

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBA SCRATCH UNTUK MENGOPTIMALKAN *PROBLEM SOLVING* SISWA

Elis Nurhayati¹, Sinta Verawati Dewi², Depi Setialesmana³

^{1,2,3} Universitas Siliwangi, Kota Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat

*Corresponding author. Jl. Siliwangi No.24, Kahuripan, Kec. Tawang, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat 46115

E-mail: elisnurhayati@unsil.ac.id¹⁾

sintaverawati@unsil.ac.id²⁾

depisetialesmana@unsil.ac.id³⁾

Received 24 November 2022; Received in revised form 28 January 2023; Accepted 28 February 2023

Abstrak

Permasalahan yang ditemui pada observasi awal terdiri dari: kemampuan *problem solving* siswa masih rendah berdasarkan hasil ulangan pada materi garis dan sudut; pihak sekolah membutuhkan media pembelajaran yang inovatif dan dapat mengoptimalkan *problem solving* siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran berbasis *Scratch* pada bidang Geometri. Jenis pengembangan yang digunakan adalah model PPE yang terdiri dari *Planning*, *Production*, dan *Evaluation*. Subjek sebanyak 32 siswa kelas VII disalah satu SMP Negeri di kabupaten Tasikmalaya. Berdasarkan hasil penelitian media pembelajaran berbasis *Scratch* layak digunakan dalam aktivitas dikelas yang telah memenuhi kriteria validitas dan efektifitas. Penilaian validasi ahli materi memperoleh nilai persentase sebesar 88.09% merupakan kategori paling valid, juga besarnya persentase validitas ahli media adalah 73.75% merupakan kategori valid. Tanggapan peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis *Scratch* pada materi segitiga dan segiempat sangat positif dengan persentase sebesar 90.73%. Efektifitas siswa berkaitan dengan *problem solving* siswa pada materi segiempat dan segitiga mengalami peningkatan yang cukup signifikan, yakni sebesar 81.25% lebih optimal dibandingkan dengan *problem solving* saat observasi awal penelitian. Pengembangan media pembelajaran berbasis *Scratch* dapat dijadikan rujukan bagi guru matematika, selain dapat mengoptimalkan *problem solving* siswa, juga dapat menciptakan variasi pembelajaran kreatif yang sesuai dengan perkembangan jaman saat ini.

Kata kunci: Media pembelajaran; *problem solving*; *Scratch*.

Abstract

The problems encountered in the initial observation consist of: students' *problem solving* skills are still low based on the test results on line and angle material; schools need innovative learning media and can maximize student *problem solving*. This research aims to produce products in the form of *Scratch*-based learning media in Geometry subjects. The type of development used is the PPE model which consists of *Planning*, *Production*, and *Evaluation*. The subjects of this study were 32 seventh grade students in one of the public junior high schools in Tasikmalaya Regency. Based on the results of the research, *Scratch*-based learning media is suitable for use in classroom learning activities that have met the criteria of validity and effectiveness. The material expert validation assessment obtained a percentage value of 88.09% which is a very valid category, as well as the percentage of media expert validity of 73.75% which is a valid category. Student response to the use of *Scratch*-based learning media on triangle and quadrilateral material is very positive with a percentage of 90.73%. Student effectiveness related to student *problem solving* on quadrilateral and triangle material has increased significantly, which is 81.25% more optimal than *problem solving* at the time of the initial observation of the study. The development of *Scratch*-based learning media can be used as a reference for mathematics teachers, in addition to optimizing student *problem solving*, it can also create creative learning variations and in accordance with the times.

Keywords: Learning Media; *Scratch*; *problem solving*.



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.v12i1.6520>

PENDAHULUAN

Kemunculan Covid-19 mengubah semua kebiasaan manusia dalam segala aspek kehidupan. Revolusi industri 4.0 hadir memberikan kemudahan, mengaburkan batas antara dunia fisik, digital, dan biologis (Aziz, 2018). Kemudahan tersebut dapat membantu siswa memperoleh pengetahuan, dan membantu guru memperoleh lebih banyak referensi mengenai metode pengajaran.

Salah satu referensi yang dapat digunakan yaitu aplikasi *Scratch*. *Scratch* merupakan media berbasis komputer menggunakan bahasa pemrograman yang dapat memanipulasi aspek grafis, audio, dan video (Calder, 2018). *Scratch* dirancang untuk dapat digunakan oleh siswa SD dan SMP dengan menampilkan fitur yang menarik sehingga mereka tidak akan merasa jenuh saat mempelajari materi tertentu, khususnya materi yang berkaitan dengan matematika.

