

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PENDEKATAN *SCIENTIFIC* UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP/MTs

Mu'tiah Silmi¹, Armis^{2*}, Susda Heleni³

^{1,2,3} Pendidikan Matematika, Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia

*Corresponding author. Jl. H.R. Subrantas Gg Al Muhsinin No. 39 Panam, 28295, Pekanbaru, Indonesia.

E-mail: mutiah.silmi3813@student.unri.ac.id¹⁾
armis@lecturer.unri.ac.id^{2*)}
susda.heleni@lecturer.unri.ac.id³⁾

Received 29 December 2022; Received in revised form 02 February 2023; Accepted 21 March 2023

Abstrak

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (KPMM) sangat penting dalam pembelajaran matematika. Namun berdasarkan PISA 2018, penelitian terdahulu serta hasil kuesioner menunjukkan bahwa siswa masih memiliki KPMM yang rendah. Rendahnya KPMM siswa dikarenakan matematika yang bersifat abstrak. Media pembelajaran dapat membuat sesuatu yang abstrak menjadi lebih konkrit serta penggunaan pendekatan *scientific* dapat memfasilitasi KPMM siswa. Penelitian ini bertujuan menghasilkan media pembelajaran matematika berbasis pendekatan *scientific* berbantu *Articulate Storyline 3* materi garis dan sudut untuk memfasilitasi KPMM siswa SMP/MTs yang valid dan praktis. Metode penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan Model Pengembangan yaitu Model 4D. Penelitian ini melibatkan 21 siswa kelas VIII SMP di Kota Duri. Data yang dikumpulkan adalah data kevalidan dan data kepraktisan. Data kevalidan diperoleh dari angket validasi yang diserahkan kepada para ahli atau validator. Data kepraktisan diperoleh dari angket respon siswa yang disebar kepada responden. Berdasarkan analisis data diperoleh persentase rata-rata validasi aspek media bernilai 97,21 (sangat valid), aspek materi 97,07 (sangat valid), aspek pendekatan *scientific* 92,08 (sangat valid) dan aspek KPMM 95,22 (sangat valid). Hasil kepraktisan pada *small group test* bernilai 90,43 (sangat praktis) dan pada *field test* sebesar 83,96 (praktis). Dari hasil penilaian ahli, *small group test* dan *field test* disimpulkan media pembelajaran matematika yang dihasilkan valid dan praktis.

Kata kunci: KPMM; media pembelajaran; pendekatan *scientific*

Abstract

Mathematical Problem Solving Ability (KPMM) is very important in learning mathematics. However, based on PISA 2018, previous research and the results of the questionnaire showed that students still had low CAR. The low KPMM of students is caused by abstract mathematics. Learning media can make something abstract more concrete and the use of a scientific approach can facilitate students' KPMM. This study aims to produce mathematics learning media based on a scientific approach assisted by Articulate Storyline 3 material on lines and angles to facilitate valid and practical KPMM for SMP/MTs students. This research method is Research and Development (R&D) with the Development Model, namely the 4D Model. This research involved 21 students of grade 8 SMPS in Duri City. The data collected in this study are validity data and practicality data. Validity data was obtained from validation questionnaires submitted to experts or validators. Practicality data was obtained from student response questionnaires which were distributed to respondents. Based on data analysis, it was obtained that the average percentage of the media aspect validation was 97.21 (very valid), the material aspect was 97.07 (very valid), the scientific approach aspect was 92.08 (very valid) and the KPMM aspect was 95.22 (very valid). The practicality result on the small group test was 90.43 (very practical) and on the field test it was 83.96 (practical). From the results of expert assessments, small group tests and field tests, it was concluded that the mathematics learning media produced was valid and practical.

Keywords: Learning media; mathematical problem solving skills, scientific approach



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6903>

PENDAHULUAN

Kemampuan pemecahan masalah matematis (KPMM) sangat penting dalam matematika karena merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika dalam Permendikbud No. 58 tahun 2014. Meskipun KPMM sangat penting dalam pembelajaran matematika, namun fakta menunjukkan bahwa KPMM siswa di Indonesia rendah. Hasil PISA tahun 2018 berdasarkan siswa umur 15 tahun memaparkan bahwa skor rata-rata siswa Indonesia dalam bidang matematika 379 dengan skor rata-rata negara yang mengikuti tes PISA sebesar 487. Pada hasil PISA 2018 juga menunjukkan bahwa siswa Indonesia memiliki kesulitan dalam memodelkan permasalahan kompleks secara matematis (Herawati, 2022). Model matematika sangat diperlukan dalam pemecahan masalah matematis (La'ia & Harefa, 2021).

