

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGUNAKAN *ARTICULATE STORYLINE* BERBANTUAN GEOGEBRA PADA MATERI GARIS DAN SUDUT UNTUK SISWA SMP

Lathifah Iswara¹, Rima Aksen Cahdriyana²

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan ^{1,2}

Universitas Ahmad Dahlan ^{1,2}

Email: lathifah1800006103@webmail.uad.ac.id¹, rima.cahdriyana@pmat.uad.ac.id²,

Abstrak. Pengembangan multimedia dilatar belakangi oleh kesulitan siswa pada materi garis dan sudut, yakni ketika mengaitkan materi tersebut dengan aljabar, kesulitan memvisualisasikan kedudukan dua garis, kesulitan menggunakan rumus pelurus, penyiku, dan sebagainya, serta kesulitan mempelajari dan memahami materi secara mandiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui langkah dalam mengembangkan multimedia interaktif menggunakan *articulate storyline* berbantuan geogebra pada materi garis dan mengetahui kevalidan serta kepraktisan multimedia interaktif menggunakan *articulate storyline* berbantuan geogebra pada materi garis dan sudut. Metode dari penelitian ini adalah *Research and Development* dengan model 4D yang terdiri dari tahapan *Define* (Definisi), *Design* (Desain), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Subjek dalam penelitian ini adalah 33 siswa kelas VII C salah satu SMP Negeri di Yogyakarta. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah angket validasi ahli materi, angket validasi ahli media, dan angket respon siswa. Berdasarkan uji coba kevalidan dan kepraktisan multimedia interaktif menggunakan *articulate storyline* berbantuan geogebra pada materi garis dan sudut dinyatakan valid berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media, serta dinyatakan praktis berdasarkan respon calon pengguna (siswa). Kategori valid terlihat dari rata-rata skor 3,16 yang termasuk kategori “baik” dari ahli materi dan 3,17 yang dikategorikan “baik” menurut ahli media. Kategori praktis ditunjukkan dari rata-rata angket respon siswa yaitu 3,44 yang dikategorikan “sangat baik”.

Kata Kunci: *Articulate Storyline, Geogebra, Multimedia Interaktif.*

Abstract. This study aims to determine the steps in developing interactive multimedia using geogebra assisted *articulate storyline* on line material and to find out the validity and practicality of interactive multimedia using geogebra assisted *articulate storyline* on line and angle material. This experiment is using Research and Development method with a 4D model consisting of the Define, Design, Develop, and Disseminate stages. The subjects of this experiment are 33 students of VII C class in one of SMP Negeri in Yogyakarta. The instruments used to collect data were a material expert validation questionnaire, a media expert validation questionnaire, and a student response questionnaire. Based on the validity and practicality trials of interactive multimedia using geogebra-assisted *articulate storylines* on line and angle material, it was declared valid and practical based on the assessments of material experts, media experts, and students. The valid category can be seen from the average score of 3.16 which is included in the "good" category from material experts and 3.17 which is categorized as "good" according to media experts. The practical category is shown from the average student response questionnaire, which is 3.44 which is categorized as "very good".

Keywords: *Articulate Storyline, Geogebra, Interactive Multimedia.*

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi memiliki dampak yang signifikan bagi kehidupan manusia. Dari teknologi dihasilkan berbagai alat, seperti mesin cetak, mesin jahit, pesawat, mobil, dan sebagainya untuk meringankan pekerjaan manusia (Budiman, 2017: 32). Oleh karena itu perkembangan teknologi tidak hanya berdampak pada satu bidang saja melainkan ke segala bidang.



Kecepatan perubahan teknologi adalah suatu fenomena yang tidak dapat dihindari. Sejalan dengan pendapat Cholik (2017) yang menyatakan terjadi kedinamisan dalam perkembangan teknologi dan informasi di Indonesia yang kemudian berimbas pada semua bidang termasuk pada bidang pendidikan. Teknologi informasi dalam pembelajaran berperan membantu siswa dalam belajar serta sebagai fasilitas untuk memperkaya kemampuan mengajar guru (Budiman, 2017: 41).

