

## Pengembangan Aplikasi *Math Mobile Learning* “Smartline” Menggunakan *Adobe Animate* pada Materi Garis dan Sudut Di Tingkat SMP

Mohammad Zulfa Ainun Niam<sup>1</sup>, Nanang Nabhar Fakhri Auliya<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Institut Agama Islam Negeri Kudus

<sup>1</sup> [ainunniam1104@gmail.com](mailto:ainunniam1104@gmail.com), <sup>2</sup> [nanangnabhar@iainkudus.ac.id](mailto:nanangnabhar@iainkudus.ac.id)

---

---

### Article Info

#### Article history:

Received Okt 30<sup>th</sup> 2022

Revised Nov 21<sup>th</sup> 2022

Accepted Nov 28<sup>th</sup> 2022

#### Keywords:

*Math mobile learning;*

*Adobe animate;*

*Lines and angles*

### Abstract

*This study aims to design, develop, and produce media products in the form of math mobile learning applications assisted by Adobe Animate software about lines and angles that meet the criteria of validity and media practicality so that the media can be applied in the learning process of lines and angles. The type of research used is research and development (Research and Development) which refers to the ADDIE model. The stages of developing this model include Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. 35 students of class VII MTs NU Raudlatu Shibyan were the subjects of this study. The data collection instruments were material expert validation sheets, media experts, and user response questionnaire sheets. The results of the development research are: (1) the results of the validation of material experts and media experts produce media validity in the "Very Valid" category and a validity score of 82.5 and 83.5 respectively; (2) the results of limited trials and the field gave results of "Very Practical" in the practicality category and the scores were respectively 85.2 and 85.43333333. Based on the validity and practicality scores of the media, the learning media in the form of a mobile learning math application using Adobe Animate software is feasible to be applied as a learning media for class VII mathematics about lines and angles.*

#### Kata Kunci:

*Pembelajaran seluler  
matematika;*

*Adobe animate;*

*Garis dan sudut*

#### Abstrak

Penelitian ini memiliki tujuan untuk merancang, mengembangkan, dan menghasilkan produk media berupa aplikasi *math mobile learning* berbantuan software *Adobe Animate* pada pokok bahasan garis dan sudut yang memenuhi kriteria kevalidan, dan kepraktisan

---

media sehingga media dapat diaplikasikan dalam proses belajar garis dan sudut. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang merujuk pada model ADDIE. Tahapan pengembangan model ini meliputi *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Peserta didik sebanyak 35 anak kelas VII MTs NU Raudlatas Shibyan menjadi subjek pada penelitian ini. Instrumen pengumpulan data berupa lembar validasi ahli materi, ahli media, dan lembar angket respon pengguna. Hasil penelitian pengembangan ini adalah: (1) hasil validasi ahli materi dan ahli media menghasilkan kevalidan media dengan kategori "Sangat Valid" dan skor kevalidan secara berurutan sebesar 82,5 dan 83,5; (2) hasil uji coba terbatas dan lapangan memberikan hasil "Sangat Praktis" pada kategori kepraktisannya dan skornya secara berurutan sebesar 85,2 dan 85,43333333. Berdasarkan skor kevalidan dan kepraktisan media, maka media pembelajaran berupa aplikasi *math mobile learning* menggunakan *software Adobe Animate* layak untuk diaplikasikan sebagai media pembelajaran matematika kelas VII pokok bahasan garis dan sudut.

---

---

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang menjadi akar dari banyaknya bidang pada kehidupan. Perkembangan bidang-bidang tersebut dipengaruhi adanya matematika, semisal ilmu sains, ilmu pengetahuan sosial, ilmu akuntansi, dan lain-lain (Siregar, 2018). Pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang terhubung dengan banyaknya konsep yang dimilikinya. Konsep-konsep matematika berkaitan satu sama lain, sehingga pemahaman tentang konsep matematika sangat penting (Sudihartinih & Amaliah, 2019). Materi matematika tentunya banyak sekali dan salah satu dari materi tersebut yang berperan sebagai dasar dari materi lanjutannya yaitu garis dan sudut. Materi ini merupakan materi dasar dalam mempelajari materi-materi geometri (Meutia, 2022). Konsep garis dan sudut dalam penerapannya juga banyak sekali, seperti menghitung tinggi benda, penggunaan sudut pada bidang miring, dan sebagainya. Sehingga kemampuan dalam memahami konsep garis dan

sudut harus dimiliki agar nantinya peserta didik dapat menerapkan konsepnya dengan tepat dan efisien (Mawaddah & Maryanti, 2016).

Faktanya, pemahaman terkait konsep garis dan sudut banyak yang belum dikuasai oleh peserta didik. Kesulitan-kesulitan banyak ditemui oleh peserta didik dalam mempelajari garis dan sudut. Hal ini dikuatkan dengan adanya beberapa penelitian terdahulu, seperti penelitian oleh (Senjaya dkk., 2017) yang menyimpulkan bahwa peserta didik menemukan beberapa kendala dalam mempelajari garis dan sudut, yaitu peserta didik tidak paham tentang soal yang dikerjakan, tentang konsep garis dan sudut, dan peserta didik kurang teliti dalam penulisan simbol matematika dan perhitungannya. (Ananda dkk., 2018) juga menjelaskan bahwa peserta didik melakukan beberapa kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan garis dan sudut, yaitu penulisan simbol atau lambang matematika yang keliru, pemahaman soal yang kurang atau penafsiran soal yang salah, hubungan antar konsep yang kurang dipahami, dan perhitungan hasil operasi matematika yang salah. Hal ini juga dituturkan oleh guru matematika di lokasi penelitian, yaitu Nihla Aenur Rosyada, S. Pd. bahwa peserta didik mengalami beberapa kesulitan terkait pembelajaran garis dan sudut, diantaranya adalah pemahaman peserta didik terkait konsep garis dan sudut yang belum dimengerti dengan baik, penyelesaian persoalan-persoalan terkait materi yang kurang berkembang.