Beberapa penelitian terdahulu juga memaparkan rendahnya KPMM siswa. Hasil penelitian Suraji et al (2018) di Kota Pekanbaru menyatakan bahwa KPMM siswa tergolong rendah namun dapat terbantu dengan bahan ajar. Kusumawati & Irwanto (2016) juga memaparkan rendahnya KPMM siswa SMP di Banjarmasin dengan hasil belajar siswa yang kurang optimal terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah secara matematis. Hasil kuesioner pada 23 siswa SMP di Kota Duri menunjukkan bahwa siswa mengalami kendala dalam mengerjakan soal matematika. Beberapa kendala yang dihadapi siswa adalah siswa masih belum dapat menentukan rumus yang hendak digunakan serta bagaimana strategi dalam pemecahan masalah yang diberikan. Siswa juga berpendapat bahwa matematika bersifat abstrak sehingga sulit untuk dipahami. Salah

satu penyebab rendahnya KPMM dikarenakan siswa sulit memahami matematika yang bersifat abstrak (Rosmita et al., 2020).

Demi meningkatkan KPMM, guru dituntut untuk berinovasi dan mengembangkan cara belajar agar siswa dapat mempelajari matematika secara aktif dan bermakna. Media pembelajaran matematika bermanfaat untuk membuat sesuatu yang abstrak menjadi lebih konkrit (Kemp dan Dayton dalam Falahudin, 2014). Media mempermudah proses penyampaian dari guru kepada siswa dalam pembelajaran (Masykur, Nofrizal, & Syazali, 2017). Media pembelajaran yang dibuat diintegrasikan dengan pendekatan *scientific*.

Berdasarkan hasil penelitian Yustitia (2015) memaparkan bahwa proses belajar pada yang menggunakan pendekatan *scientific* pada materi aljabar menunjukkan hasil rata-rata KPMM pada kelas tersebut lebih baik dari pada kelas yang tidak menggunakan pendekatan *scientific*. Hasil penelitian oleh Nugroho & Purwati (2020) menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran matematika dengan pendekatan *scientific* pada materi PLDV valid dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika. Hasil penelitian Winarni et al (2020) menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran juga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Namun dari penelitian-penelitian yang telah ada belum ada penelitian yang mengembangkan media pembelajaran menggunakan pendekatan *scientific* khususnya pada materi garis dan sudut. Sehingga diperlukan sebuah media pembelajaran berbasis pendekatan *scientific* dapat memfasilitasi KPMM. Tujuan dari penelitian ini untuk

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6903>

menghasilkan media pembelajaran matematika berbasis pendekatan *scientific* materi garis dan sudut untuk memfasilitasi KPMM yang valid dan praktis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan *reasearch and development (RnD)* atau penelitian pengembangan. Pengembangan media dilakukan pada materi garis dan sudut untuk siswa SMP/MTs. Pengembangan media pembelajaran matematika yang dikembangkan menggunakan Model 4-D yang memuat 4 tahapan yakni pendefinisian, perancangan, pengembangan, penyebaran (Thiagarajan dalam Lestari, 2018). Pada tahap *define* (pendefinisian), dipahami masalah awal di lapangan yang merupakan dasar dari perlu dilakukan penelitian sebagai solusi dari sebuah permasalahan. Kemudian dianalisis karakteristik siswa SMP/MTs, menentukan KD dan rincian materi pembelajaran, mendeskripsikan tugas-tugas yang dilakukan siswa, dan mendeskripsikan tujuan pembelajaran.

Pada tahap *design* (perencanaan), dirancang standar tes yang akan digunakan, memilih media yang digunakan, menentukan format pengembangan media, dan membuat rancangan awal media pembelajaran. Pada tahap *develop* (pengembangan), dilakukan penilaian ahli dengan validasi rancangan awal produk oleh validator dan revisi produk sesuai saran validator. Subjek pengembangan merupakan validator atau para ahli yaitu 3 dosen pendidikan matematika Universitas Riau. Subjek pengembangan pada tahap *small group test* adalah 6 orang siswa kelas VIII SMP IT Mutiara Duri berkemampuan heterogen. Subjek pengembangan pada tahap *field test* adalah 15 orang siswa kelas VIII SMP

IT Mutiara Duri. Pada tahap *disseminate* (penyebaran), dipublikasikan hasil penelitian melalui forum ilmiah.

