52	88,33	89,76	92,86	95,48	95,95	95,48	97,86	92,53	Sangat Praktis
Materi pada media pembelajaran	85,48	89,05	93,33	94,29	95,48	95,24	96,43	98,33	93,45	Sangat Praktis
Kemudahan aplikasi	84,44	87,22	90,00	93,15	94,07	96,11	96,30	97,41	92,34	Sangat Praktis
Kesesuaian media pembelajaran dengan minat, kebutuhan dan kondisi siswa	86,67	86,67	92,22	94,44	96,11	93,89	96,11	96,67	92,85	Sangat Praktis
Efek media pembelajaran terhadap siswa	85	88,67	90,00	92,67	95,00	95,67	95,00	96,67	92,34	Sangat Praktis
Rata-rata (%)	85,22	87,99	91,06	93,48	95,23	95,37	95,86	97,39	92,70	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil angket respon siswa secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis DL dikategorikan sangat praktis dengan persentase sebesar 92,70%. Dikategorikan sangat praktis karena secara umum media pembelajaran interaktif tersebut mudah digunakan oleh siswa, mudah diakses dan dapat digunakan dimana dan kapan saja. Dari hasil angket respon siswa terdapat masukan dari siswa yaitu menurut siswa masih terdapat beberapa kesalahan dalam penulisan media pembelajaran interaktif. Siswa menyarankan agar peneliti melihat kembali kesalahan tersebut dan lebih teliti. Hasil dari *small group* pada media pembelajaran interaktif prototipe II dijadikan dasar untuk merevisi prototipe II untuk memperoleh prototipe III sebagai produk prototipe akhir, yang valid dan praktis.

Diskusi

Hasil penelitian yang telah dideskripsikan berdasarkan tahapan-tahapan penelitian *design research* tipe *development studies*, dibahas secara komprehensif. Pada tahap *preliminary evaluation*, peneliti melakukan telaah terhadap analisis masalah dan kebutuhan, analisis kurikulum, analisis karakteristik siswa dan analisis media pembelajaran dan sumber belajar. Melalui wawancara terbuka kepada siswa dan guru, observasi, pengecekan dokumen yang digunakan pada pembelajaran serta studi literatur diperoleh hasil bahwa pembelajaran di sekolah menggunakan kurikulum 2013 dan siswa

membutuhkan media pembelajaran interaktif yang bisa membantu siswa dalam memahami materi matematika, merangsang siswa agar dapat merespon secara positif materi pembelajaran yang disampaikan guru, dapat dilakukan belajar secara mandiri, serta dapat mengatasi hambatan waktu, tempat, dan jarak. Hasil ini digunakan sebagai dasar untuk melanjutkan penelitian ke tahapan desain media pembelajaran interaktif yang disebut dengan prototipe I.

Pada tahap *formative evaluation*, prototipe I dikumpulkan untuk selanjutnya dievaluasi pada tahapan *self-evaluation*. Hasil pada tahapan ini meliputi media materi segiempat dan segitiga menggunakan model DL, lembar validasi media pembelajaran interaktif, lembar angket respon siswa. Selanjutnya media pembelajaran interaktif pada prototipe I memasuki tahap *expert review*, *one-to-one* dan *small group*. Berdasarkan hasil evaluasi dari *expert review* media pembelajaran interaktif dikatakan “sangat valid” dari aspek bahasa, tampilan, isi dan aspek KPM. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Adhitama, 2018) yang telah menghasilkan produk multimedia pembelajaran interaktif berbasis model *discovery learning* yang sangat valid dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika.