Kesulitan dan kesalahan peserta didik dalam memahami garis dan sudut dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal (Senjaya dkk., 2017). Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik, diantaranya yaitu konsentrasi peserta didik yang kurang selama proses pembelajaran berlangsung, kebiasaan belajar yang cenderung tidak baik, motivasi dan minat belajar yang kurang dan bahkan tidak tertarik terhadap proses pembelajaran garis dan sudut sehingga peserta didik malas mempelajari materi tersebut (Rosdianah dkk., 2019). Adapun faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari lingkungan sekitar peserta didik, diantaranya yaitu sikap orang tua yang

acuh dan kurang perhatian terhadap proses belajar anak, alokasi waktu pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah yang tidak efektif, metode pembelajaran yang monoton karena penggunaan metode ceramah yang dominan oleh guru, keharmonisan guru dan peserta didik yang kurang karena komunikasi belajar yang didominasi oleh guru karena penggunaan metode ceramah, dan media pembelajaran yang jarang bahkan tidak pernah diaplikasikan dalam kegiatan pembelajaran. Nikhla Aenur Rosyada, S. Pd. menjelaskan bahwa beberapa faktor yang menjadikan peserta didik kesulitan dalam mempelajari garis dan sudut adalah kurang minatnya peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran matematika, motivasi peserta didik juga kurang untuk belajar secara mandiri dalam memahami materi garis dan sudut beserta konsep di dalamnya. Peserta didik juga hanya belajar terbatas pada ruang kelas saja, sehingga peserta didik ketika belajar hanya mempelajari soal-soal yang diajarkan guru di kelas.

Media pembelajaran interaktif menjadi salah satu dari sekian banyak pilihan media yang dimanfaatkan untuk menunjang proses pembelajaran. Media ini menyajikan konsep pembelajaran dengan tampilan yang lebih menarik dikarenakan penggabungan dari beberapa media (Novitasari, 2016). Jenis media pembelajaran interaktif banyak sekali, dan salah satunya yaitu media pembelajaran berupa *software* aplikasi. Harapan adanya media berbasis *software* aplikasi android ini yaitu dapat menumbuhkan minat belajar dan pemahaman peserta didik pada matematika terkhusus materi garis dan sudut. Adapun media ini dapat dibuat dan dikembangkan menggunakan berbagai *software* maupun *website* yang ada, dan salah satu *software* aplikasi tersebut, yaitu *software Adobe Animate*. *Adobe Animate* merupakan produk pengembangan dari versi sebelumnya, yaitu *Adobe Flash Professional* (Supit dkk., 2021). *Adobe Animate* memiliki banyak kegunaan, salah satunya yaitu membuat vektor dan animasi (Riskawati dkk., 2021). Animasi ini dapat digunakan untuk menciptakan media pembelajaran interaktif yang dapat beroperasi pada *smartphone*. Keunggulan *Adobe Animate* dibandingkan dengan *software* yang sejenis adalah banyaknya fitur-fitur yang dimilikinya.

Fitur-fitur yang dapat menggabungkan antara konsep pembelajaran matematika dengan teknologi audio visual (Saniriati dkk., 2021). Media berupa aplikasi bebantuan *Adobe Animate* menurut (Sanusi dkk., 2021) dapat membantu peserta didik dalam penguasaan informasi serta wawasan yang bertambah dalam mempelajari materi secara sistematis.

Penelitian telah banyak dilakukan sebelumnya terkait pengembangan media pembelajaran bebantuan *Adobe Animate* pada materi matematika. Penelitian oleh (Abdullah dkk., 2018) tentang pengembangan media pembelajaran matematika berupa permainan yang mengedukasi dengan bantuan *Adobe Animate* pada materi trigonometri; (Apriliya dkk., 2021) tentang pengembangan media berbasis *Adobe Animate* pada materi volume bangun ruang; (Sholikhah & Ratu, 2022) tentang pengembangan media operasi bentuk aljabar berbasis *Adobe Animate*. Berdasarkan penggalian sumber referensi yang telah dilakukan serta pemahaman peneliti, belum ada penelitian yang melaksanakan pengembangan media pembelajaran matematika berupa aplikasi *mobile* berbasis *Adobe Animate* yang berguna untuk memaparkan pokok bahasan garis dan sudut.

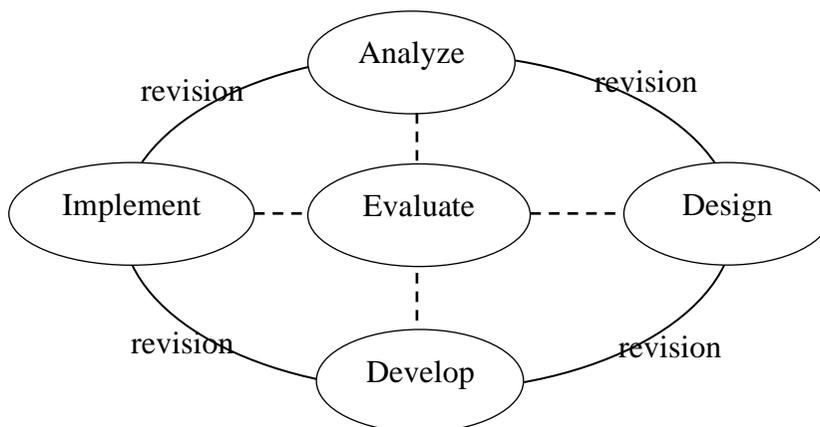
Fakta di lapangan juga menyebutkan bahwa belum diterapkannya media pembelajaran berbasis android berupa aplikasi pembelajaran matematika pada garis dan sudut. Hal ini dipaparkan oleh guru matematika di MTs NU Raudlatu Shibyan Kudus, yaitu Nihla Aenur Rosyada, S. Pd. yang menyatakan bahwa penggunaan media berupa aplikasi matematika belum pernah diterapkan sebelumnya, adapun penggunaan media yang biasa diterapkan berupa *PowerPoint* dan menyimak materi matematika melalui channel *YouTube*. Sehingga, peneliti hendak mengembangkan produk media pembelajaran interaktif berupa aplikasi *math mobile learning* bebantuan *Adobe Animate* pada pokok bahasan garis dan sudut. Harapannya, media dapat memudahkan guru dalam penyampaian materi dengan lebih menarik dan memotivasi peserta didik, sehingga jalannya pembelajaran menjadi lebih