Mempelajari matematika identik dengan penggunaan strategi penyelesaian, salah satunya adalah strategi menyelesaikan soal model Polya (*problem solving Polya*). Tidak semua siswa mampu menggunakan model Polya dalam menyelesaikan soal. Pernyataan tersebut diperkuat dengan temuan pada siswa kelas VII SMP Negeri di Kabupaten Tasikmalaya didasarkan dari hasil tes pada materi garis dan sudut.

Analisis terhadap hasil tes (ulangan harian) menunjukkan: (1) sebanyak 29 siswa (sekitar 90%) mampu menuliskan data yang diketahui dalam soal dan menuliskan apa yang harus dicari (memahami masalah). (2) sebanyak 22 siswa (70%) mampu menuliskan rumus untuk menyelesaikan masalah. (3) sebanyak 16 siswa (50%) mampu melaksanakan perhitungan

menggunakan rumus yang sudah dituliskan sebelumnya. (4) sebanyak 11 siswa (35%) mampu memeriksa Kembali hasil yang sudah diperoleh pada tahap ketiga. Berdasarkan hasil analisis tersebut diketahui bahwa *problem solving* siswa masih belum optimal, khususnya pada langkah keempat (memeriksa Kembali hasil penyelesaian).

Beberapa faktor yang menyebabkan kurang optimalnya *problem solving* siswa kelas VII A disalah satu SMP Negeri di Kabupaten Tasikmalaya diantaranya adalah (1) guru jarang melakukan *looking back* terhadap hasil jawaban yang dihasilkan. (2) kurangnya literasi siswa terhadap soal yang diberikan, mengakibatkan siswa tidak tahu cara yang harus dilakukan ketika menyelesaikan soal. (3) jenuh dengan situasi belajar yang kurang melibatkan teknologi digital dalam setiap proses pembelajaran.

Kejenuhan siswa terhadap situasi pembelajaran yang kurang melibatkan teknologi digital dipengaruhi oleh faktor ketidakmampuan guru matematika dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif yang berimbas pada rendahnya kemampuan *problem solving* siswa.

Penelitian yang relevan terkait pengembangan media pembelajaran berbasis *Scratch* untuk mengoptimalkan *problem solving* siswa telah dilakukan oleh Arfiansyah, Akhlis, & Susilo, (2019); Sembring, Hutaaruk, Marbun, & Manalu, (2022); Lestari (2019); Permatasari, Laely, & Sulistyaningtyas, (2021); 'Afifah, Hiltrimartin, & Hartono, (2022); Susanti, Jailani, & Irfan, (2022); Afrilianto, Rosyana, & Linda, (2022). Arfiansyah, Akhlis, & Susilo mengembangkan media pembelajaran berbasis *Scratch* pada pokok bahasan alat optik. Sembring,

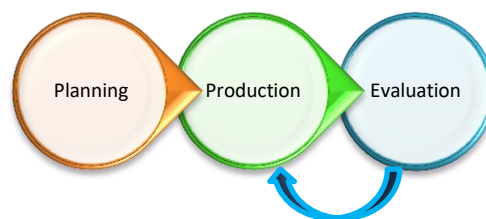
DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6520>

Hutauruk, Marbun, & Manalu mengembangkan media pembelajaran *Scratch* berbasis kearifan lokal pada materi himpunan. Lestari mengembangkan media pembelajaran berbasis *scratch* untuk meningkatkan hasil belajar kelas VI SD. Permatasari, Laely, & Sulistyanyingtyas mengembangkan permainan labirin dengan program *Scratch* untuk meningkatkan kemampuan *problem solving* anak usia 5-6 tahun. 'Afifah, Hiltrimartin, & Hartono mendesain aktivitas siswa pada pembelajaran pemecahan masalah. Susanti, Jailani, & Irfan meneliti pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* berbantuan *geogebra* untuk mendukung keterampilan *problem solving*, *collaboration*, dan *communication*. Afrilianto, Rosyana, & Linda meneliti tentang aplikasi *scratch* berbasis Pendidikan karakter untuk meningkatkan berpikir kreatif matematik di era *society 5.0*. berdasarkan riset yang relevan, belum ada penelitian yang mengembangkan media pembelajaran berbasis *Scratch* untuk mengoptimalkan *problem posing* siswa SMP pada materi geometri (segiempat dan segitiga).