Didorong oleh situasi dan kondisi pandemi covid-19, menuntut masyarakat untuk melekat teknologi dan menerapkan teknologi di segala bidang untuk mengurangi kontak dengan orang lain. Begitu pula dengan guru dan siswa yang awalnya belum menguasai teknologi menjadi mampu menguasai teknologi sebagai upaya menunjang pembelajaran secara online (Siahaan, 2020: 3). Situasi ini memaksa Indonesia untuk menerapkan pembelajaran jarak jauh. Oleh karena itu pemanfaatan teknologi dimaksimalkan sebagai media penyampaian pembelajaran.

Menurut Wahab dkk (2021: 3) media pembelajaran merupakan media yang digunakan dalam pembelajaran yang meliputi alat bantu guru dalam mengajar serta sarana pembawa pesan dari sumber belajar ke penerima pesan belajar (siswa). Banyak media yang bisa digunakan dalam pembelajaran matematika jarak jauh, seperti *whatsapp group*, *google classroom*, *youtube*, *google meet*, *zoom*, dan lain-lain. Adapun media lain yang dapat menjadi alternatif pendukung pembelajaran matematika, seperti *geogebra*, *kahoot*, *quizizz*, dan sebagainya.

Gabungan dari beberapa media disebut sebagai multimedia. Multimedia diartikan sebagai penyampaian informasi secara interaktif dan terintegrasi yang mencakup teks, gambar, suara, animasi atau video yang merujuk pada sistem berbasis komputer (Lestari, 2013). Multimedia interaktif merupakan alat yang mengintegrasikan media seperti teks, grafik, video, animasi, dan suara untuk menjelaskan dan menyampaikan informasi (Wahyuni, 2016).

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pengembangan multimedia menurut Purwanto dan Kusnandar dalam Lia (2015: 137) adalah sebagai berikut:

- a. Sebisa mungkin merespon pengguna dengan cepat dan sering
- b. Memberikan kesempatan kepada pengguna untuk mengontrol laju kecepatan belajarnya sendiri
- c. Memperhatikan bahwa pengguna mengikuti suatu urutan yang koheren dan terkendalikan
- d. Memberikan kesempatan pengguna untuk berpartisipasi dalam bentuk respon berupa jawaban, pemilihan, keputusan, percobaan, dan sebagainya.

Sejalan dengan pendapat (Linda, 2015) yang mengatakan keunggulan multimedia interaktif dibandingkan dengan media lain yaitu *self-pacing*, fleksibel, *content rich*, interaktif dan individual. Dari penjelasan mengenai multimedia interaktif yang telah disebutkan maka dapat didefinisikan multimedia interaktif adalah perangkat berbasis komputer yang mengintegrasikan berbagai media seperti teks, gambar, video atau animasi, dan suara sebagai sarana menyampaikan informasi, sehingga memungkinkan pengguna untuk belajar secara interaktif.

Ketika dilakukan wawancara kepada guru matematika di salah satu SMP Negeri di Yogyakarta diperoleh informasi bahwa media yang digunakan dalam pembelajaran jarak jauh bervariasi, seperti penggunaan *google classroom*, *youtube*, *google meet*, *jamboard*, dan *quizizz*. Dalam pelaksanaan pembelajaran tatap muka terbatas, siswa yang berada di rumah belajar bersamaan dengan siswa yang berada di sekolah. Namun, ditemukan fakta pada tahun-tahun sebelumnya siswa mengalami kesulitan pada materi garis dan sudut terutama ketika materi tersebut dikaitkan dengan materi lainnya seperti aljabar. Walaupun pembelajaran telah menggunakan media yang beragam, tetapi dalam pembelajaran matematika belum memanfaatkan multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan dengan *articulate storyline*.