menyenangkan dan meningkatkan minat peserta didik untuk mempelajari materi tersebut.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian pengembangan merupakan metode penelitian yang berguna untuk menghasilkan suatu produk dan melakukan uji keefektifan pada produk tersebut (Sugiyono, 2015). Hasil penelitian ini, yaitu sebuah produk berupa aplikasi *math mobile learning* yang diciptakan melalui *software Adobe Animate CC*. Waktu pelaksanaan penelitian terhitung mulai tanggal 08 Juni 2022 sampai 08 Juli 2022. Subjek penelitian adalah peserta didik sebanyak 35 anak dari kelas VII di MTs NU Raudlatu Shibyan Kudus.

Model pengembangan yang dipilih mengacu pada model pengembangan ADDIE oleh Branch dengan beberapa modifikasi di dalamnya (Suryani dkk., 2018). Model pengembangan ini memiliki beberapa tahapan pengembangannya, yaitu: (1) *Analysis* (Tahapan Analisis); (2) *Design* (Tahapan Perancangan); (3) *Development* (Tahapan Pengembangan); (4) *Implementation* (Tahapan Penerapan atau Uji Coba); dan (5) *Evaluation* (Tahapan Evaluasi) (Cahyadi, 2019). Hal ini diperlihatkan melalui Gambar 1. berikut:



Sumber: (Branch, 2010)

**Gambar 1. Bagan Pengembangan Model ADDIE**

Peneliti dalam mengembangkan produk menerapkan seluruh tahapan, yaitu: tahapan *Analysis* yang memuat dua tahapan di dalamnya, yaitu tahap analisis masalah, dan tahap analisis kebutuhan. Tahapan *Design* yang memuat proses perancangan produk, seperti membuat bagan dan *storyboard* (papan cerita). Tahapan *Development* yang memuat pembuatan produk jadi dan validasi oleh beberapa ahli. Tahapan *Implementation* yang memuat penerapan atau uji coba produk kepada pengguna, yaitu peserta didik. Tahapan *Evaluation* yang berisi pengumpulan data penelitian dan penilaian produk pada tiap tahapan pengembangannya sehingga memberikan hasil akhir yaitu media berupa aplikasi yang layak untuk diaplikasikan.

Instrumen pengumpulan data terdiri dari: (1) lembar validasi, dan (2) lembar angket respon pengguna (Mustofa & Syafi'ah, 2018). Lembar validasi diserahkan kepada beberapa ahli yang berperan sebagai validator media, yaitu 2 ahli materi, dan 2 ahli media. Lembar angket respon pengguna diserahkan kepada peserta didik selaku pengguna dalam uji coba media berupa aplikasi. Lembar ini sebagai penghitung kevalidan dan kepraktisan media, apakah media sudah valid, praktis digunakan atau belum. Perolehan data penelitian berbentuk skala Likert (Anesia dkk., 2018), lalu dilakukan perhitungan skor rata-rata dari penilaian seluruh aspek. Adapun perhitungan indikator kevalidan dan kepraktisan media pembelajaran menggunakan rumus (Harahap dkk., 2022):

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n V_i}{N}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = Rata-rata penilaian para validator atau pengguna

$\sum_{i=1}^n V_i$  = Skor hasil validator atau pengguna ke-i

$N$  = Banyak validator atau pengguna

Kemudian hasil skor rata-rata digolongkan sesuai kategori pada Tabel 1. sehingga kategori kevalidan dan kepraktisan media pembelajaran dapat ditentukan.

**Tabel 1. Kriteria Kategori Kepraktisan Media**

No.	Interval Skor	Kategori
1.	$\bar{X} > 79,995$	Sangat Praktis
2.	$66,665 < \bar{X} \leq 79,995$	Praktis
3.	$53,335 < \bar{X} \leq 66,665$	Cukup Praktis
4.	$40,005 < \bar{X} \leq 53,335$	Kurang Praktis
5.	$\bar{X} \leq 40,005$	Sangat Kurang Praktis

Sumber: (Saputra & Febriyanto, 2019)

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Tahapan *Analysis*

Tahapan *analysis* di dalamnya memuat proses penggalian informasi terkait masalah-masalah yang dijumpai pada saat proses belajar matematika berlangsung, terkhusus pada materi kelas VII, yaitu garis dan sudut. Langkah prosedural pada tahap ini terdiri dari dua tahapan, yaitu tahapan analisis masalah dan analisis kebutuhan. Tahap ini memberikan hasil berupa informasi terkait permasalahan pada pembelajaran garis dan sudut, yaitu; peserta didik mengalami kesulitan terkait pemahaman pada konsep garis dan sudut, pemahaman peserta didik yang kurang terkait pengerjaan soal-soal garis dan sudut. Penggalian informasi pada tahap ini dilakukan melalui wawancara terhadap guru matematika kelas VII di MTs NU Raudlatus Shibyan Kudus, yaitu Nikhla Aenur Rosyada, S. Pd.. Hal ini diperlihatkan melalui Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Wawancara pada Tahap Analisis**