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian *R&D (Research and Development)*. Model pengembangan yang dilakukan menggunakan model pengembangan-PPE (*Planning, Production, and Evaluation*) yang dikembangkan oleh Richey dan Klein (dalam Sugiyono (2016)). Model PPE memberi kesempatan dengan melakukan evaluasi pada tahapan ketiga terhadap hasil implementasi hasil pengembangan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui dan meminimalisir kekurangan yang mungkin terjadi selama proses implementasi prototipe

final di lapangan. Tahapan pengembangan produk yang digunakan meliputi perencanaan (*planning*), produksi (*production*), dan evaluasi (*evaluation*) yang ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur Model Pengembangan PPE

Proses yang dilakukan adalah: (1) *Planning*, menganalisis kebutuhan-kebutuhan yang ditemukan pada saat observasi awal melalui wawancara dengan kepala sekolah dan guru matematika SMPN 1 Bojongasih. (2) *Production*, diawali dengan megkaji materi, menyusun instrumen, dan mendesain media pembelajaran. (3) *Evaluation*, mengujicobakan produk yang sudah dinyatakan layak oleh validator ahli materi dan ahli media kepada siswa SMPN 1 Bojongasih kelas VII A untuk mengecek keefektifan dan kepraktisan produk (*Scratch*) yang digunakan.

Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi, soal uraian (esai) mengenai materi segitiga dan segiempat, serta angket respon siswa yang diberikan kepada 32 siswa tergabung dalam kelas VII A SMPN 1 Bojongasih. Hasil pengerjaan instrument kemudian dikuantitatifkan untuk memperoleh angka yang akan menjadi tolak ukur dalam merancang media pembelajaran berbasis *Scratch* sebagai bahan ajar. Skala Likert pada Tabel 1 digunakan sebagai alat evaluasi untuk mengukur keefektifan media yang

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6520>

digunakan. Validasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan media yang dikembangkan sebelum dilakukan ujicoba dalam proses pembelajaran.

Tabel 1. Skala Likert

Pilihan Jawaban	Skor
Sangat tidak setuju	1
Tidak setuju	2
Ragu-ragu	3
Setuju	4
Sangat setuju	5

Sumber: Budiaji (2013)

Validasi materi dilakukan oleh 1 orang dosen yang berkompeten pada mata kuliah kapita selekta sekolah menengah khususnya pada materi segiempat dan segitiga. Adapun aspek yang dinilai pada validasi materi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Aspek yang dinilai oleh validator ahli materi

No.	Aspek yang dinilai
1	Keterbacaan
2	Tampilan
3	Kemudahan penggunaan
4	Penanganan jawaban
5	Pendokumentasian

Validasi ahli media dilakukan oleh 1 orang dosen yang berkompeten di bidang media pembelajaran matematika. Adapun aspek yang dinilai pada validasi media dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Aspek yang dinilai oleh validator ahli media

No.	Aspek yang dinilai
1	Kelayakan isi
2	Kelayakan penyajian

Penelitian ini dilakukan terhadap 32 siswa kelas VII disalah satu SMP Negeri di Kabupaten Tasikmalaya Tahun Pelajaran 2022/2023.

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara teknik *random sampling* yaitu teknik pengambilan sampel secara acak tanpa memandang homogenitas atau heterogenitas.

Pengumpulan data diperoleh pada tahap evaluasi melalui pengujian instrumen, kemudian dianalisis untuk melihat validitas dan keefektifan data. Nilai pada aspek validitas diperoleh dari validator ahli materi dan ahli media. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Nilai pada aspek keefektifan diperoleh dari tes ulangan (mengenai penguasaan materi ajar untuk mengetahui keoptimalan *problem solving* siswa pada materi segiempat dan segitiga), serta angket respon siswa.

Data yang dianalisis dalam penelitian ini merupakan data validitas media yang terdiri dari validitas isi dan validitas konstruk, serta data keefektifan media pembelajaran yang dihitung menggunakan nilai rata-rata total dari rata-rata nilai untuk semua aspek. Jika hasil validasi menunjukkan nilai minimal dengan kategori “valid”, maka produk tersebut dapat digunakan dalam proses pembelajaran. (Budiaji, 2013). Rumus menghitung rata-rata skor validasi dengan rumus (1):

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n} \quad (1)$$

Keterangan:

V_a = nilai rata-rata total dari rata-rata nilai untuk semua aspek.

A_i = rata-rata nilai untuk aspek ke-i.

n = banyaknya aspek.

Kriteria validitas yang ditampilkan pada Tabel 4 merupakan kriteria yang digunakan untuk memutuskan media pembelajaran memiliki derajat validitas yang memadai, ditandai dengan nilai V_a valid. Jika tidak valid, maka perlu dilakukan perbaikan sesuai

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6520>

saran dari validator serta melihat kembali bagian yang nilainya kurang. Setelah itu dilakukan kembali uji validasi dan hasilnya dianalisis sampai memenuhi nilai V_a di dalam kategori valid.