Teknik pengumpulan data berupa angket atau sering disebut kuesioner. Angket adalah suatu teknik dalam pengumpulan data dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan kepada narasumber atau responden (Herlina, 2019). Kuesioner pada penelitian ini adalah lembar validasi yang dinilai oleh para ahli dibidang matematika dan angket respon siswa. Terdapat 4 jenis validasi yaitu, validasi media pembelajaran, validasi materi pembelajaran, validasi pendekatan *scientific* dan validasi kemampuan pemecahan masalah matematis.

Kemudian dianalisis data dari validator terhadap media pembelajaran matematika. Hasil telaah validasi digunakan untuk menyempurnakan media pembelajaran matematika. Teknik analisis data pada penelitian ini adalah analisis data kuantitatif. Rumus serta kriteria yang digunakan dapat dilihat pada rumus 1.

$$Va = \frac{TSe}{TSh} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

Va : Validasi produk untuk setiap aspek

TSe : Total keseluruhan skor

TSh : Skor maksimal yang mungkin diperoleh

Media dikatakan valid apabila persentase rata-rata validasi produk untuk setiap aspek adalah $70,01 \leq Va$ (Akbar, 2013). Angket respon siswa digunakan saat tahap uji coba media pembelajaran. Tujuan dari uji coba untuk melihat kepraktisan penggunaan media pembelajaran matematika pada kelompok kecil yang berjumlah 6 orang dengan kemampuan heterogen dan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6903>

kelompok besar sebanyak satu kelas. Hasil dari uji coba kelompok kecil kemudian direvisi untuk menghasilkan media pembelajaran matematika yang praktis. Media yang telah sesuai dengan hasil revisi pada uji coba awal kemudian dilanjutkan dengan uji coba kelompok besar dengan peserta didik merupakan satu kelas atau 15 siswa yang tergabung dalam kelas SMP/MTs. Adapun teknik analisis data pada tahap uji coba kecil dan besar menggunakan rumus 2.

$$P = \frac{S_d}{S_m} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

- P : Persentase kepraktisan dari angket responden
 S_d : Skor hasil penilaian responden
 S_m : Skor tertinggi yang diharapkan

Media dikatakan praktis apabila persentase rata-rata kepraktisan setiap aspek dalam angket respon adalah $70,01 \leq P$ (Akbar, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk penelitian ini berupa media pembelajaran dengan pendekatan *scientific* materi garis dan sudut untuk memfasilitasi KPMM siswa SMP/MTs. Media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan pendekatan *scientific*. Pada bab ini disajikan hasil penelitian berdasarkan model pengembangan 4-D.

Pada tahap pendefinisian atau *define*, ditetapkan masalah awal yang dihadapi. Kemudian dikumpulkan data pada tahap analisis awal-akhir menggunakan kuesioner terhadap 23 siswa SMP di Riau serta wawancara kepada 2 guru matematika. Hasil wawancara guru memaparkan siswa sulit untuk menentukan strategi yang ingin digunakan. Pada data kuesioner siswa juga diperoleh diagram kesulitan siswa dalam matematika (Gambar 1).

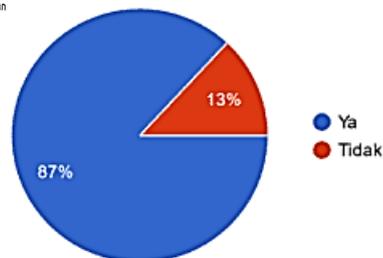
1. Apa penyebab kesulitan anda dalam belajar matematika?
23 jawaban



Gambar 1. Diagram kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika

Berdasarkan Gambar 1 diketahui dari 23 siswa merasa kesulitan selama pembelajaran matematika berjumlah 86,9%. Siswa berpendapat bahwa matematika memiliki banyak rumus dan bersifat abstrak sehingga sulit menentukan rumus mana yang akan digunakan. Dari hasil wawancara bersama guru diketahui bahwa siswa masih kesulitan pada materi garis dan sudut dalam memahami hubungan antar sudut dan sudut mana yang digunakan.

