

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kehidupan bermasyarakat di Indonesia telah mengalami perkembangan dan perubahan tanpa bisa terlepas dari perubahan global, kemajuan teknologi, dan ilmu pengetahuan.¹ Untuk mendorong perubahan yang positif dan berkelanjutan ini, sistem pendidikan nasional harus direformasi. Ini akan dilakukan untuk mencapai tujuan pendidikan dan membuat masyarakat yang kompetitif dan beradaptasi dengan perkembangan zaman.² Pembelajaran bermakna yang dialami siswa menentukan keberhasilan dalam mencapai tujuan pendidikan.³ Selain itu, pembelajaran juga harus mempertimbangkan penggunaan berbagai media dan sumber belajar.

Data yang disampaikan oleh analisis kebijakan ahli utama KEMENDIKBUD Ir. Totok Suprayitno, Ph.D berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh *Program for International Student Assessment (PISA)* pada tahun 2019 yang berkaitan dengan dengan pengembangan teknologi informasi.

“Siswa dengan latar belakang sosial ekonomi yang sama memiliki skor membaca 40 poin lebih tinggi ketika diajar oleh guru yang memanfaatkan TIK”.

¹ Diki Hadiyanto, Asep Mulyana, and Nuryana Nuryana, “Budaya Komunikasi Masyarakat Desa Di Era Industri 4.0: Studi Kasus Desa Astanamukti Kabupaten Cirebon,” *Al-Adabiya: Jurnal Kebudayaan Dan Keagamaan* 17, no. 2 (2023): 145–54

² Muhammad Syaifullah, “Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match Dalam Meningkatkan Penguasaan Kosakata Bahasa Arab Santri TPA Al-Barokah Hadimulyo Timur Metro Pusat,” *At Ta’Dib* 11, no. 2 (2016)

³ Amran, “Faktor Penentu Keberhasilan Pengelolaan Satuan Pendidikan,” *Manajer Pendidikan* 9, no. 2 (2015): 185–96

Proses pembelajaran sering kali terhambat ketika berhadapan dengan materi yang dapat bersifat abstrak atau dianggap di luar pengalaman siswa sehari-hari, maka diperlukan sebuah media pembelajaran yang dapat memberikan visualisasi yang baik.⁴ Visualisasi lewat media pembelajaran menjadi salah satu cara yang tentunya dapat dilakukan oleh guru dengan menginstruksikan siswa untuk mendefinisikan atau mengklarifikasi sesuatu yang abstrak.⁵

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan peneliti di MTsN 2 Tulungagung pada tanggal 18 Maret 2022 sampai dengan tanggal 3 April 2022, diketahui bahwa dalam penyampaian pembelajaran yang berkaitan dengan persamaan garis lurus, guru menjelaskan materi secara lisan dan tidak mengoptimalkan penggunaan media pembelajaran yang seharusnya dapat membantu penyampaian materi.

Guru mata pelajaran matematika hanya menggunakan buku paket serta modul sebagai acuan dalam proses pembelajaran. Pada observasi kompetensi dasar materi persamaan garis lurus, tertulis pada modul yang digunakan memuat penyelesaian masalah kontekstual, namun pada saat dilakukan *crosscheck* tidak ditemukannya masalah kontekstual pada materi dimodul yang dimaksud sama sekali. Sehingga dalam prosesnya siswa merasa tidak bisa mengaplikasikan materi garis lurus itu sendiri dalam kehidupan nyata, hal ini dibuktikan dengan masih rendahnya hasil

⁴ Desi Rusnita, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Simulasi PHET (Physics Education And Technology) Dalam Muatan Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar," *Jurnal Pendidikan Bumi Rafflesia* 8, no. 2 (2019): 102–8.

⁵ Nurul Audie, "Peran Media Pembelajaran Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik," *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP (Vol. 2, No. 1, Pp. 586-595)*. 2, no. 1 (2019): 589–90.

pre-test oleh siswa, ini menunjukkan pemahaman siswa dalam menginterpretasikan garis lurus pada percobaan yang diberikan oleh peneliti masih rendah.