Tabel 4. Kriteria kevalidan produk

Persentase Kevalidan	Keterangan
$0\% \leq V_a \leq 20\%$	Sangat tidak valid, perlu revisi total
$20\% < V_a \leq 60\%$	Tidak valid, produk direvisi
$60\% < V_a \leq 80\%$	Valid, produk boleh diujicobakan
$80\% < V_a \leq 100\%$	Sangat valid, produk layak diujicobakan

Klasifikasi keefektifan disajikan pada Tabel 5, dan klasifikasi angket respon siswa terhadap produk yang digunakan disajikan pada Tabel 6. Produk yang dikembangkan dikatakan efektif / optimal jika diperoleh nilai persentase dari rata-rata skor penilaian $\geq 70\%$ dengan tingkat keefektifan pada kategori tinggi.

Tabel 5. Kriteria keefektifan (optimal)

Skor Persentase	Keterangan
$90\% \leq PM \leq 100\%$	Sangat tinggi
$70\% \leq PM < 90\%$	Tinggi
$60\% \leq PM < 70\%$	Rendah
$0\% \leq PM < 60\%$	Sangat rendah

Tabel 5 menjelaskan penilaian maksimum ulangan siswa. *Problem solving* siswa dikatakan efektif (optimal) jika nilai skor persentase penilaian maksimum siswa setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan media *Scratch* berada pada interval $70\% \leq PM < 90\%$.

Tabel 6 menjelaskan nilai persentase respon siswa setelah melaksanakan pembelajaran berbasis *Scratch*. Respon siswa dikatakan positif terhadap penggunaan media berbasis

Scratch jika nilai persentase respon siswa berada pada interval $60\% \leq R_s < 80\%$.

Tabel 6. Kriteria respon siswa

Skor Persentase	Keterangan
$80\% \leq R_s < 100\%$	Sangat Positif
$60\% \leq R_s < 80\%$	Positif
$20\% \leq R_s < 60\%$	Negatif
$00\% \leq R_s < 20\%$	Sangat Negatif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis dari pengembangan media ini diuraikan sesuai dengan langkah-langkah pengembangan PPE yang dilakukan, yaitu tahap *planning*, *production*, dan *evaluation*. Hasil yang diperoleh pada setiap tahapan diuraikan sebagai berikut:

1. Perencanaan (*Planning*)

Pada tahap ini, aktivitas yang dilakukan yaitu menganalisis kebutuhan dan analisis kurikulum. Analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi dan wawancara langsung dengan guru matematika, dan diperoleh informasi bahwa pihak sekolah membutuhkan media pembelajaran berbasis aplikasi pada materi segitiga dan segiempat yang dapat diakses melalui link dan dapat digunakan dari berbagai media digital. Pembelajaran yang minim dalam penggunaan IT membuat siswa kesulitan dalam mengidentifikasi bentuk segitiga dan segiempat, sulit membedakan macam-macam segitiga, masih keliru dalam menentukan rumus segitiga dan segiempat.

Data tentang analisis kurikulum diperoleh dari dokumentasi yang mengacu pada kurikulum 2013. Materi yang digunakan adalah segitiga dan segiempat yang merupakan salah satu materi untuk peserta didik kelas VII semester genap. Dalam kurikulum tercantum Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar (KD), dan Indikator

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6520>

Pencapaian Kompetensi (IPK) untuk materi pokok bilangan Segitiga dan Segiempat. Analisis kurikulum yang diadopsi dari RPP guru matematika salah satu SMP Negeri di kabupaten Tasikmalaya.

2. Produksi (*Production*)

Pada tahap ini peneliti mulai mengkaji materi, menyusun instrumen, dan merancang media pembelajaran sesuai kebutuhan di sekolah salah satu SMP Negeri di kabupaten Tasikmalaya.

a. Mengkaji Materi

Materi yang disajikan dalam pembelajaran menggunakan media berbasis *Scratch* adalah segiempat dan segitiga.

b. Menyusun Instrumen

Instrumen yang disusun terdiri dari lembar validasi, soal tes, dan angket respon siswa. Lembar validasi diisi oleh dua orang validator yang terdiri dari validator ahli materi dan ahli media. Saran dan komentar yang diberikan oleh para validator peneliti jadikan sebagai bahan perbaikan untuk produk yang dikembangkan. Hasil penilaian validator disajikan pada Tabel 7 dan Tabel 8.