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Metode pembelajaran matematika yang diterapkan?	Metode ceramah, pemberian tugas, dan penemuan terbimbing.
2.	Kurikulum yang digunakan beserta sumbernya?	K-13 dan sumbernya, yaitu Kemendikbud.
3.	Kesulitan peserta didik dalam mempelajari matematika?	Matematika sulit menurut peserta didik, minat belajar dan fokus yang kurang, pemahaman konsep matematika yang kurang, dan

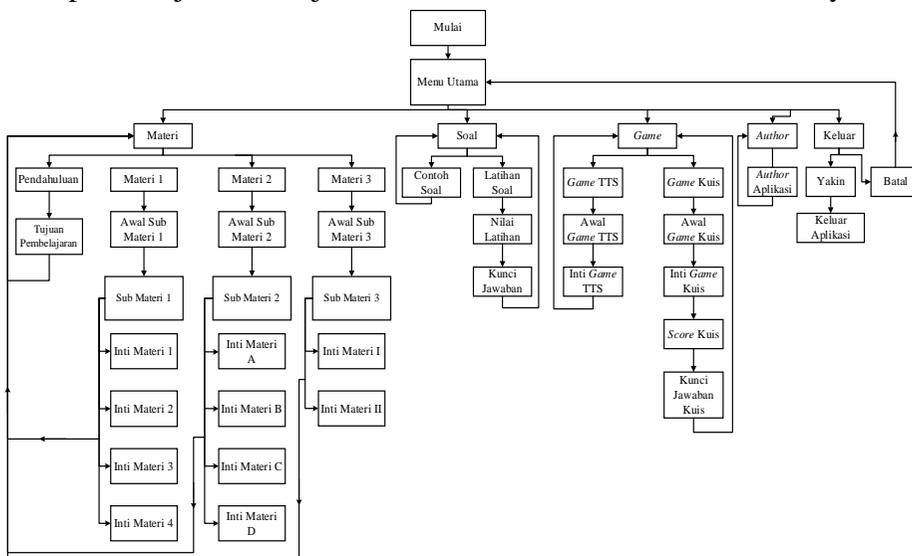
		penyelesaian soal-soal matematika yang kurang berkembang.
4.	Kesulitan peserta didik pada materi garis dan sudut?	Penentuan besar sudut yang mana salah satu sudutnya telah diketahui karena kurang matangnya konsep.
5.	Faktor kesulitan pada materi garis dan sudut?	Malas membaca, malas dalam memahami konsep garis dan sudut, enggan mengulangi pembelajaran dan mempelajari soal-soal yang lain.
6.	Media pembelajaran yang digunakan?	Alat peraga manual, yaitu busur dan jangka, atau menyimak materi dari <i>YouTube</i> .
7.	Penggunaan media berupa aplikasi matematika apakah pernah diterapkan sebelumnya?	Belum pernah diterapkan, media yang pernah digunakan berupa <i>PowerPoint</i> dan menyimak di <i>YouTube</i> .
8.	Bagaimana tanggapan anda terkait pengadaan media berupa aplikasi matematika tentang materi garis dan sudut?	Menarik. Peserta didik dapat belajar secara fleksibel.

Wawancara menghasilkan kesimpulan bahwa permasalahan yang terjadi pada peserta didik adalah pemahaman konsep garis dan sudut yang kurang, dan perkembangan peserta didik yang lambat dalam mempelajari persoalan garis dan sudut. Hal ini disebabkan oleh peserta didik yang cenderung malas dan kurang berminat dalam belajar matematika. Adapun kebutuhan media pembelajaran menyesuaikan kurikulum yang digunakan oleh sekolah dan juga penyesuaian dengan tujuan pembelajaran. Pemilihan media pembelajaran juga menyesuaikan faktor-faktor penghambat belajar peserta didik. Jadi, kebutuhan media pembelajaran dipilih berdasarkan kegunaannya seperti media sebagai pembangkit semangat belajar peserta didik, dan sebagai alat dalam memotivasi peserta

didik ketika belajar garis dan sudut. Sehingga media yang dipilih adalah media pembelajaran berupa aplikasi *math mobile learning*. Isi media aplikasi ini, yaitu materi garis dan sudut yang sesuai dengan kurikulum yang digunakan. Media juga dilengkapi dengan contoh soal, latihan soal, dan *game* edukasi yang diharapkan dapat membangkitkan semangat belajar peserta didik.

### Tahapan Design

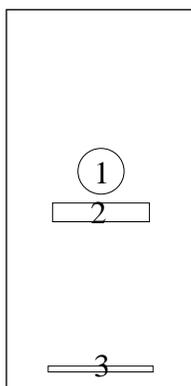
Tahapan *design* memuat perancangan produk media pembelajaran sebelum produk dikembangkan. Perancangan produk memuat pembuatan bagan dan *storyboard* (papan cerita). Perancangan bagan dilakukan guna mengetahui arah atau alur produk media pembelajaran. Alur produk dimulai dari tahapan mulai sampai tahapan keluar. Adapun bagan pada media pembelajaran ditunjukkan melalui Gambar 2. di bawah ini, yaitu:



**Gambar 2. Bagan Produk Media Pembelajaran Aplikasi**

Adapun perancangan *storyboard* memuat perwujudan dari ide cerita yang dituangkan melalui sebuah sketsa gambar secara berurutan sehingga memudahkan pembaca dalam memahami isi cerita. Salah satu

penggambaran *storyboard* pada media pembelajaran yang sedang dikembangkan, yaitu pada Gambar 3.