Wawancara juga dilakukan kepada beberapa siswa kelas VIII diperoleh informasi bahwa materi garis dan sudut termasuk materi yang sulit, terutama pada submateri kedudukan dua

garis dan hubungan antara dua sudut. Untuk submateri kedudukan dua garis, siswa kesulitan untuk menentukan dua garis yang bersilangan, sejajar, dan sebagainya. Oleh sebab itu siswa kesulitan pada submateri tersebut karena kesulitan memvisualisasikan kedudukan dua garis. Pada submateri hubungan antar dua sudut, siswa kesulitan menggunakan rumus. Selain itu, siswa mengalami kesulitan untuk mempelajari dan memahami materi secara mandiri selama pembelajaran jarak jauh berlangsung secara penuh.

Agar siswa lebih memahami konsep garis dan sudut, dapat dibuat alat peraga yang menunjukkan kedudukan dua garis, jenis-jenis sudut, hubungan antar dua sudut, dan sifat sudut yang terbentuk oleh perpotongan dua garis sejajar dengan garis transversal. Alat peraga dapat berfungsi mengurangi keabstrakan suatu konsep agar konsep tersebut bisa ditangkap oleh siswa (Anas, 2014). Hal ini menjadi peluang untuk menggunakan aplikasi *geogebra* sebagai alat peraga dalam pembelajaran.

Geogebra merupakan salah satu aplikasi yang sering digunakan dalam pembelajaran matematika. *Geogebra* dibuat pada tahun 2001 oleh Markus Hohenwarter dengan menggabungkan geometri, aljabar, dan kalkulus dalam satu wadah (Hohenwarter dkk, 2009). Menurut PPPPTK Matematika dalam Diyah (2020) terdapat empat manfaat *geogebra* dalam pembelajaran matematika, meliputi membuat dokumen pembelajaran, sebagai media atau alat bantu pembelajaran, untuk menyelesaikan masalah matematika, dan membuat lembar kerja interaktif. Aplikasi *geogebra* mudah digunakan guru walaupun tidak menguasai pemrograman komputer, selain itu aplikasi *geogebra* dapat dioperasikan dalam 40 bahasa termasuk bahasa Indonesia (Asngari, 2015: 300-302). *Geogebra* juga digunakan untuk memvisualisasikan objek geometri. Tidak hanya itu *geogebra* juga dipakai pada lingkup aljabar, statistik, dan kalkulus (Majerek, 2014: 51).

Berdasarkan manfaat dan kelebihan aplikasi *geogebra*, *geogebra* dapat disimpan dalam berbagai bentuk format kemudian dikombinasikan dengan media pembelajaran lain. Hal ini sejalan dengan pendapat (Asngari, 2015: 302) yang menyatakan agar efektivitas dalam pembelajaran geometri tercapai, *geogebra* dapat dikombinasikan dengan media pembelajaran lainnya.

Dikarenakan situasi dan kondisi pandemi Covid-19 yang menuntut siswa untuk belajar dirumah maka dapat dikembangkan multimedia pembelajaran mencakup alat peraga yang bisa dimanipulasi oleh siswa dan membantu siswa dalam mempelajari dan memahami pelajaran secara mandiri. Melalui penggunaan multimedia pembelajaran diharapkan siswa yang berada di sekolah maupun di rumah dapat membangun pengetahuannya dari pengalaman yang diperoleh.

Articulate storyline 3 merupakan salah satu software untuk membuat multimedia pembelajaran interaktif. Tampilan software *articulate storyline* hampir mirip seperti tampilan pada microsoft power point serta dalam pemakaiannya pengguna tidak memerlukan bahasa pemrograman, sehingga dapat menyajikan presentasi yang lebih kreatif dan lebih baik (Agustin & Zubdi, 2021). Oleh karena itu software ini ramah pengguna dan mudah digunakan oleh siapa saja.

Articulate storyline 3 memfasilitasi pengguna untuk menambahkan objek dalam berbagai bentuk, seperti gambar, video, serta web. Fitur ini membuat pengguna dapat lebih mengkreasi multimedia pembelajaran yang akan dibuat. Salah satunya adalah dengan menyisipkan web dalam produk multimedia. Hal ini menjadi peluang untuk menyisipkan *geogebra* dalam multimedia pembelajaran yang akan dibuat.