Tabel 7. Hasil validasi ahli materi

No	Aspek	Validator 1		
		Tahap 1	Tahap 2	Tahap 3
1.	Isi	9	11	12
2.	Penyajian	12	14	16
Jumlah		21	25	28
Nilai Persentase		75%	89.2%	100%
Rata-rata		88.06%		
Kriteria		Sangat Valid		

Validator ahli materi melakukan validasi dari aspek isi dan penyajian materi ajar yang akan diberikan melalui media pembelajaran berbasis *Scratch*. Hasil validasi dari validator ahli materi diperoleh rata-rata nilai dipersentasekan sebesar 88.06%. Berdasarkan kriteria

kevalidan produk diperoleh simpulan bahwa materi yang disajikan melalui media *Scratch* sangat valid dan layak untuk diujicobakan kepada siswa.

Tabel 8. Hasil validasi ahli media

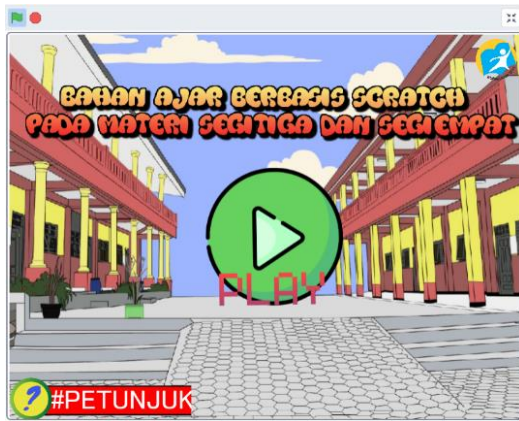
No	Aspek	Validator 2	
		Tahap 1	Tahap 2
1.	Keterbacaan	4	7
2.	Tampilan	5	6
3.	Kemudahan	5	7
4.	Penanganan Jawaban	7	10
5.	Pendokumentasian	4	4
Jumlah		25	34
Nilai Persentase		62.5%	85%
Rata-rata		73.7%	
Kriteria		Valid	

Validator ahli media melakukan validasi dari aspek keterbacaan, tampilan, kemudahan penggunaan media, penanganan jawaban dan pendokumentasian, diperoleh nilai rata-rata persentase sebesar 73.7%. Berdasarkan kriteria kevalidan produk diperoleh simpulan bahwa media berbasis *Scratch* valid dan boleh untuk dilakukan ujicoba dalam proses pembelajaran.

c. Merancang Bahan Ajar (Media)

Tahap ini berisi rancangan produk dalam bentuk *prototype* I dari media *Scratch*. Perancangan ini diawali dengan merancang tampilan halaman awal media, halaman pembuka, menu utama, menu belajar, dan menu latihan soal. Tahap awal rancangan ini terus mengalami revisi ke arah yang lebih baik (*prototype* ke- $i + 1$) atas saran dan masukan dari validator, seperti yang disajikan pada Gambar 3 sampai Gambar 7. Tampilan halaman dibuat sedemikian menarik untuk memunculkan motivasi belajar siswa.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6520>



Gambar 3. Tampilan halaman awal

Tampilan pada halaman awal disisipkan *background* sekolah, audio, teks, menu petunjuk penggunaan, serta menampilkan ikon “PLAY” yang telah diberikan perintah sehingga dapat lanjut ke tampilan berikutnya menuju halaman pembuka.



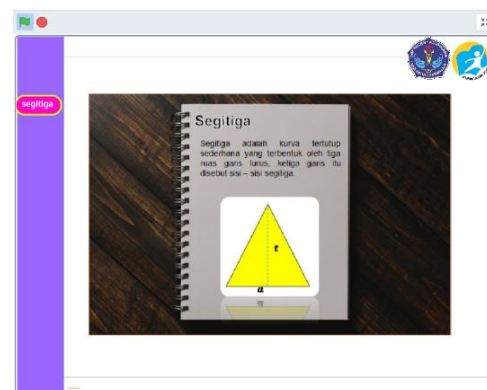
Gambar 4. Tampilan pembuka

Pada tampilan ini ditambahkan karakter yang telah diberi perintah sehingga dapat mengeluarkan kata-kata pembuka, setelah itu akan muncul pertanyaan refleksi mengenai materi yang telah diajarkan pada pertemuan sebelumnya, sampai akhirnya memasuki materi yang dituju yaitu segiempat dan segitiga. Tampilan pembuka ini juga memiliki *icon* “SKIP” yang bertujuan untuk melewati dialog pembuka dan lanjut ke tampilan berikutnya.