**Gambar 3. Storyboard Produk Media Pembelajaran Aplikasi**

### **Tahapan *Development***

Pada tahapan *development* peneliti melakukan perwujudan produk media pembelajaran dengan memanfaatkan suatu *software* aplikasi, yaitu *Adobe Animate CC 2019*. Pengembangan produk didasari oleh adanya perancangan produk pada tahapan sebelumnya. Proses pada tahapan *development*, yaitu pengumpulan komponen-komponen aplikasi, pembuatan dan modifikasi aplikasi, dan dilanjutkan dengan validasi oleh beberapa ahli. Proses validasi melalui 4 ahli, yaitu 2 ahli materi dan 2 ahli media. Validator ahli materi merupakan dosen tadaris matematika dan guru mata pelajaran matematika, yaitu: Wahyuning Widiyastuti, M. Si., dan Nihla Aenur Rosyada, S. Pd.. Adapun pemaparan hasil validasi disajikan melalui Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Perhitungan Validasi Ahli Materi**

No.	Aspek Penilaian	Nilai	Nilai Maks.	Rata-Rata Validasi	Kategori Validasi
1.	Materi Pembelajaran	60	70	30	Sangat Valid
2.	Isi	58	70	29	Sangat Valid

3.	Penggunaan Bahasa	47	60	23,5	Valid
	Jumlah	165	200	82,5	Sangat Valid

Berdasarkan hasil perhitungan oleh 2 validator ahli materi dari beberapa aspek didapatkan perhitungan rata-rata validasi sebesar 82,5 (Sangat Valid), maka kesimpulannya adalah media pembelajaran dikatakan sangat valid dari tiap aspek yang dinilai oleh ahli materi. Validasi ahli materi juga menghasilkan beberapa komentar dan saran perbaikan. Kemudian peneliti merevisi media dengan bertumpu pada komentar dan saran dari para ahli. Komentar, dan sarannya yaitu tulisan pada materi terlalu kecil dan terlalu banyak. Faktor dari hal tersebut adalah penggunaan *font type* yang kurang tepat, ukuran huruf yang kurang besar, dan jarak antar baris yang belum sesuai. Hal ini membuat pengguna merasa bosan dan malas untuk membaca materi garis dan sudut. Adapun revisi yang dilakukan peneliti dipaparkan melalui Tabel 4.

**Tabel 4. Revisi Produk Berdasarkan Ahli Materi**

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
		Peneliti mengubah tampilan isi materi. Beberapa revisi yang dilakukan yaitu mengubah <i>font type</i> , mengubah ukuran huruf, dan mengatur jarak antar baris agar sesuai.

Adapun ahli media merupakan dosen Tadris Matematika dan dosen Tadris IPS (Ilmu Pengetahuan Sosial), yaitu: Siti Qomariyah, M. Stat, dan Ni'matus Solihah, M. Pd.. Hasil validasi oleh 2 ahli media dijabarkan melalui Tabel 5., yaitu:

**Tabel 5. Hasil Perhitungan Validasi Ahli Media**

No.	Aspek Penilaian	Nilai	Nilai Maks.	Rata-Rata Validasi	Kategori Validasi
1.	Tampilan	69	80	34,5	Sangat Valid
2.	Tulisan	38	50	19	Valid
3.	Audio	28	30	14	Sangat Valid
4.	Penggunaan	32	40	16	Valid
	Jumlah	167	200	83,5	Sangat Valid

Validasi oleh 2 validator ahli media melalui beberapa aspek menghasilkan perhitungan rata-rata validasi sebesar 83,5 (Sangat Valid), maka kesimpulannya adalah media pembelajaran dikatakan sangat valid dari tiap aspek penilaian ahli media. Validasi ahli media juga menghasilkan beberapa komentar dan saran terhadap produk yang dikembangkan. Hal ini menjadi acuan perbaikan bagi peneliti. Komentar dan sarannya, yaitu: (1) tidak adanya tombol *home* di setiap soal pada menu Contoh Soal; (2) pada aplikasi terdapat beberapa tombol yang kurang berfungsi dengan baik. Beberapa tombol tersebut yaitu tombol pada *menu bar* dan tombol kembali. Tombol tersebut merupakan tombol dengan jenis *line button*. Kemudian revisi dilakukan oleh peneliti dan hal ini dijabarkan melalui Tabel 6. yaitu:

**Tabel 6. Revisi Produk Berdasarkan Ahli Media**

No.	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
1.			Peneliti melakukan revisi dengan cara menambahkan tombol <i>home</i> di setiap soal sehingga pengguna mudah untuk kembali ke <i>Menu Utama</i> .

<p>2.</p>			<p>Tombol pada <i>Menu Bar</i> yang berjenis <i>line button</i> direvisi menjadi tombol yang mudah dioperasikan, yaitu tombol dengan jenis <i>glyph button</i>.</p>
<p>3.</p>			<p>Tombol Kembali yang berjenis <i>line button</i> direvisi menjadi tombol berjenis <i>glyph button</i>.</p>

### Tahapan *Implementation*

Tahapan *implementation* memuat uji coba produk media pembelajaran. Pelaksanaan pengujian setelah proses pengembangan produk dan validasi oleh beberapa ahli selesai dilaksanakan. Perbaikan-perbaikan yang mengacu pada saran dan komentar oleh ahli juga telah dilakukan. Pengujian dilakukan untuk menghitung dan menetapkan kepraktisan produk media pembelajaran melalui pengisian angket respon pengguna. Produk media pembelajaran diuji coba melalui uji coba terbatas dan lapangan. Pengujian terbatas diikuti oleh 5 peserta didik kelas VII MTs NU Raudlatu Shibyan Kudus pada tanggal 16 Juni 2022. Adapun hasil perhitungan kepraktisan melalui uji coba terbatas diperlihatkan melalui Tabel 7.