File *geogebra* mengenai garis dan sudut dapat disimpan disisipkan dalam multimedia pembelajaran yang dibuat dengan *articulate storyline*, sehingga diperoleh multimedia pembelajaran interaktif dimana siswa dapat belajar mengenai garis dan sudut melalui teks, audio, animasi, manipulasi dengan *geogebra*, serta evaluasi. Oleh karena itu, peneliti tertarik

untuk mengembangkan produk menggunakan aplikasi *articulate storyline* yang dikombinasikan dengan geogebra pada materi garis dan sudut untuk siswa SMP.

B. Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode ini adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk dan mengecek keefektivan produk tersebut (Sugiyono, 2012: 297). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D (four-D). Model ini memiliki urutan kegiatan yang sistematis sebagai upaya pemecahan masalah belajar yang berkaitan dengan sumber belajar dengan menyesuaikan pada kebutuhan dan karakteristik peserta didik (Arywiantari dkk, 2015). Menurut (Thiagarajan et al., 1974) model ini terdiri dari empat tahapan, yaitu *Define* (Definisi), *Design* (Desain), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran).

Subjek penelitian ini adalah ahli materi, ahli media, 5 siswa kelas VII C, dan 33 siswa kelas VII C di salah satu SMP Negeri di Yogyakarta. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket validasi ahli materi, angket validasi ahli media, dan angket respon siswa. Instrumen angket validasi ahli materi dan ahli media digunakan untuk mendapatkan data mengenai kevalidan multimedia. Angket respon siswa digunakan untuk mendapatkan data mengenai kepraktisan multimedia. Kategori penilaian yang terdapat dalam lembar validasi dan respon siswa adalah skala likert, 1: sangat kurang, 2: kurang, 3: baik, 4: sangat baik.

Hasil angket validasi kemudian dihiitung rata-rata skornya menggunakan rumus

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i}{N}$$

Keterangan:

\bar{X} : rata-rata skor

k : jumlah butir

x_i : skor pernyataan ke- i

N : jumlah evaluator

kemudian dianalisis menggunakan kriteria penilaian ideal yang disusun menurut (Widoyoko, 2009), sehingga diperoleh tabel kriteria penilaian sebagai berikut:

Tabel 1: Kriteria Penilaian Ideal

Rumus	Klasifikasi
$\bar{X} > 3,4$	Sangat baik
$2,8 < \bar{X} \leq 3,4$	Baik
$2,2 < \bar{X} \leq 2,8$	Cukup
$1,6 < \bar{X} \leq 2,2$	Kurang
$\bar{X} \leq 1,6$	Sangat Kurang

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pengembangan multimedia interaktif menggunakan *articulate stortyline* berbantuan geogebra pada materi garis dan sudut menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri dari tahap *Define* (Definisi), *Design* (Desain), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Tahap *Define* mencakup analisis awal-akhir, analisis pembelajaran, analisis tugas, analisis konsep, dan tujuan instruksional khusus. Analisis awal-akhir untuk mendapatkan masalah mendasar yang dihadapi oleh siswa yaitu kesulitan pada materi garis dan sudut terkhusus submateri kedudukan dua garis dan hubungan antar dua sudut. Selain itu siswa sulit untuk mempelajari dan memahami materi secara mandiri. Analisis pembelajaran untuk mengetahui latar belakang dari pembelajar didapatkan melalui wawancara. Analisis tugas untuk mengidentifikasi keterampilan utama yang diperoleh peserta. Analisis konsep untuk