Gambar 5. Tampilan menu utama

Pada Gambar 5 terdapat tombol sub-materi yang terletak di sebelah kiri layer, berisi pilihan-pilihan materi yang akan dipelajari. Tombol KD berisi kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi (IPK), serta tujuan pembelajaran. Selain itu terdapat tombol latihan berisi ragam soal mengenai materi ajar dilengkapi skor hasil pengerjaan siswa. Audio “benar” atau “salah” akan muncul sesuai dengan hasil jawaban siswa. Selanjutnya akan muncul pembahasan soal pada nomor soal yang jawabannya kurang tepat.



Gambar 6. Tampilan menu belajar

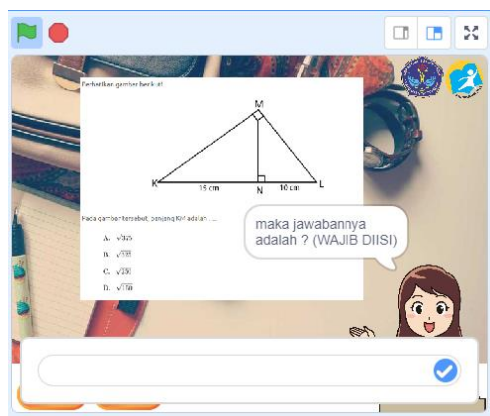
Tampilan pada Gambar 6 berisi materi sesuai dengan sub-materi yang dipilih. Siswa dapat menggunakan komponen pertanyaan refleksi yang harus dijawab, atau melanjutkan ke halaman berikutnya dengan menekan tombol *enter*.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6520>



Gambar 7. Tampilan Menu KD

Tampilan pada Gambar 7 sudah diberikan *background*, logo, kata-kata, serta tombol “*Forward*” yang diberikan perintah agar siswa dapat melanjutkan ke halaman berikutnya.



Gambar 8. Tampilan menu latihan soal

Setiap halaman pada tampilan menu ini memuat pertanyaan yang harus diisi dengan keterangan pertanyaan “*WAJIB DIISI*”, dengan efek sesudah dijawab akan muncul audio yang menunjukkan hasil jawaban yang diisi sudah tepat atau belum.

3. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap ini berisi ujicoba produk yang telah dinyatakan valid menurut validator kepada 32 siswa kelas VII A untuk dianalisis aspek keefektifan serta kepraktisannya melalui respon siswa selama penggunaan media berbasis *Scratch*.

Keefektifan

Tingkat keefektifan media pembelajaran berbasis *Scratch* diperoleh melalui tes ulangan harian mengenai materi segiempat dan segitiga. Banyaknya siswa yang memperoleh skor diatas KKM yaitu 26 orang dengan standar KKM sebesar 70. Sebanyak 12 siswa diantaranya mendapat skor sempurna (100). Sedangkan sisanya (6 siswa atau sekitar 19%) mendapat skor 60. Hasil perolehan skor ulangan harian siswa mengenai materi segiempat dan segitiga disajikan pada Diagram 1.

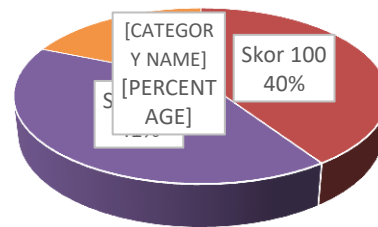


Diagram 1. Hasil Tes Siswa

Diagram 1 menunjukkan hasil ulangan harian siswa kelas VII mengenai materi segiempat dan segitiga. Proses penyelesaian soal yang diberikan harus sesuai dengan langkah penyelesaian menurut Polya diantaranya adalah: (1) memahami masalah, dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. (2) merencanakan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. (3) melaksanakan strategi yang telah direncanakan. (4) mengecek kembali hasil yang sudah diperoleh.

Pada observasi awal yang dilakukan terhadap siswa kelas VII A dengan menganalisis hasil jawaban ulangan mengenai materi garis dan sudut menggunakan penyelesaian masalah Polya, mayoritas siswa mengalami kendala pada langkah keempat, dan beberapa diantaranya terkendala pada langkah ketiga. Nilai ulangan yang diperoleh mayoritas siswa kelas VII A masih berada di bawah KKM, yaitu 70.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6520>