**Tabel 7. Uji Kepraktisan pada Pengujian Terbatas**

No.	Aspek Penilaian	Nilai	Nilai Maks.	Rata-Rata Kepraktisan	Kategori Kepraktisan
1.	Tampilan dan Isi	192	225	38,4	Sangat Praktis
2.	Penyajian Materi	86	100	17,2	Sangat Praktis
3.	Kemudahan Penggunaan	86	100	17,2	Sangat Praktis
4.	Manfaat	62	75	12,4	Sangat Praktis
	Jumlah	426	500	85,2	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil validasi oleh 5 pengguna dari beberapa aspek didapatkan perhitungan rata-rata kepraktisan sebesar 85,2, maka kesimpulannya adalah media pembelajaran dikatakan sangat praktis dari tiap aspek penilaian oleh penggunaan secara terbatas. Pengujian kepraktisan media secara terbatas kemudian dilanjutkan dengan pengujian lapangan. Adapun pengujian lapangan dilaksanakan oleh 35 peserta didik kelas VII MTs NU Raudlatu Shibyan Kudus pada tanggal 20 Juni 2022.

Pada proses pelaksanaannya, uji coba lapangan dilakukan melalui beberapa langkah, yaitu langkah pertama adalah membagikan produk media pembelajaran berupa aplikasi *android* kepada pengguna, yaitu peserta didik. Pembagian dilakukan dengan cara *share* produk melalui *Whatsapp Group* yang telah dibuat. Langkah berikutnya yaitu peserta didik diminta untuk mengunduh produk aplikasi *android* yang telah *dishare*. Kemudian dilanjutkan dengan penerapan produk aplikasi bersama pengguna terkait tata cara penggunaan dan isi dari produk media. Lalu pembagian angket respon pengguna kepada peserta didik selaku pengguna dalam tahap pengujian produk. Pengguna diminta untuk mengisi angket respon sesuai dengan pengalaman mereka setelah mengoperasikan produk media. Hasil pengujian disajikan melalui Tabel 8.

**Tabel 8. Uji Kepraktisan Pada Pengujian Lapangan**

No.	Aspek Penilaian	Nilai	Nilai Maks.	Rata-Rata Kepraktisan	Kategori Kepraktisan
1.	Tampilan dan Isi	1145	1350	38,16666667	Sangat Praktis
2.	Penyajian Materi	512	600	17,06666667	Sangat Praktis
3.	Kemudahan Penggunaan	517	600	17,23333333	Sangat Praktis
4.	Manfaat	389	450	12,96666667	Sangat Praktis
	Jumlah	2563	3000	85,43333333	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil validasi oleh 30 pengguna dari beberapa aspek didapatkan perhitungan rata-rata kepraktisan sebesar 85,43333333, maka kesimpulannya adalah media pembelajaran dikatakan sangat praktis dari tiap aspek penilaian oleh pengguna pada skala yang lebih besar.

### **Tahapan *Evaluation***

Tahapan *evaluation* merupakan tahap akhir dari rangkaian tahapan prosedur pengembangan. Tahapan ini di dalamnya meliputi evaluasi formatif dan sumatif. Pelaksanaan evaluasi formatif dimaksudkan guna menganalisis dan mengumpulkan data penelitian pada setiap rangkaian tahapan prosedur pengembangan. Hal ini dilakukan untuk menghasilkan media yang layak untuk diaplikasikan. Adapun evaluasi sumatif pelaksanaannya pada akhir pengembangan. Pada tahap evaluasi ini kelayakan media berdasarkan keefektifan pencapaian belajar peserta didik dapat diketahui. Akan tetapi dalam penelitian yang dilakukan, peneliti hanya menerapkan evaluasi formatif, karena jenis evaluasi ini berhubungan dengan tahapan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk memvalidasi, mengetahui kepraktisan, dan merevisi media berdasarkan komentar dan saran para ahli. Hal ini senada dengan model ADDIE, evaluasi formatif telah dilakukan pada tiap rangkaian tahapan prosedur pengembangan model ADDIE. Adapun tampilan produk aplikasi pembelajaran matematika secara menyeluruh terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Seluruh Halaman Aplikasi

Produk aplikasi pembelajaran matematika dengan nama "Smartline" terdiri dari beberapa bagian, yaitu bagian awal aplikasi, pengguna akan diperlihatkan *animasi loading*, kemudian dilanjutkan dengan petunjuk penggunaan aplikasi sehingga pengguna tidak merasa kebingungan dalam pengoperasian produk. Pada bagian isi, memuat materi matematika garis dan sudut yang dilengkapi dengan beberapa contoh soal beserta latihan-latihannya. Aplikasi juga dilengkapi dengan beberapa permainan edukasi, seperti TTS, kuis, dan kunci jawabannya, sehingga minat dan semangat peserta didik dalam mengikuti kegiatan belajar matematika dapat meningkat. Lalu bagian akhir memuat biodata pengembang dan juga menu keluar.