2. Apakah perlu adanya media pembelajaran matematika dalam mempermudah memecahkan persoalan matematika?
23 jawaban



Gambar 2. Diagram diperlukannya media pembelajaran matematika

Pada Gambar 2, diketahui sebanyak 87% dari 23 siswa berpendapat perlu adanya media pembelajaran yang dapat mempermudah memecahkan persoalan matematika. Sejalan dengan Netriwati & Lena (2017) yang menyatakan bahwa media dalam pembelajaran dapat menjelaskan sesuatu yang abstrak dengan lebih konkrit. Permasalahan yang dihadapi

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6903>

pada penelitian ini adalah rendahnya KPMM siswa SMP/MTs. Faktor penyebabnya karena siswa kurang terlibat secara aktif dalam pembelajaran dan matematika yang bersifat abstrak. Sehingga diperlukan sebuah media yang dapat merepresentasikan matematika yang bersifat abstrak dengan lebih konkrit serta pengintegrasian pendekatan *scientific* pada media pembelajaran agar siswa lebih aktif dan dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis.

Kemudian dilakukan analisis siswa berupa karakteristik siswa. Menurut Piaget dalam Aini & Hidayati (2017) siswa pada usia di atas 11 tahun telah memasuki tahap operasi formal dan dapat memikirkan pengalaman yang berada di luar pengalaman konkret dan dapat memikirkannya lebih abstrak, logis, dan idealis. Meskipun demikian Russefendi dalam Aini & Hidayati (2017) menyatakan bahwa siswa yang telah lulus sekolah menengah bahkan mahasiswa sekalipun masih ada yang belum mencapai tahap bernalar secara formal. Kemudian dilakukan analisis tugas yang menghasilkan indikator pencapaian kompetensi melalui KD materi garis dan sudut pada K13. Kemudian dilakukan analisis konsep berupa penjabaran materi pembelajaran yang disajikan pada peta konsep serta jumlah pertemuan serta alokasi waktu pembelajaran. Kemudian dilakukan perumusan tujuan pembelajaran untuk setiap pertemuan.

Pada tahap perancangan atau *design* kegiatan yang dilakukan adalah penyusunan standar tes berupa lembar validasi media, materi, pendekatan *scientific*, dan KPMM. Lembar validasi materi dan media disusun berdasarkan aspek dan komponen validasi menurut Oka (2017) dan dikembangkan kedalam butir soal. Validasi materi memuat

aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan bahasa. Validasi media memuat aspek kemasan, elemen teks, elemen grafis atau visual, elemen audio, elemen audio visual, dan kelengkapan media pembelajaran. Validasi pendekatan *scientific* disusun berdasarkan aspek pendekatan *scientific* menurut Musfiqon & Nurdyansyah (2015) yang memuat aspek mengamati, menanya, pengumpulan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasi. Validasi KPMM dikembangkan menurut indikator Polya yaitu *understan the problem, make a plan, execute the plan, and look back and reflect* (Aini & Hidayati, 2017). Adapun angket respon siswa disusun berdasarkan kisi-kisi Oka (2017) yang memuat aspek penampilan, kejelasan, dan implementasi.

Pemilihan media yang digunakan dalam pengembangan yaitu *Articulate Storyline 3*. Aplikasi *Articulate Storyline 3* dipilih karena dapat dipublish dalam HTML5 dan dapat digunakan pada perangkat apapun. Pemilihan format berupa pendekatan yang digunakan dalam media yaitu pendekatan *scientific* dan memfasilitasi KPMM siswa. Media pembelajaran dibuat sesuai format yang telah ditentukan pada tahap ini.

Selanjutnya membuat rancangan awal media. Sebuah media pembelajaran umumnya mencakup *opening*, isi uraian materi, dan latihan interaktif (Effendi & Adriyanto, 2020). Pada bagian *Opening* terdapat dua *slide* yaitu *slide* judul dan *slide* menu utama. Pada bagian isi uraian materi terdapat materi-materi pembelajaran yang dikemas dalam video pembelajaran, *games* interaktif, dan *slide* yang menggunakan pendekatan *scientific* serta memfasilitasi KPMM. Pada bagian latihan interaktif terdapat 2 jenis *slide* yaitu *slide* latihan dan *slide* hasil latihan.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6903>

Pada tahap *develop* (pengembangan), media pembelajaran dinilai oleh ahli melalui tahap validasi aspek media, validasi aspek materi, validasi

aspek pendekatan *scientific*, validasi aspek kemampuan pemecahan masalah matematis. Adapun hasil validasi media dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kevalidan media