Sehubungan dengan permasalahan tersebut, salah satu solusi yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika dengan materi persamaan garis lurus adalah dengan menggunakan media pembelajaran dan memadukannya dengan pendekatan yang tepat.

Persiapan media pembelajaran berbasis keterampilan yang mudah dikembangkan oleh guru dan terintegrasi dengan pendekatan pembelajaran terpadu, sebuah aplikasi berbasis pendekatan pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk meneliti, mengeksplorasi, dan mendapatkan konsep dari pengetahuan yang diajarkan.⁶ seperti salah satu media pembelajaran yang dapat diterapkan pada siswa dalam bentuk aplikasi android dan disertai dengan pendekatan pembelajaran yang tepat.⁷

Aplikasi Android dapat digunakan untuk meningkatkan mobilitas serta efisiensi waktu dan proses pembelajaran bagi guru maupun siswa dalam hal penyampaian informasi, penilaian, serta pemberian stimulasi pengalaman belajar mandiri, membantu siswa lebih fokus dalam belajarnya.⁸ Kehadiran aplikasi android sebagai media pembelajaran diharapkan mampu mendukung konsep pendidikan sepanjang hayat (*long life education*). Sifat dari aplikasi android yang berbasis *open source*, membuat guru maupun siswa dapat menggunakannya secara

⁶ Eni Fariyatul Fahyuni, *Teknologi, Informasi, Dan Komunikasi (Prinsip Dan Aplikasi Dalam Studi Pemikiran Islam)* (Sidoarjo: UMSIDA PRESS, 2017).

⁷ Agustiningasih, "Video Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Dalam Rangka Mendukung Keberhasilan Penerapan Kurikulum 2013 Di Sekolah Dasar," *Pancaran* 4, no. 1 (2015): 56.

⁸ Eric Adie Wibowo and Riza Arifudin, "Aplikasi Mobile Learning Berbasis Android," *Ujm* 5, no. 2 (2016): 108–17.

mudah, dimanapun dan kapanpun sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pembelajaran.⁹

Ketepatan guru dalam memilih pendekatan yang sesuai terhadap materi pembelajaran juga termasuk hal krusial dalam keberhasilan proses pembelajaran.¹⁰ *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) adalah suatu anjakan yang dibentuk berlandaskan perpaduan beberapa disiplin ilmu yaitu Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika. Kolaborasi STEM dalam proses pembelajaran akan menunjang siswa untuk memobilisasi dan mengkaji sampai mengatasi persoalan yang terjadi, serta sanggup untuk mengkorelasikan antara suatu permasalahan dan masalah lainnya.¹¹

Hasil belajar menjadi tolak ukur keberhasilan siswa dalam mempelajari materi yang disampaikan oleh guru selama periode tertentu.¹² Dalam pembelajaran diperlukan suatu bahan ajar yang selaras dengan tren yang ada saat ini, salah satunya adalah menggunakan bahan ajar dengan aspek STEM.¹³ Pendidikan berbasis STEM akan menciptakan sumber daya manusia (SDM) yang cakap dalam berpikir perseptual, rasional, dan terstruktur untuk memungkinkan siswa merangkul resistensi internasional.¹⁴ STEM mewakili kesadaran betapa ketatnya

⁹ Ganda Yoga Swara et al., "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika Sebagai Upaya Mendukung Proses Pembelajaran Blended Learning," *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* 7, no. 2 (2020): 105–17.

¹⁰ Teni Nurrita, "Kata Kunci :Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *Jurnal Misykat* 03, no. 01 (2018): 171

¹¹ Janeer Simarmata, *Pembelajaran STEM Berbasis HOTS Dan Penerapannya* (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020).

¹² Herminingsih & Hazami, "Pengaruh Kompetensi Guru Terhadap Efektivitas Pembelajaran," *Jurnal Ilmiah Kependidikan* 3, no. 3 (2017): 364–84.

¹³ Pattamaporn Pimthong and John Williams, "Preservice Teachers' Understanding of STEM Education," *Kasetsart Journal of Social Sciences* 41, no. 2 (2020): 289–95.