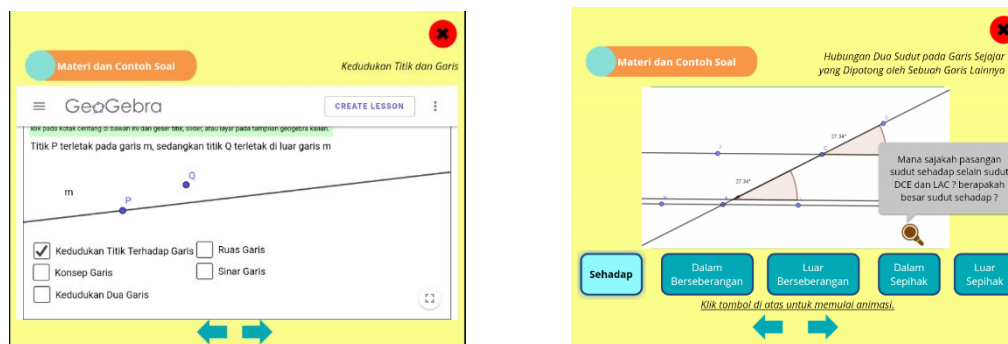


mengidentifikasi konsep-konsep yang akan diajarkan. Tujuan instruksional khusus yang diperoleh adalah tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada materi garis dan sudut KD 3.10 dan 4.10 kelas VII.

Tahap kedua adalah *Design* yang meliputi fase mengkonstruksi tes beracuan kriteria, pemilihan media, pemilihan format, dan desain awal (*storyboard*). Pada tahap ini disusun instrumen berupa angket validasi ahli materi, angket validasi ahli media, dan angket respon siswa. Produk yang dibuat menggabungkan dari berbagai media yang dikombinasikan dengan geogebra untuk membantu visualisasi siswa yang kemudian menghasilkan produk berupa HTML5. Rancangan produk (*storyboard*) dirancang berisi tampilan awal, petunjuk penggunaan, KI, KD, IPK, tujuan pembelajaran, materi, evaluasi, serta informasi pengembang.



Gambar 1 Tampilan awal multimedia dan tampilan menu



Gambar 2 Tampilan geogebra pada multimedia dan isi multimedia

Tahap berikutnya adalah *Develop* yang terdiri dari validasi ahli dan uji pengembangan. Validasi dilakukan kepada ahli materi dan ahli media setelah multimedia selesai dibuat. Multimedia juga diperbaiki sesuai saran ahli materi dan ahli media. Berdasarkan analisis angket validasi ahli materi dan ahli media diperoleh tabel 2 dan 3 sebagai berikut.

Tabel 2: Hasil Validasi Ahli Materi

	Skor	Rata-rata	Kategori
Validator 1	52	3,25	Baik
Validator 2	49	3,06	Baik
Jumlah	101		
Rata-rata		3,16	Baik

Pada angket validasi ahli materi jumlah skor dan rata-rata validator 1 adalah 52 dan 3,25, untuk validator 2 diperoleh skor 49 dan rata-rata 3,1. Berdasarkan kriteria penilaian tabel 1 multimedia interaktif menggunakan *articulate storyline* berbantuan geogebra termasuk kriteria

baik. Oleh karena itu produk dapat dikatakan valid dari segi materi karena rata-rata total mencapai kriteria minimal baik menurut kriteria penilaian.

Tabel 3: Hasil Validasi Ahli Media

	Skor	Rata-rata	Kategori
Validator 1	39	3,25	Baik
Validator 2	37	3,08	Baik
Jumlah	75		
Rata-rata		3,17	Baik

Pada angket validasi ahli media jumlah skor validator 1 adalah 39 dengan rata-rata 3,25. Jumlah skor validator 2 adalah 37 dengan rata-rata 3,08, maka multimedia dapat dikategorikan baik menurut tabel 3.9. Oleh karena itu produk dapat dikatakan valid dari segi media karena rata-rata total mencapai kriteria minimal baik menurut kriteria penilaian.