Aspek	Persentase Rata-rata Media Ke-				Total Rata-rata Va
	1	2	3	4	
Kemasan	91,6	100	100	100	97,90
Elemen teks	100	100	100	100	100
Elemen grafis/ visual	100	97,22	100	94,44	97,91
Elemen audio	95,83	100	100	100	98,95
Elemen audio visual	91,66	91,66	91,66	100	93,74
Kelengkapan media pembelajaran	95,83	95,83	95,83	91,66	94,78
Rata-rata validasi media					97,21
Kriteria Validasi					Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 1 diketahui validasi media dengan aspek terendah adalah aspek elemen audio visual. Aspek ini mencakup semua video yang ada pada media. Dari komentar beberapa siswa menyukai video pembelajaran yang disediakan, namun

hanya sedikit video contoh soal yang diberikan. Meski demikian rata-rata validasi media adalah 97,21 dan masih dalam kriteria validasi sangat valid. Adapun hasil validasi materi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kevalidan materi

Aspek	Persentase Rata-rata Media Ke-				Total Rata-rata Va
	1	2	3	4	
Kelayakan isi	97,22	97,22	100	100	98,61
Kelayakan penyajian	92,85	97,61	96,42	94,04	95,23
Kelayakan bahasa	91,66	97,91	100	100	97,39
Rata-rata Validasi Materi					97,07
Kriteria Validasi					Sangat Valid

Berdasarkan validasi materi diperoleh rata-rata 97,07 dengan kriteria validasi sangat valid. Isi dan bahasa pada media tepat digunakan untuk siswa SMP namun dalam penyajian perlu

adanya peningkatan cara penyampaian materi berupa video pembelajaran yang lebih bervariasi. Adapun hasil validasi pendekatan *scientific* pada media dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kevalidan Pendekatan *Scientific*

Aspek	Persentase Rata-rata Media Ke-				Total Rata-rata Va
	1	2	3	4	
Mengamati	91,66	91,66	83,33	83,33	87,49
Menanya	91,66	91,66	91,66	91,66	91,66
Pengumpulan informasi	91,66	100	91,66	91,66	93,74
Mengasosiasi	100	91,66	100	100	97,91
Mengkomunikasi	91,66	91,66	83,33	91,66	89,57
Rata-rata Validasi Pendekatan <i>Scientific</i>					92,08
Kriteria Validasi					Sangat Valid

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6903>

Berdasarkan validasi pendekatan *scientific* diperoleh rata-rata validasi adalah 97,07 dengan kriteria sangat valid. Aspek menanya merupakan aspek dengan rata-rata nilai terendah dikarenakan media belum mampu dalam memberikan jawaban atas

pertanyaan secara langsung, namun media dapat menjawab pertanyaan siswa secara tersirat melalui materi-materi yang telah disediakan. Adapun hasil validasi KPMM pada media dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kevalidan KPMM

Aspek	Persentase Rata-rata Media Ke-				Total Rata-rata V_a
	1	2	3	4	
Memahami masalah	91,66	100	100	95,83	96,87
Menyusun rencana pemecahan masalah	95,83	91,66	91,66	100	94,78
Melaksanakan rencana pemecahan masalah	100	100	91,66	100	97,91
Memeriksa kembali hasil pemecahan masalah	91,66	91,66	91,66	83,33	89,57
Rata-rata Validasi KPMM					95,22
Kriteria Validasi					Sangat Valid

Berdasarkan validasi KPMM diperoleh rata-rata validasi media adalah 95,22 dengan kriteria sangat valid. Pada aspek memeriksa kembali pemecahan masalah, rata-rata validasi lebih rendah dari aspek lainnya. Beberapa siswa belum dapat memahami fungsi dari tombol memeriksa kembali penyelesaian yang telah dikerjakan. Meski demikian, setelah siswa dapat menyelesaikan soal yang diberikan, siswa dapat melihat kunci jawaban yang tersedia.

Media yang telah melalui tahap validasi oleh ahli kemudian direvisi sesuai saran. Adapun bagian-bagian baik yang belum direvisi maupun telah direvisi disajikan pada Gambar 3 sampai 10.