¹⁴ Elisabeth Irma Novianti Davidi, Eliterius Sennen, and Kanisius Supardi, "Integrasi Pendekatan STEM (Science, Technology, Enggeenering and Mathematic) Untuk Peningkatan

persaingan di dunia saat ini dan masa depan yang membutuhkan empat domain yang saling terkait. Khususnya di bidang matematika, hal itu mempengaruhi proses belajar dan memperoleh pengetahuan di bidang *technology* dan *engineering*.¹⁵

Salah satu materi yang diajarkan di tingkat SMP/MTs sederajat adalah materi tentang persamaan garis lurus. Materi ini memiliki sifat-sifat seperti menerapkan konsep persamaan garis lurus banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, seperti penggunaan dalam perhitungan jarak-waktu kecepatan. Tetapi berdasarkan observasi di lapangan ternyata masih banyak siswa yang kesulitan dalam mempelajari materi persamaan garis lurus. Salah satu alasannya adalah karena siswa kurang memiliki pengetahuan tentang operasi aljabar, koordinat cartesius, dan jarak. Padahal materi-materi tersebut merupakan materi prasyarat sebelum siswa mempelajari tentang persamaan garis lurus.

Alternatif penyelesaian untuk memahami konsep pada materi persamaan garis lurus terdapat dua aspek, yaitu aspek pemahaman dan aspek aplikasi. Aspek pemahaman merupakan salah satu aspek paling awal yang harus dipahami siswa dalam taksonomi Bloom yang dimodifikasi oleh Anderson dan Cartwell.¹⁶ Aspek pemahaman berfokus pada pengetahuan konseptual. Pada dasarnya pemahaman adalah menafsirkan, menjelaskan, mengklasifikasi, meringkas, meringkas, membandingkan, menjelaskan, atau memodelkan sebab akibat.¹⁷

Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar,” *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan* 11, no. 1 (2021): 11–22.

¹⁵ Simarmata, *Pembelajaran STEM Berbasis HOTS Dan Penerapannya*.

¹⁶ Nur Fajriana Wahyu Ardiani et al., “Pembelajaran Tematik Dan Bermakna Dalam Perspektif Revisi Taksonomi Bloom,” *Satya Widya* 29, no. 2 (2013): 93–107.

¹⁷ Annisa Restianingsih and Heni Pujiastuti, “Analisis Kesulitan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP Pada Materi Pythagoras,” *Didaktis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu ...* 20, no. 3 (2020): 210–22.

Aspek menerapkan merupakan proses aplikasi kognitif yang melibatkan penggunaan prosedur khusus dengan penekanan pada pengetahuan prosedural yang mencakup implementasi dan aplikasi.¹⁸ Mata pelajaran matematika lebih menekankan pada konsep. Artinya ketika belajar matematika, siswa harus terlebih dahulu memahami konsep matematika agar dapat memecahkan masalah dan menerapkan apa yang dipelajarinya ke dalam kehidupan nyata.¹⁹

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan tersebut, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Belajar Aplikasi Android Berbasis STEM Pada Materi Persamaan Garis Lurus Untuk meningkatkan Hasil Belajar Siswa MTsN 2 Tulungagung”.

B. Perumusan Masalah

1. Identifikasi dan Pembatasan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, sehingga perlu adanya pembatasan agar penelitian ini memiliki ruang lingkup yang jelas sebagai berikut:

- a. Penggunaan media pembelajaran dipandang akan sangat menunjang proses pembelajaran dalam kurikulum merdeka, hal ini akan menjadi fokus penelitian pengembangan dan diharapkan akan memberikan manfaat kepada siapapun yang ingin belajar materi persamaan garis lurus.
- b. Subyek penelitian berupa siswa kelas 8 MTsN 2 Tulungagung dan objek penelitian berupa pembelajaran menggunakan aplikasi android dengan

¹⁸ Restianingsih and Pujiastuti.