Berdasarkan Tabel 1 hasil validasi terhadap media pembelajaran interaktif terlihat bahwa media pembelajaran interaktif berbasis DL dikategorikan sangat valid karena sudah memenuhi kriteria valid baik dari aspek kelayakan bahasa, kelayakan tampilan, kelayakan isi dan aspek kemampuan pemahaman matematis (KPM). Namun, dari keempat aspek yang dinilai ternyata aspek tampilan memperoleh persentasi validasi paling rendah yaitu 84,26% dengan kategori valid (dapat dilihat pada Tabel 1 sebelumnya). Hal ini dikarenakan *background* media pembelajaran interaktif yang ke 1 kurang sesuai dan kurang menarik karena *background* yang digunakan berwarna hitam. Pakar menyarankan agar peneliti menggunakan *background* yang tidak gelap seperti warna hitam, kemudian peneliti mengganti *background* menjadi warna biru. Selain itu kesesuaian warna yang digunakan pada media pembelajaran baik tulisan dan *background* kurang sesuai, serta jenis tulisan dan ukuran tulisan belum cukup mendukung media pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik. Hal ini terlihat pada halaman depan penulisan judul. Tulisan yang digunakan terlalu besar dan kurang menarik, dan judul memenuhi layar. Pakar menyarankan agar peneliti membuat judul yang singkat padat, jelas dan menarik.

Bersamaan dengan dilakukannya validasi oleh pakar (*expert review*), maka dilakukan juga evaluasi satu-satu (*one-to-one*) oleh tiga siswa MTsN 1 Kuansing nonsubjek penelitian. Saran dan masukan siswa pada tahap *one-to-one* secara garis besar adalah agar peneliti lebih teliti dan cermat karena masih terdapat kesalahan penulisan rumus dan tulisan. Hasil perbaikan dari *expert review* dan *one-to-one* dinamakan prototipe II.

Setelah media pembelajaran interaktif pada prototipe II dinyatakan valid, selanjutnya menguji kepraktisan prototipe II melalui tahap *small group*. Aspek kriteria kepraktisan dinilai dari angket respon siswa baik dari segi tampilan, materi; kemudahan aplikasi; kesesuaian media pembelajaran dengan minat; kebutuhan dan kondisi siswa; serta efek media pembelajaran terhadap siswa. Uji coba dilakukan

terhadap dua belas siswa kelas VIII.1 MTsN 1 Kuansing dengan kognitif tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan hasil angket respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan didapatkan bahwa media pembelajaran interaktif yang dikembangkan mendapatkan respon yang baik dengan persentase rata-rata sebesar 92,70% dan dikategorikan sangat praktis. Hal ini didukung oleh penelitian (Istiqlal, 2017) menunjukkan pengembangan multimedia interaktif dalam pembelajaran matematika layak digunakan, mempunyai kualitas sangat baik dengan persentase keidealan sebesar 84,825%.

Pengembangan media pembelajaran interaktif dikategorikan sangat praktis karena secara umum media pembelajaran interaktif tersebut mudah digunakan oleh siswa, mudah diakses dan dapat digunakan dimana dan kapan saja. Menurut Isra kegunaan produk dapat dilihat dari keterbacaannya, kemudahan mengakses informasi yang dibutuhkan, struktur setiap ikon, dan ikon lainnya (Juniati J et al., 2021). Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan (Apriani et al., 2018) menunjukkan bahwa respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran interaktif dengan *powerpoint* pada materi statistika yaitu bagi mereka belajar dengan menggunakan media interaktif *power point* sangat menarik dan memudahkan mereka dalam memahami materi statistika.

Hasil masukan dan saran pada tahap *small group* digunakan untuk merevisi prototipe II. Hasil perbaikan dari prototipe II selanjutnya disebut dengan prototipe II yang sudah dinyatakan valid dan praktis. Hal ini didukung oleh penelitian penelitian yang dilakukan oleh (Damayanti & Qohar, 2019) juga menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *powerpoint* pada materi kerucut dinyatakan valid karena media interaktif sudah sesuai dengan aspek isi, aspek gambar dan animasi, aspek kegunaan media serta aspek bentuk dan tampilan. Media pembelajaran interaktif tersebut juga dinyatakan praktis dikarenakan media interaktif sudah sesuai dengan aspek penyajian materi dan aspek bahasa dan tampilan.

KESIMPULAN

Media pembelajaran interaktif materi segiempat dan segitiga berbasis DL kelas VII SMP terbukti valid, praktis, dan dapat memfasilitasi KPM siswa. Berdasarkan komentar ahli pada tahapan *expert review* dan *one to one* diperoleh fakta bahwa media pembelajaran interaktif berbasis DL sangat valid dari dari aspek bahasa, tampilan, isi dan aspek KPM. Selanjutnya, implementasi media pembelajaran interaktif pada tahap *small group* menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis DL dinyatakan sangat praktis.