Gambar 3. Kegiatan mengamati sebelum revisi

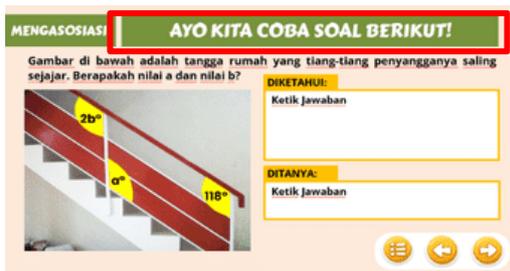


Gambar 4. Kegiatan mengamati setelah revisi

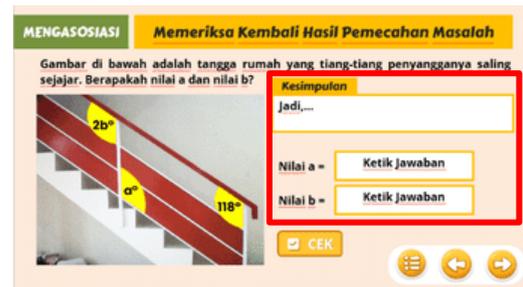
Validator memberi saran agar memperjelas letak aspek pendekatan *scientific* dengan memberi tanda kotak dengan judul kegiatan pada materi pembelajaran yang ditampilkan. Pada Gambar 3 tampak media sebelum direvisi belum memiliki keterangan kegiatan mengamati. Hasil revisi media tampak pada Gambar 4 kegiatan mengamati diperjelas dengan tulisan “Ayo Amati Ilustrasi Berikut”.

Validator juga memberi saran agar pendekatan *scientific* dan kemampuan pemecahan masalah diberikan perbedaan berupa kotak judul dengan warna berbeda.

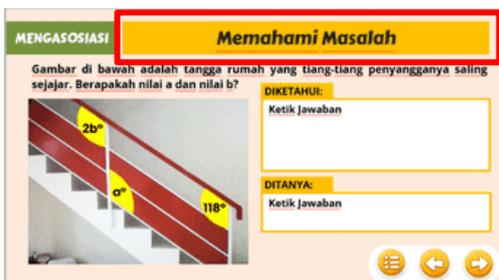
DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6903>



Gambar 5. Tahap memahami masalah dan kegiatan mengasosiasi sebelum revisi



Gambar 8. Tahap memeriksa kembali hasil pemecahan masalah setelah revisi



Gambar 6. Tahap Memahami Masalah dan Kegiatan Mengasosiasi Setelah Revisi

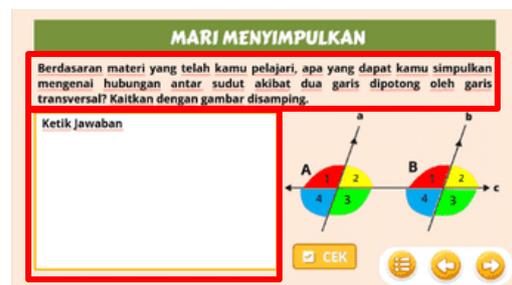
Pada Gambar 5 tahapan KPMH belum ditulis secara jelas dan memiliki warna yang sama dengan keterangan kegiatan mengasosiasi pendekatan *scientific*. Hasil revisi media tampak pada Gambar 6 dimana kegiatan penekatan *scientific* diberi warna berbeda dengan tahapan KPMH.

Gambar 7 Validator memberi saran agar tahap memeriksa kembali hasil pemecahan masalah diberi kolom kesimpulan. Hasil revisi media pada Gambar 8 menampilkan media yang telah diberi kolom kesimpulan sesuai dengan tahap memeriksa kembali hasil pemecahan masalah.

Terakhir Validator memberi saran agar aspek mengkomunikasi dibuat per-poin.



Gambar 7. Tahap memeriksa kembali hasil pemecahan masalah sebelum revisi



Gambar 9. Kegiatan menyimpulkan sebelum revisi



Gambar 10. Kegiatan menyimpulkan setelah revisi

Pada Gambar 9 media disimpulkan secara umum. Pada Gambar 10 tampak hasil revisi media

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6903>

dibuat kesimpulan per-poin sehingga kegiatan menyimpulkan oleh siswa lebih terarah. Media pembelajaran kemudian dapat diuji cobakan melalui uji kelompok kecil atau *small group test* dan uji kelompok besar atau *field test*.

Pada *small group test* media pembelajaran diuji cobakan kepada 6 orang dengan kemampuan heterogen. Hasil *small group test* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil praktikalitas *small group test*

Aspek	Persentase Rata-rata Media Ke-				Total Rata-rata P
	1	2	3	4	
Penampilan	93,75	93,75	94,79	92,70	93,74
Kejelasan	86,66	89,16	85,00	88,33	87,28
Implementasi	88,88	90,27	90,27	91,66	90,27
Rata-rata Praktikalitas					90,43
Kriteria Praktikalitas					Sangat Praktis

Rata-rata persentase kepraktisan pada *small group test* sebesar 90,43% dan dinyatakan sangat praktis. Revisi

dari *small group test* berupa perubahan narasi pada *games* interaktif media pembelajaran.