¹⁹ Nurul Fadzillah and Teguh Wibowo, “Analisis Kesulitan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII SMP,” *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo* 20, no. 2 (2016): 140.

smartphone masing-masing siswa pada materi persamaan garis lurus dengan pendekatan STEM.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan penelitian yang peneliti ajukan adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran aplikasi android berbasis STEM pada materi persamaan garis lurus untuk meningkatkan hasil belajar siswa MTsN 2 Tulungagung?
- b. Bagaimana kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran aplikasi android berbasis STEM pada materi persamaan garis lurus untuk meningkatkan hasil belajar siswa MTsN 2 Tulungagung?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu:

1. Untuk mendeskripsikan proses pengembangan media pembelajaran aplikasi android berbasis STEM pada materi persamaan garis lurus untuk meningkatkan hasil belajar siswa MTsN 2 Tulungagung.
2. Untuk mendeskripsikan kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran aplikasi android berbasis STEM pada materi persamaan garis lurus untuk meningkatkan hasil belajar siswa MTsN 2 Tulungagung.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Adapun produk yang akan dihasilkan dari penelitian yang berjudul Pengembangan media belajar aplikasi android berbasis STEM (*Science*,

Technology, Engineering, and Mathematics) pada materi persamaan garis lurus Untuk Siswa Kelas VIII MTs di Kabupaten Tulungagung adalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran yang akan dikembangkan oleh peneliti adalah media belajar berupa aplikasi android pada materi persamaan garis lurus kelas VIII MTs pada semester genap.
2. Produk yang ingin dikembangkan oleh peneliti dimana diharapkan siswa dapat menerima materi pembelajaran dengan mudah. Produk ini memuat materi, simulasi konsep materi yang mengarah ke percobaan, pengamatan, identifikasi, dan analisis yang sesuai dengan pendekatan STEM.
3. Fitur yang terdapat pada produk diantaranya:
 - a. Petunjuk penggunaan media, tombol navigasi.
 - b. Pendekatan STEM dalam pembelajaran.
 - c. Materi persamaan garis lurus.
 - d. Pembuktian persamaan garis lurus, simulasi konsep, contoh soal, dan kuis.

E. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan penelitian ini, dapat peneliti paparkan sebagai berikut:

1. Secara teoritis:
 - a. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan media pengembangan ilmu pengetahuan mengenai materi persamaan garis lurus.
 - b. Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan pengetahuan mengenai materi persamaan garis lurus.
 - c. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber informasi manfaat dari materi persamaan garis lurus.

2. Secara praktis:

- a. Bagi Guru, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi pembuatan media pembelajaran audiovisual yang memudahkan guru dalam proses pembuatan media maupun pada saat pembelajaran yang efektif.
- b. Bagi mahasiswa UIN SATU Tulungagung, khususnya mahasiswa Tadris Matematika, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan serta pengetahuan sebagai sumber belajar persamaan garis lurus.
- c. Bagi masyarakat, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber informasi dan media untuk mempermudah memahami materi persamaan garis lurus.
- d. Bagi peneliti yang lain, diharapkan akan menambah wawasan serta ilmu yang bermanfaat bagi pembaca sehingga memotivasi peneliti untuk berusaha mengembangkan imajinasi maupun daya kreatifitas dalam mempelajari materi persamaan garis lurus. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi literatur bagi penelitian selanjutnya dan sebagai acuan dalam melakukan perbaikan serta penyempurnaan kekurangan-kekurangan yang ada dalam penelitian ini.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Asumsi dan keterbatasan pengembangan media pembelajaran audiovisual berupa video animasi ini adalah:

1. Asumsi Pengembangan
 - a. Media pembelajaran aplikasi android yang dihasilkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa khususnya persamaan garis lurus.

- b. Siswa dapat melaksanakan pembelajaran secara individu maupun kelompok.
 - c. Siswa dapat belajar dengan atau tanpa adanya guru pembimbing.
2. Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan
- a. Media pembelajaran yang dikembangkan ini mengacu pada kurikulum merdeka dan disesuaikan untuk jenjang sekolah SMP/MTs.
 - b. Media pembelajaran ini terbatas pada satu materi yaitu persamaan garis lurus
 - c. Uji yang digunakan adalah uji validitas ahli dan uji coba skala kecil, dan uji coba skala besar.
 - d. Uji coba produk skala besar aplikasi android sebagai media pembelajaran dilakukan di MTsN 2 Tulungagung.