Beberapa saran dari peneliti berkaitan dengan penelitian ini dalam rangka mengembangkan media pembelajaran interaktif adalah yaitu: (1) produk dari penelitian ini telah memenuhi aspek valid dan praktis sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk digunakan guru dalam proses pembelajaran, (2) pengembangan media pembelajaran interaktif pada penelitian ini dapat dilanjutkan ke uji coba skala besar (*field test*) pada siswa yang belum mempelajari materi segiempat dan segitiga agar diperoleh hasil penelitian yang lebih akurat, dan (3) pengembangan media pembelajaran interaktif

pada penelitian ini dapat dilanjutkan dengan materi yang berbeda dan berpotensi untuk meningkatkan KPM.

UCAPAN TERIMA KASIH

Proses penulisan artikel ini tentunya tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada dosen pembimbing thesis yakni Dr. Nahor Murani Hutapea, M. Pd dan Dr. Elfis Suanto, M.Si.

REFERENSI

- Adhitama, I. (2018). *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Model Discovery Learning pada Materi Pokok Pythagoras untuk Siswa Kelas VIII MTs Al-Furqon*. 7, 1–25.
- Apriani, N., Sutiarso, S., & Rosidin, U. (2018). Pengembangan Multimedia Interaktif Powerpoint dalam Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika paka Pokok bahasan Statistika. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 6(2), 1–12. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/16153>
- Damayanti, P. A., & Qohar, A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Powerpoint pada Materi Kerucut. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(2), 119–124. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i2.16814>
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2018). Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa. In *Monograf* (Cetakan ke, pp. 282–2). PT refika, Aditama, Bandung.
- Hosnan, M. (2014). Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21. In *Pendidikan* (p. 472). Ghalia Indonesia, Bogor.
- Istiqlal, M. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Matematika. *JIPMat*, 2(1). <https://doi.org/10.26877/jipmat.v2i1.1480>
- Juniati J, Kartini K, & Maimunah M. (2021). Perangkat Pembelajaran Materi Segiempat dan Segitiga Berbasis Model PBL untuk Memfasilitasi Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik SMP/MTs. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1359–1374.
- Moreno, L. (2018). Penerapan Metode Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VII SMPN 25 Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(6), 1401–1428.
- Munir. (2020). Multimedia konsep dan aplikasi dalam pendidikan. In *Alfabeta* (Vol. 58, Issue 12). [http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/PRODI_ILMU_KOMPUTER/196603252001121-MUNIR/BUKU/MULTIMEDIA_Konsep %26 Aplikasi dalam Pendidikan.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/PRODI_ILMU_KOMPUTER/196603252001121-MUNIR/BUKU/MULTIMEDIA_Konsep_%26_Aplikasi_dalam_Pendidikan.pdf)
- Ningsih, Y. L. (2017). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa Melalui Penerapan Lembar Aktivitas Mahasiswa (LAM) Berbasis Teori APOS Pada Materi Turunan. *Edumatica*, 6(1), 1–8.
- Pusmenjar, kemdikbud. (2019). *Ujian Nasional*. 1–19.

- Putri, N. R., Nursyahban, E. A., Kadarisma, G., & Rohaeti, E. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segitiga Dan Segiempat. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 97–104. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.36>
- Ridwan, R., Zulkardi, Z., & Darmawijoyo, D. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Aritmetika Sosial Berbasis Problem Based Learning di Kelas VII SMP. *Jurnal Elemen*, 2(2), 92. <https://doi.org/10.29408/jel.v2i2.180>
- Sakiah, N. A., & Effendi, K. N. S. (2021). Analisis Kebutuhan Multimedia Interaktif Berbasis PowerPoint Materi Aljabar Pada Pembelajaran Matematika SMP. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika)*, 7(1), 39–48. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v7i1.2623>
- Suryani, N., Setiawan, A., & Putra, A. (2018). Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya. In *Pendidikan* (Cetakan Pe, p. 256). Rosda, Bandung.
- Trianingsih, A., Husna, N., & Prihatiningtyas, N. C. (2019). Pengaruh Model *Discovery Learning* terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Persamaan Lingkaran di Kelas XI IPA. *Variabel*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.26737/var.v2i1.1026>