Gambar 11. Narasi *games* sebelum revisi



Gambar 12. Narasi *games* setelah revisi

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6903>

Pada Gambar 11 narasi pada games menyatakan untuk memasang tulisan pada gambar. Namun games hanya akan bisa dicek ketika semua tulisan telah terpasang pada semua gambar. Sehingga dilakukan revisi

narasi games seperti tampak pada Gambar 12. Setelah media di perbaiki sesuai saran, media kemudian melalui tahap *field test*. Hasil angket respon siswa dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil praktikalitas *field test*

Aspek	Persentase Rata-rata Media Ke-				Total Rata-rata <i>P</i>
	1	2	3	4	
Penampilan	84,58	87,08	88,75	87,08	86,87
Kejelasan	82,33	83	81,33	80,66	81,83
Implementasi	82,22	83,88	85	81,66	83,19
Rata-rata Praktikalitas					83,96
Kriteria Praktikalitas					Praktis

Pada *field test*, media diuji cobakan kepada 15 siswa. Rata-rata persentase kepraktisan media pembelajaran pada *field test* sebesar 83,96% dan dikategorikan praktis. Berdasarkan uraian validasi para ahli, *small group test*, dan *field test*, dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran berbasis pendekatan *scientific* berbatu *Articulate Storyline 3* materi garis dan sudut untuk memfasilitasi KPMM yang dikembangkan valid dan praktis untuk digunakan siswa SMP/MTs.

Media yang telah valid dan praktis kemudian masuk pada tahap *disseminate* atau penyebaran. Tahap penyebaran mencakup pengemasan akhir, difusi dan adopsi. Pada pengemasan akhir media pembelajaran dikemas dalam bentuk *link* pada buku panduan berukuran B5 dan dibuat dalam bentuk *soft cover*. Pada tahap difusi, disajikan hasil penelitian pada seminar hasil. Kemudian dipublikasikan hasil penelitian pada jurnal nasional. Tahap adopsi dikarenakan pada tahap adopsi melibatkan dua tujuan utama yaitu mengoperasionalkan media pembelajaran untuk kebutuhan lembaga tertentu dan untuk menetapkan media pembelajaran sebagai bagian integral

dari program sebuah lembaga. Tujuan tersebut bukanlah tujuan penelitian ini.

Media pembelajaran matematika dikembangkan mengacu pada kegiatan pembelajaran dengan pendekatan *scientific*. Adapun kegiatan pembelajaran pada pendekatan *scientific* yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasi. Kegiatan pembelajaran sesuai dengan pendekatan *scientific* telah diintegrasikan pada setiap tahapan pembelajaran pada media pembelajaran. Pada kegiatan mengamati, siswa diminta untuk mengamati sebuah ilustrasi berupa materi serta permasalahan yang dikemas dalam bentuk video pembelajaran. Pada kegiatan menanya siswa memberikan pertanyaan terhadap permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya. Kemudian siswa masuk pada kegiatan mengumpulkan informasi terkait materi yang diberikan berupa games interaktif dan video pembelajaran. Setelah siswa memperoleh seluruh informasi yang diperlukan kegiatan selanjutnya siswa mengasosiasi cara penyelesaian soal yang telah dipelajari pada kegiatan mengumpulkan informasi ke dalam soal yang diberikan.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6903>

Dengan melakukan kegiatan pendekatan *scientific* yang diintegrasikan ke dalam media pembelajaran dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini diperkuat oleh penelitian Yustitia (2015), Nugroho & Purwati (2020), dan Winarni et al (2020) bahwa media pembelajaran yang diintegrasikan dengan pendekatan *scientific* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Selain itu penggunaan media pembelajaran matematika dapat merepresentasikan matematika yang bersifat abstrak menjadi lebih konkrit (Kemp dan Dayton dalam Falahudin, 2014). Selama proses uji coba siswa sangat antusias dalam mengerjakan soal-soal pada media pembelajaran. Hal ini disebabkan oleh alur cerita yang menarik pada setiap video pembelajaran membuat yang siswa lebih mudah memahami matematika dalam kehidupan sehari-hari. Namun pembelajaran menggunakan media perlu adanya kontrol dari guru agar siswa tetap fokus dalam belajar.

Penelitian ini memiliki kelebihan dimana materi disajikan memuat pendekatan *scientific* serta terdapat *games* interaktif dengan alternatif jawaban. Materi disajikan memuat tahapan KPMM serta terdapat tombol untuk memeriksa apakah jawaban yang diberikan sudah sesuai dengan KPMM. Terdapat contoh soal berupa video pembelajaran dengan penyelesaian menggunakan KPMM. Video pembelajaran berisikan materi dan dikaitkan dengan contoh dalam kehidupan sehari-hari.