Setelah multimedia dinyatakan valid kemudian dilanjutkan ke fase uji pengembangan. Lima siswa kelas VII C sebagai subjek penelitian diminta untuk menggunakan multimedia interaktif, kemudian mengisi angket respon siswa sekaligus memberikan saran dan masukan. Saran dan masukan dari siswa akan digunakan sebagai acuan dalam memperbaiki multimedia (revisi kedua). Setelah multimedia diperbaiki, seluruh siswa kelas VII C diminta menggunakan multimedia dan mengisi angket respon siswa untuk mengetahui kepraktisan multimedia yang dikembangkan.

Data yang telah diperoleh dari seluruh siswa kelas VII C kemudian dicari rata-rata skor angket, sehingga diperoleh jumlah skor 1474. Rata-rata total yang didapatkan adalah 3,44. Berdasarkan kriteria penilaian tabel 1 multimedia interaktif menggunakan *articulate storyline* berbantuan geogebra termasuk kriteria sangat baik. Oleh karena itu produk dapat dikatakan parktis karena rata-rata total mencapai kriteria minimal baik menurut kriteria penilaian.

Tabel 4: Hasil Angket Respon Siswa

	Skor Butir													Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Jumlah	123	114	114	113	117	115	111	120	108	117	119	104	99		
Rata-rata	3,73	3,45	3,45	3,42	3,55	3,48	3,36	3,64	3,27	3,55	3,61	3,15	3	1474	3,44

Tahap yang keempat adalah tahap *disseminate* (penyebaran). Tahap penyebaran dilakukan untuk mempromosikan produk hasil pengembangan agar diterima oleh individu, kelompok, atau sistem (Maydiantoro, 2021). Penyebaran produk terbatas di kelas VII di salah satu SMP Negeri di Yogyakarta.

Berdasarkan analisis angket validasi ahli materi, angket validasi ahli media, dan angket respon siswa dapat disusun karakteristik multimedia interaktif menggunakan *articulate storyline* berbantuan geogebra seperti pada tabel berikut.

Tabel 5: Karakteristik Multimedia

No	Karakteristik	Keterangan
1.	Multimedia menampilkan KI, KD, IPK, dan tujuan pembelajaran.	KI, KD, IPK, dan tujuan pembelajaran yang ditampilkan membantu mengarahkan pengguna untuk mencapai kompetensi yang telah disusun.
2.	Penggunaan geogebra pada multimedia membantu siswa memahami mengenai materi garis dan sudut terutama pada sub materi kedudukan dua garis.	Geogebra membantu memvisualisasikan objek-objek abstrak, misalnya dalam multimedia ini adalah memvisualisasikan garis.
3.	Penggunaan video pada multimedia membantu siswa memahami materi garis	Video sebagai salah satu unsur multimedia berguna memaparkan konsep hubungan dua sudut.



dan sudut terutama pada sub materi hubungan dua sudut

4.	Penggunaan multimedia memotivasi siswa	Multimedia ini dapat digunakan sebagai salah satu variasi dalam pembelajaran.
5.	Dengan adanya multimedia memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran	Multimedia ini memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran karena mencakup IPK, tujuan pembelajaran, materi, contoh soal, dan evaluasi.
6.	Multimedia memberikan bantuan untuk siswa belajar mengenai materi garis dan sudut secara mandiri	Adanya materi, contoh soal, dan evaluasi pada multimedia ini dapat membantu siswa mempelajari materi garis dan sudut secara mandiri.
7.	Tampilan multimedia pembelajaran menarik	Penyajian multimedia lebih menarik dengan adanya penggunaan warna, gambar, dan objek lainnya.
8.	Huruf mudah dibaca	Dalam satu tampilan tidak banyak teks yang ditampilkan. Selain itu teks yang terdapat pada multimedia tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar.
9.	Animasi memberikan manfaat dengan menyoroti informasi utama	Animasi yang terdapat pada multimedia menyoroti informasi utama mengenai hubungan antar sudut.
10.	<i>Feedback</i> sesuai dengan input yang dimasukkan	Penting bagi multimedia untuk memberikan <i>feedback</i> atau umpan balik sebagai bentuk interaksi kepada pengguna.