Media pembelajaran yang dikembangkan tentu mempunyai kelebihan dan kekurangan. Berikut dijabarkan mengenai kelebihan beserta kekurangan dari aplikasi pembelajaran matematika ini. Kelebihan dari media yang dikembangkan, yaitu (1) media memiliki ukuran file yang kecil, yaitu 24.470 kb sehingga ringan untuk diunduh dan tidak menghabiskan ruang penyimpanan *smartphone*; (2) media merupakan media *offline* sehingga pengoperasiannya tidak perlu menggunakan jaringan internet; (3) media disertai dengan petunjuk penggunaan sehingga memudahkan peserta didik dalam pengaplikasiannya; (4) media dilengkapi dengan gambar animasi sehingga menjadikan media tidak monoton dan meningkatkan minat belajar anak; dan (5) media dilengkapi dengan contoh soal, latihan soal, kuis interaktif beserta pembahasannya sehingga peserta didik dapat bereksplorasi terhadap soal-soal matematika. Sedangkan kekurangannya, yaitu: (1) media hanya dapat dioperasikan melalui *smartphone* bersistem operasi *android*, untuk sistem operasi iOS, *Windows*, dan lainnya belum memenuhi; (2) media hanya terbatas pada 1 (satu) materi pembelajaran saja, yaitu materi garis dan sudut yang didalamnya memuat 4 sub bab, yaitu materi pendahuluan, materi mengenal garis, materi mengenal sudut, dan materi hubungan antar garis dan sudut; (3) latihan soal dan kuis pada aplikasi pembelajaran matematika hanya terbatas pada soal-soal pilihan ganda; dan (4) subjek

penelitian terbatas hanya pada pengguna kelas VII di MTs NU Raudlatas Shibyan Kudus.

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan oleh Wina Pranesti (Pranesti, 2016), aplikasi pembelajaran matematika yang dikembangkannya unggul dalam perolehan media yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial terhadap hasil belajar peserta didik, dan juga pada tahap perancangannya menggunakan bantuan *software Adobe Flash CS 6*, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti menghasilkan media yang valid, dan praktis. Peneliti memanfaatkan *software Adobe Animate CC* pada proses pembuatan media sehingga dari segi tampilan, seperti pemilihan gambar, penggunaan animasi, dan kelengkapan medianya lebih unggul. Media yang dikembangkan oleh peneliti juga menunjukkan hasil yang lebih praktis.

Adapun penelitian Ermitasari (Ermitasari, 2016), menunjukkan bahwa aplikasi pembelajaran matematika yang dikembangkan unggul dalam materi pembelajarannya, karena menggunakan model pembelajaran kontekstual sehingga penyajian materi dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, akan tetapi media hanya bisa diaplikasikan melalui komputer sehingga penggunaan secara mandiri belum maksimal dan juga kepraktisan media masuk dalam kategori baik atau praktis. Lain halnya dengan media yang dikembangkan peneliti yang menunjukkan bahwa media pembelajaran lebih fleksibel penggunaannya karena dapat dioperasikan melalui *smartphone*, isi aplikasi juga lebih beragam karena dilengkapi dengan kuis interaktif beserta pembahasannya sehingga peserta didik dapat bereksplorasi dalam menyelesaikan persoalan matematika, dan juga media menunjukkan hasil yang lebih praktis dengan kategori kepraktisan “sangat praktis”.

Implikasi penelitian ini secara teoritis, yaitu pelaksanaan penelitian menyimpulkan hasil bahwa proses pembelajaran dengan memanfaatkan media pembelajaran berupa aplikasi menjadikan peserta didik termotivasi dan lebih berminat dalam belajar, peserta didik merasa senang ketika

menggunakan media, dan peserta didik juga lebih memahami materi melalui penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran. Adapun secara praktis, hasil penelitian dapat digunakan sebagai *literature* untuk merancang, dan membuat media yang baik dan benar. Hasil penelitian juga dapat menjadi bahan pertimbangan guru dalam pemanfaatan media pembelajaran dengan menyesuaikan terhadap kebutuhan peserta didik. Kelebihan juga kekurangan media juga menjadi perbandingan dalam menentukan media yang tepat sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

## SIMPULAN

Hasil penelitian memberikan kesimpulan bahwa hasil perhitungan produk melalui validasi ahli materi menghasilkan kategori kevalidan "Sangat Valid" dengan skor sebesar 82,5. Sedangkan, ahli media memberikan hasil kevalidan "Sangat Valid" dengan skor sebesar 83,5. Lalu, uji coba terbatas memberikan hasil kepraktisan "Sangat Praktis" dengan skor sebesar 85,2, sedangkan uji coba lapangan memberikan hasil kepraktisan "Sangat Praktis" dengan skor sebesar 85,43333333. Hal ini memberikan kesimpulan bahwa produk media pembelajaran layak diaplikasikan dalam kegiatan pembelajaran matematika. Adapun peneliti memberikan beberapa rekomendasi penelitian, yaitu (1) mengingat semakin berkembangnya perkembangan teknologi yang pesat diharapkan agar guru mata pelajaran matematika dapat mengaplikasikan media pembelajaran yang memanfaatkan perangkat *mobile* dengan baik dan cakup, agar peserta didik dapat berminat serta termotivasi dalam mempelajari materi matematika, sehingga tujuan dapat tercapai; (2) penelitian yang dilaksanakan memiliki banyak kekurangan, seperti subjek yang terbatas, materi yang menjurus, dan pengujian yang terbatas pada kepraktisan produk, sehingga peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan eksplorasi terhadap penelitian dengan subjek yang lebih luas, materi matematika lainnya, serta pengujian lebih lanjut terkait produk media agar penelitian mendatang lebih dirasakan kebermanfaatannya dalam lingkup pendidikan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdullah, F. S., Nova, T., & Yunianta, H. (2018). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA TRIGO FUN BERBASIS GAME EDUKASI MENGGUNAKAN ADOBE ANIMATE PADA MATERI TRIGONOMETRI. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(3), 434–443. <https://doi.org/10.24127/AJPM.V7I3.1586>
- Ananda, R. P., Sanapiah, S., & Yulianti, S. (2018). ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK KELAS VII SMPN 7 MATARAM DALAM MENYELESAIKAN SOAL GARIS DAN SUDUT TAHUN PELAJARAN 2018/2019. *Media Pendidikan Matematika*, 6(2), 79–87. <https://doi.org/10.33394/MPM.V6I2.1838>
- Anesia, R., Anesia, R., Anggoro, B. S., & Gunawan, I. (2018). Pengembangan Media Komik berbasis Android pada Pokok Bahasan Gerak Lurus. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 1(2), 149–153. <https://doi.org/10.24042/ij sme.v1i2.2774>
- Apriliya, K., Wulandari, D., Primasatya, N., Zaman, W. I., Studi, P., Guru, P., Dasar, S., Nusantara, U., & Kediri, P. (2021). Pengembangan Multimedia Berbasis Adobe Animate untuk Meningkatkan Pemahaman pada Materi Volume Bangun Ruang Peserta didik Kelas V. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(3), 9963–9972. <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/2562>
- Branch, R. M. (2010). Instructional design: The ADDIE approach. *Instructional Design: The ADDIE Approach*, 1–203. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6/COVER>
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.21070/HALAQA.V3I1.2124>
- Ermitasari. (2016). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATERI GARIS DAN SUDUT UNTUK PESERTA DIDIK SMP DENGAN*