Sebuah penelitian tidak terlepas dari kekurangan ataupun kelemahan. Kelemahan tersebut dapat menjadi petunjuk ataupun rekomendasi bagi peneliti yang lain dalam menyem-

purnakan hasil penelitian selanjutnya. Adapun kelemahan dari penelitian ini adalah sedikitnya contoh soal yang diberikan serta latihan soal berupa soal objektif, dimana jenis latihan objektif masih kurang dalam memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis. Beberapa soal latihan belum maksimal memenuhi tuntutan KD materi garis dan sudut. Meski demikian, terdapat kelebihan pada penelitian yang dikembangkan, yaitu setiap pembahasan soal dibahas sesuai dengan KPMM. Media pembelajaran dapat diakses secara *offline* dan mengurangi kendala permasalahan jaringan internet apabila media diakses secara *online*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, produk berupa media pembelajaran matematika berbasis pendekatan *scientific* materi garis dan sudut untuk memfasilitasi KPMM telah dinilai valid dan praktis untuk digunakan siswa SMP/MTs. Adapun rata-rata kevalidan media sebesar 97,21, materi sebesar 97,02, pendekatan *scientific* sebesar 92,08, dan KPMM sebesar 95,22. Rata-rata kepraktisan media pembelajaran pada *small group test* dan *field test* berturut-turut sebesar 90,43 dan 83,96.

Saran untuk pengembangan selanjutnya adalah perlu pengembangan media pada materi yang berbeda menggunakan pendekatan *scientific* berbantuan *Articulate Storyline 3*. Penelitian selanjutnya juga disarankan untuk meneliti media pembelajaran hingga tahap uji efektivitas agar media pembelajaran yang diperoleh semakin baik.

DAFTAR PUSTAKA

Aini, I. N., & Hidayati, N. (2017). Tahap Perkembangan Kognitif Matematika Siswa SMP Kelas VII

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6903>

- Berdasarkan Teori Piaget Ditinjau Dari Perbedaan Jenis Kelamin. *JPPM (Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika)*, 10(2), 25–30.
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.
- Effendi, R., & Adriyanto, B. (2020). *Pembuatan Multimedia Interaktif*. Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Falahudin, I. (2014). Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran. *Jurnal Lingkar Widyaiswara*, 1(4), 104–117. www.juliwi.com
- Herawati, R. (2022). Penerapan Model Gradual Release of Responsibility dalam Penguatan Pembelajaran Literasi dan Numerasi. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 7(1). <https://doi.org/10.51169/ideguru.v7i1.335>
- Herlina, V. (2019). *Panduan Praktis Mengolah Data Kuesioner menggunakan SPSS*. Elex Media Komputindo.
- Kusumawati, E., & Irwanto, R. A. (2016). Penerapan Metode Pembelajaran Drill untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 49–57.
- La'ia, H. T., & Harefa, D. (2021). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 463. <https://doi.org/10.37905/aksara.7.2.463-474.2021>
- Lestari, N. (2018). Prosedural Mengadopsi Model 4D dari Thiagarajan suatu Studi Pengembangan LKM Bioteknologi Menggunakan Model PBL bagi Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Teknologi FST Undana*, 12(2).
- Masykur, R., Nofrizal, N., & Syazali, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 177. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i2.2014>
- Musfiqon, & Nurdyansyah. (2015). *Pendekatan Pembelajaran Sainifik*. Nizamia Learning Center.
- Netriwati, & Lena, M. S. (2017). *Media Pembelajaran Matematika*. Permata Net.
- Nugroho, A. A., & Purwati, H. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Mobile Learning Dengan Pendekatan Scientific. *Jurnal Euclid*, 2(1), 174–182.
- Oka, G. P. A. (2017). *Model Konseptual Pengembangan Produk Pembelajaran beserta Teknik Evaluasi*. Deepublish.
- Rosmita, A., Nasution, H. N., & Ahmad, M. (2020). Efektivitas Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 3(2), 20–29. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/>
- Suraji, Maimunah, & Saragih, S. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6903>

(SPLDV). *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(1), 9–16.

Winarni, D. S., Naimah, J., & Widiyawati, Y. (2020). Pengembangan Game Edukasi Sciene Adventure untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 7(2), 91–100. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v7i2.14462>

Yustitia, V. (2015). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan Pendekatan Scientific. *WAHANA*, 64(1), 49–58.