Poin 3 dan 9 pada tabel di atas merupakan unsur multimedia selain teks, audio, dan gambar. Sub materi hubungan dua sudut disajikan dalam bentuk video yang mencakup informasi penting berupa sudut berpenyiku, berpelurus, bersisian, dan bertolak belakang. Animasi yang terdapat pada multimedia menyoroti informasi utama mengenai hubungan antar sudut yang terbentuk serta menunjukkan bahwa kedua besar sudut adalah sama atau ketika dijumlahkan besar sudutnya adalah 180° .

Poin 2, 3, 4, dan 9 merupakan tiga dari empat fungsi multimedia menurut McKown dalam Miftah (2013: 100). Geogebra yang terdapat pada multimedia mengubah pembelajaran yang tadinya abstrak menjadi konkret. Multimedia yang mencakup teks, audio, gambar, video dan animasi membantu memberikan penjelasan mengenai garis dan sudut agar materi mudah dipahami. Penggunaan multimedia sebagai salah satu variasi dalam pembelajaran serta menjadikan pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan sehingga dapat menghidupkan motivasi siswa. Sejalan dengan pendapat Hamalik dalam (Arsyad, 2013: 19) menyatakan bahwa media pembelajaran yang dipakai dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa.

Geogebra dalam multimedia memperjelas materi garis dan sudut terutama sub materi kedudukan dua garis. Pernyataan ini sejalan dengan temuan pada penelitian sebelumnya (Khusnah et al., 2020) yang menunjukkan bahwa pemaparan materi yang dikaitkan dengan aplikasi geogebra pada materi bangun ruang sisi datar memungkinkan pengguna untuk mengontrol sendiri tampilan bangun ruang yang disediakan.

Multimedia yang dikembangkan disusun berdasarkan penalaran induktif. Penalaran induktif merupakan proses berfikir dimana fakta-fakta atau kejadian khusus yang telah diketahui dihubungkan kepada suatu kesimpulan yang sifatnya umum (Bani, 2011). Dalam

multimedia interaktif berbantuan geogebra, siswa melakukan simulasi terlebih dahulu kemudian baru menyimpulkan.

Multimedia interaktif berbantuan geogebra bisa diakses dengan *Personal Computer* (PC) ataupun android yang memudahkan siswa belajar dimana saja dan kapan saja. Output multimedia yang dibuat peneliti berupa HTML5 yang selanjutnya dibagikan kepada siswa, sehingga multimedia memiliki kapasitas yang kecil dan tidak menghabiskan tempat penyimpanan gawai. Akan tetapi dalam mengakses multimedia diperlukan koneksi yang mendukung.

Berdasarkan nilai yang diperoleh dari angket ahli materi dan ahli media multimedia interaktif menggunakan *articulate storyline* berbantuan geogebra yang dikembangkan dapat dinyatakan valid dan praktis. Kategori valid terlihat dari rata-rata skor 3,16 untuk ahli materi yang termasuk kategori “baik” dan 3,17 untuk ahli media yang termasuk kategori “baik”. Kategori praktis terlihat dari rata-rata skor 3,44 untuk angket respon siswa yang termasuk kategori “sangat baik”. Temuan ini sejalan dengan pengembangan yang dilakukan oleh Khusnah dkk pada tahun 2020 menunjukkan bahwa media pembelajaran JiMat (Jinak Matematika) menggunakan *articulate storyline* kelas VIII telah memenuhi kriteria valid dan praktis dengan nilai rerata untuk RPP adalah 3,78, materi memperoleh nilai rata-rata 4,69, media dengan nilai rerata 4,75, angket respon guru dengan reratanya 3,94, dan soal evaluasi dengan rata-rata nilai 4,79, serta kepraktisan yang diukur menggunakan angket respon guru dan memperoleh nilai persentase 94% dengan kategori sangat positif. Begitu pula dengan pengembangan Al Barik (tutorial gambar grafik) oleh Ryan Angga Pratama pada tahun 2018 menunjukkan bahwa media pembelajaran memenuhi kriteria valid dan praktis dengan rata-rata persentase masing-masing 87,35% dan 81,53%.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan multimedia interaktif menggunakan *articulate storyline* berbantuan geogebra pada materi garis dan sudut untuk siswa kelas VII C di salah satu SMP Negeri di Yogyakarta yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan multimedia interaktif menggunakan *articulate storyline* berbantuan geogebra pada materi garis dan sudut dikembangkan dengan model 4D yang melalui empat tahapan, yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate*. Pada tahap *define* dilakukan analisis terhadap masalah yang dihadapi siswa, latar belakang, keterampilan utama, konsep yang akan diajarkan, dan tujuan instruksional khusus. *Define* merupakan tahap dimana peneliti menyusun instrumen berupa angket validasi dan respon siswa, memilih media yang akan digunakan, format multimedia, dan rancangan produk. Tahap *develop*, peneliti merealisasikan multimedia yang selanjutnya dilakukan validasi ahli dan uji pengembangan kepada lima siswa kelas VII C dan seluruh siswa kelas VII C. Tahap *disseminate*, produk terbatas disebar di kelas VII di salah satu SMP Negeri di Yogyakarta.