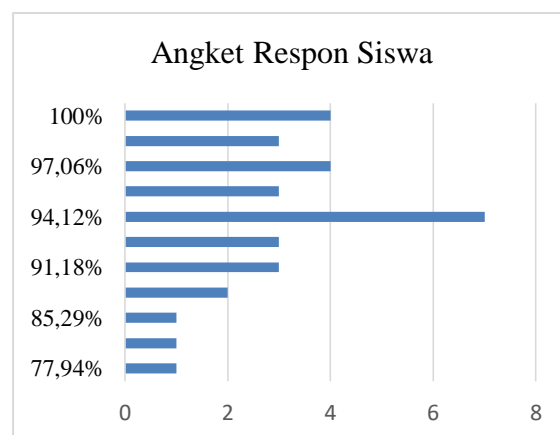
Adapun hasil ulangan setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *Scratch* diperoleh hasil sebagai berikut: 6 siswa mendapat nilai 60 (masih berada di bawah KKM), 14 siswa dengan nilai 70 (memenuhi KKM), dan 12 siswa lainnya nilai 100 (berada di atas KKM) dengan tiap langkah penyelesaian soal menurut Polya dapat diselesaikan dengan benar. Hal ini mengindikasikan bahwa materi segiempat dan segitiga yang pembelajarannya menggunakan media berbasis *Scratch* mampu mengoptimalkan *problem posing* siswa kelas VII A disalah satu SMP Negeri di Kabupaten Tasikmalaya.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, produk pengembangan media pembelajaran berbasis *Scratch* memenuhi tujuan penelitian, yaitu media pembelajaran berbasis *Scratch* yang dihasilkan melalui langkah-langkah pengembangan PPE (*Planning, Production, dan Evaluation*) menurut Richey et al., (2011) menghasilkan produk yang valid menurut para ahli. Hasil ini terlihat dari penilaian pada lembar validasi oleh ahli materi sebesar 88.06% yang berada pada kriteria sangat valid yang artinya layak untuk dilakukan ujicoba, dan hasil penilaian pada lembar validasi oleh validator ahli media sebesar 73.7% berada pada kriteria valid yang artinya boleh untuk dilakukan ujicoba.

Selain produk ini layak untuk digunakan, penggunaan media pembelajaran berbasis *Scratch* juga mampu mengoptimalkan *problem solving* siswa kelas VII A disalah satu SMP Negeri di Kabupaten Tasikmalaya. Hal tersebut terlihat dari hasil tes (ulangan) pada materi segiempat dan segitiga yang proses penyelesaiannya menggunakan langkah Polya, diperoleh sebanyak 26 dari 32 siswa mendapat

nilai ≥ 70 (nilai KKM). Hasil tes tersebut mengindikasikan bahwa media pembelajaran berbasis *Scratch* mampu mengoptimalkan *problem posing* siswa. Hasil penelitian tersebut diperkuat melalui hasil penelitian Darmawan & Suparman, (2019) bahwa media pembelajaran yang tidak memuat keterampilan *problem solving* akan menghambat pencapaian kompetensi siswa. Penelitian Aurum & Surjono, (2021) juga menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif berbasis mobile sebagai inovasi dalam lingkungan pendidikan merupakan media yang dapat membantu siswa memahami materi ajar dengan mudah, meminimalisir kesulitan belajar, serta meningkatkan kemampuan *problem solving* siswa.

Selain faktor hasil tes yang mampu mencapai nilai optimal setelah menggunakan *Scratch* sebagai media pembelajaran, respon siswa setelah menggunakan media *Scratch* pun sangat positif. Hal tersebut terlihat dari hasil angket respon siswa yang dibagikan setelah dilaksanakannya pembelajaran dan setelah diberikan tes ulangan. Hasil angket respon siswa disajikan pada Diagram 2.



Gambar 9. Angket respon siswa

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6520>

Angket diberikan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan media yang dikembangkan. Berdasarkan Diagram 2 diketahui nilai persentase angket sebesar 93.9% dengan kategori sangat positif. Siswa kelas VII A sangat antusias dengan adanya *Scratch* sebagai media pembelajaran dan berdampak besar terhadap motivasi belajar mereka. Keantusiasan penggunaan media dalam ruang pembelajaran juga di dukung oleh hasil penelitian Lu'Luilmaknun et al., (2021) menunjukkan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap penggunaan media pembelajaran di kelas pada mata pelajaran matematika karena menarik, membantu meningkat-kan literasi teknologi siswa. Hasil penelitian Sandra, (2021) juga menunjukkan respon positif terhadap penggunaan media dalam pembelajaran online. Para siswa menikmati penggunaan media dan dapat memahami materi dengan cepat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Media pembelajaran berbasis *Scratch* yang dikembangkan memenuhi kategori sangat valid berdasarkan penilaian dari validator ahli materi yang mengandung makna bahwa produk yang dikembangkan sangat layak untuk diuji coba ke lapangan, serta memenuhi kategori valid berdasarkan penilaian dari validator media yang mengandung makna bahwa produk yang dikembangkan sudah boleh untuk diujicobakan. Kevalidan produk terbukti dengan meningkatnya *problem solving* siswa pada materi segiempat dan segitiga. Sebanyak 26 dari 32 siswa mampu menyelesaikan soal menggunakan langkah penyelesaian Polya dan nilai yang dicapai memenuhi KKM sekolah, yaitu ≥ 70 . Perolehan ini lebih optimal daripada nilai pada saat observasi awal.