- PENDEKATAN KONTEKSTUAL [PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA ]*. <https://eprints.uny.ac.id/39626/>
- Harahap, M., Mujib, A., Syahri Nasution, A., & Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan, U. (2022). Pengembangan Media Uno Math untuk Mengukur Pemahaman Konsep Luas Bangun Datar. *AFoSJ-LAS (All Fields of Science Journal Liaison Academia and Society)*, 2(1), 209–217.
- Mawaddah, S., & Maryanti, R. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning). *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1). <https://doi.org/10.20527/EDUMAT.V4I1.2292>
- Meutia, N. (2022). ANALISIS KESULITAN BELAJAR PESERTA DIDIK SMP PADA MATERI GARIS DAN SUDUT TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 3(1), 22–27. <https://doi.org/10.33365/JI-MR.V3I1.1435>
- Mustofa, R., & Syafi'ah, R. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Pop Up Book Materi Pokok Kenampakan Permukaan Bumi pada Mata Pelajaran IPA Kelas III SDN 1 Banaran Kecamatan Kauman Kabupaten Tulungagung. *ELSE (Elementary School Education Journal) : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 2(2), 30–41. <https://doi.org/10.30651/ELSE.V2I2.1723>
- Novitasari, D. (2016). PENGARUH PENGGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(2), 8–18. <https://doi.org/10.24853/FBC.2.2.8-18>
- Pranesti, W. (2016). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATERI GARIS DAN SUDUT UNTUK PESERTA DIDIK KELAS VII MTs PATRA MANDIRI PALEMBANG*

- [Universitas Islam Negeri Raden Fatah].  
<http://eprints.radenfatah.ac.id/959/>
- Riskawati, R., Tjandi, Y., & Mapeasse, M. Y. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Adobe Animate Untuk Anak Disleksia di SMPN 2 Polongbangkeng Utara Kabupaten Takalar. *Jurnal MediaTIK*, 4(2), 17–20.  
<https://doi.org/10.26858/JMTIK.V4I2.21366>
- Rosdianah, R., Kartinah, K., & Muhtarom, M. (2019). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika pada Materi Garis dan Sudut Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(5), 120–132.  
<https://doi.org/10.26877/IMAJINER.V1I5.4458>
- Saniriati, D. M. D., Dafik, D., & Murtikusuma, R. P. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Adobe Animate Berbantuan Schoology Pada Materi Barisan dan Deret Aritmetika. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)*, 4(2), 132. <https://doi.org/10.26740/JRPIPM.V4N2.P132-145>
- Sanusi, A., Yahya, F., & Haq, A. (2021). Pembelajaran Bahasa Arab Melalui Penggunaan Media Adobe Animate CC di Sekolah. *Al-Ma'rifah*, 18(1), 1–14.  
<https://doi.org/10.21009/ALMAKRIFAH.18.01.01>
- Saputra, V. H., & Febriyanto, E. (2019). MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK ANAK TUNA GRAHITA. *MATHEMA: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 1(1), 15–23.
- Senjaya, A. J., Sudirman, & Supriyatno. (2017). KESULITAN-KESULITAN PESERTA DIDIK DALAM MEMPELAJARI MATEMATIKA PADA MATERI GARIS DAN SUDUT DI SMP N 4 SINDANG. *Mathline: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 11–28.  
<https://doi.org/10.31943/MATHLINE.V2I1.32>

- Sholikhah, A., & Ratu, N. (2022). Pengembangan Media Operasi Bentuk Aljabar “OPERAL” Berbasis Adobe Animate CC. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 507–516. <https://doi.org/10.31980/MOSHARAF.V11I3.1411>
- Siregar, L. A. H. (2018). EFEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN TALKING STICK TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK MAS DARUSSALAM KAMPUNG BANJIR. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 1(3), 61–69. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu/article/view/594>
- Sudihartinih, E., & Amaliah, I. A. (2019). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KONSEP PECAHAN BERBANTUAN MULTIMEDIA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS PESERTA DIDIK DI SEKOLAH INKLUSI. *JP (Jurnal Pendidikan): Teori Dan Praktik*, 4(2), 6–10. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jp/article/view/5163>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R & D*. Alfabeta. <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=911046>
- Supit, A. V., Komansilan, T., Tansit, I. R., Pendidikan, J., Informasi, T., Komunikasi, D., & Teknik, F. (2021). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN IPA BERBASIS MOBILE BAGI PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR. *Edutik : Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 1(5), 500–512. <https://doi.org/10.53682/EDUTIK.V1I5.2832>
- Suryani, N., Setiawan, A., & Putria, A. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya* (P. Latifah, Ed.). PT Remaja Rosdakarya.