Multimedia interaktif menggunakan *articulate storyline* berbantuan geogebra pada materi garis dan sudut dinyatakan valid dan praktis berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan respon siswa. Kategori valid terlihat dari rata-rata skor 3,16 yang termasuk kategori “baik” dari ahli materi dan 3,17 yang dikategorikan “baik” menurut ahli media. Kategori praktis ditunjukkan dari rata-rata angket respon siswa yaitu 3,44 yang dikategorikan “sangat baik”. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian berikutnya dan hendaknya dapat ditindaklanjuti untuk mengetahui keefektifannya.



DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran*. Rajawali Pers.
- Bani, A. (2011). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Penemuan Terbimbing, Sps Upi, Bandung. *Jurnal Penelitian Pendidikan, Edisi Khusus*(2), 154–163.
- Hohenwarter, M., Jarvis, D., & Lavicza, Z. (2009). Linking Geometry, Algebra and Mathematics Teachers: GeoGebra Software and the Establishment of the International GeoGebra Institute. *International Journal for Technology in Mathematics Education*, 16(2), 83–87.
- Khusnah, N., Sulasteri, S., Suharti, S., & Nur, F. (2020). Pengembangan media pembelajaran jimat menggunakan articulate storyline. *Jurnal Analisa*, 6(2), 197–208. <https://doi.org/10.15575/ja.v6i2.9603>
- Lestari, A. S. (2013). Pembelajaran Multimedia. *Jurnal Al Ta'dib*, 6(2), 84–98.
- Linda, L. (2015). Multimedia Interaktif Sebagai Salah Satu Sains. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 2(2), 132–140.
- Maydiantoro, A. (2021). Model-Model Penelitian Pengembangan (Research and Development. *Repository.Lppm.Unila.Ac.Id*, 10.
- Miftah, M. (2013). Fungsi, Dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa. *Jurnal Kwangsan*, 1(2), 95. <https://doi.org/10.31800/jtpk.v1n2.p95--105>
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children. In *Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota; The Center for Innovation in Teaching the Handicapped (CITH), Indiana University; The Council for Exceptional Children (CEC), and The Teacher Education Division of CEC*. Indiana University. [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(76\)90066-2](https://doi.org/10.1016/0022-4405(76)90066-2)
- Wahab, A., Junaedi, Efendi, D., Prastyo, H., Sari, D. P., Syukriani, A., Febriyanni, R., Rawa, N. R., Saija, L. M., & Wicaksono, A. (2021). *Media Pembelajaran Matematika*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Wahyuni, N. (2016). Developing an Interactive Multimedia of Reading for Junior High School Students Grade VII. *Journal Polingua*, 5(1).
- Widoyoko, E. P. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Pustaka Pelajar.