Penggunaan media pembelajaran berbasis *Scratch* dalam ruang kelas pada mata pelajaran matematika dengan materi segiempat dan segitiga disambut dengan antusias yang tinggi dari siswa. Hal itu terlihat ketika angket respon dibagikan kepada siswa, dan setelah dianalisis diperoleh respon yang sangat positif terhadap media pembelajaran berbasis *Scratch* dengan skor persentase sebesar 93.9%.

Adapun saran dari penelitian ini diantaranya adalah: (1) perlu adanya penelitian lanjutan untuk mengetahui tingkat kepraktisan media pembelajaran. Peneliti belum mengetahui apakah media pembelajaran berbasis *Scratch* ini dapat digunakan dalam multiplatform atau tidak. Peneliti juga belum mencoba menerapkan media ini dalam pembelajaran daring apakah dapat mencapai tujuan yang diharapkan atau sebaliknya. (2) Menerapkan materi lain di luar bidang geometri melalui media pembelajaran *Scratch*, namun masih dalam lingkup pelajaran matematika agar siswa lebih mudah memahami pelajaran yang akan dipelajari, dan mampu mengimajinasikan bentuk dari materi ajar melalui media *Scratch*.

DAFTAR PUSTAKA

- 'Afifah, A., Hiltrimartin, C., & Hartono, Y. (2022). Desain Aktivitas Siswa Pada Pembelajaran Pemecahan Masalah. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 2941. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6169>
- Afrilianto, M., Rosyana, T., & Linda. (2022). Aplikasi Scratch Berbasis Pendidikan Karakter Untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Matematik Di Era Society 5.0. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 2545.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6520>

- <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5612>
Arfiansyah, L. P., Akhlis, I., & Susilo. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Scratch pada Pokok Bahasan Alat Optik. *Unnes Physics Education Journal*, 8(1), 66–74.
<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej>
- Aurum, E. V., & Surjono, H. D. (2021). Mobile-Based Interactive Learning Multimedia to Improving Problem Solving Ability in Vocational Secondary School. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 10(4).
<https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v10i4.28611>
- Aziz Hussin, A. (2018). Education 4.0 Made Simple: Ideas For Teaching. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 6(3), 92.
<https://doi.org/10.7575/aiac.ijels.v.6n.3p.92>
- Budiaji, W. (2013). Skala Pengukuran dan Jumlah Respon Skala Likert. *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Perikanan*, 2(2), 127–133.
- Calder, N. (2018). Using scratch to facilitate mathematical thinking. *Waikato Journal of Education*, 23(2), 43–58.
<https://doi.org/10.15663/wje.v23i2.654>
- Darmawan, E. W., & Suparman, S. (2019). Design of Mathematics Learning Media based on Discovery Learning to Improve Problem Solving Ability. *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE)*, 1(2), 20–28.
<https://doi.org/10.23917/ijolae.v1i2.7564>
- Lestari, I. F. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Scratch Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kelas Iv Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(6), 3567–3576.
- Lu'Luilmaknun, U., Anwar, A., Triutami, T. W., Salsabila, N. H., & Gunawan, G. (2021). Students' Responses Toward the Use of Technology Learning Media in Mathematics. *Journal of Physics: Conference Series*, 1933(1).
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1933/1/012076>
- Permatasari, L., Laely, K., & Sulistyningtyas, R. E. (2021). Maze Game Development With Scratch Program to Improve Problem Solving Abilities of Children Aged 5-6 Years. *Prosiding 14th Urecol: Seri Pendidikan*, 689–700.
- Sandra, A. A. (2021). The Use Of Social Media In Teaching English To Secondary School Students. [Thesis of University of Muhammadiyah Surakarta].
http://eprints.ums.ac.id/92265/9/A320170076_Adiya%20Alex%20Sandra_PUBLICATION%20ARTICLE.pdf
- Sembring, T. Y., Hutauruk, A., Marbun, Y., & Manalu, J. B. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Scratch Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Himpunan. *Jurnal CURERE*, 6(2), 109–119.
<http://www.portaluniversitasquality.ac.id:5388/ojsystem/index.php/CURERE/article/view/852>
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)* (Cet. 6). Bandung: Alfabeta.
- Susanti, D., Jailani, J., & Irfan, L. (2022). Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Berbantuan Geogebra Untuk Mendukung Keterampilan Collaboration, Problem Solving, Dan Communication. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 1000.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4726>