G. Penegasan Istilah

Guna menghindari adanya kesalahpahaman serta pengertian-pengertian ganda terhadap istilah-istilah yang akan digunakan dalam penelitian ini diberikan penegasan istilah yang berkaitan, meliputi:

1. Definisi Konseptual
 - a. Media pembelajaran ini digunakan sebagai alat komunikasi atau penyampai pesan dan materi agar mudah dimengerti, lebih menarik, dan lebih menyenangkan kepada siswa.
 - b. Android merupakan sistem operasi untuk telepon seluler, pc, maupun tablet. Android menyediakan platform terbuka untuk para pengembang untuk menghasilkan aplikasi untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak.²⁰

²⁰ Tri Listyorini and Anteng Widodo, "Perancangan Mobile Learning Mata Kuliah Sistem Operasi Berbasis Android," *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer* 3, no. 1 (2013): 25.

- c. Pendekatan *science technology engineering and mathematics* (STEM) adalah pembelajaran antar cabang ilmu pengetahuan untuk mempelajari konsep akademis dipadukan dengan pembelajaran dunia nyata sebagai pengaplikasian dari bidang tersebut dalam konteks antar sekolah dan kemungkinan bersaing di dunia global.²¹ Pendekatan *science technology engineering and mathematics* (STEM) ini, siswa diharapkan mampu memecahkan masalah, menjadi pemikir logis, menguasai teknologi dan dapat mengaitkan budaya sendiri dengan pembelajaran.
 - d. Persamaan garis lurus merupakan salah satu bab pelajaran matematika yang diajarkan di kelas 8 pada semester satu. Bab ini mempelajari tentang bentuk persamaan garis, pengertian kemiringan atau gradien, kedudukan dua garis, menentukan kemiringan/gradien garis melalui satu titik dan dua titik, menentukan persamaan garis lurus dan menggambar grafik persamaan garis lurus.
2. Definisi Operasional
 - a. Langkah-langkah pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini menurut ADDIE terdiri dari lima langkah, yaitu: *Analyze* (analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi).

²¹ Davidi, Sennen, and Supardi, "Integrasi Pendekatan STEM (Science, Technology, Enggeenering and Mathematic) Untuk Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar."

- 1) Analisis (*analyze*), tahap analisis merupakan suatu proses mengidentifikasi masalah dan karakteristik peserta didik, pembelajaran, dan lingkungan sekolah.
 - 2) Desain (*design*), tahap ini merupakan tahap membuat rancangan dan persiapan sebelum melakukan kegiatan pengembangan.
 - 3) Pengembangan (*development*), tahap ini merupakan proses pengembangan desain dalam pembelajaran. Artinya pada tahap ini segala sesuatu yang dibutuhkan untuk mendukung proses pembelajaran dan penelitian dipersiapkan.
 - 4) Implementasi (*implementation*), tahap ini merupakan langkah untuk menerapkan produk aplikasi pembelajaran yang telah selesai dibuat. Setelah produk siap, maka dapat diuji cobakan melalui kelompok kecil kemudian dievaluasi dan direvisi sehingga menghasilkan produk akhir yang siap digunakan untuk uji coba lapangan pada kegiatan pembelajaran.
 - 5) Evaluasi (*evaluation*), tahap ini merupakan proses untuk melihat apakah aplikasi pembelajaran sudah sesuai dengan spesifikasi produk yang diharapkan atau tidak.
- b. Media pembelajaran ini merupakan aplikasi berbasis android dengan pendekatan STEM, media ini dikembangkan dengan tampilan yang sangat menarik pada setiap *slide*-nya, pada setiap *sprite* pada media ini memuat materi, animasi, serta *dubbing* sebagai penjelas.
- c. Aplikasi android merupakan sebuah perangkat lunak atau software yang dapat diinstal di smartphone atau telepon pintar. Aplikasi android ini dapat

dioperasikan secara *online* maupun *offline* di *smartphone*. Selain itu, aplikasi ini dapat diakses kapanpun dan dimanapun oleh siswa, pendidik/guru, maupun pengguna *smartphone* lainnya.

- d. Persamaan garis lurus yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi menentukan gradien garis dan menentukan persamaan garis lurus, penggunaan persamaan garis lurus dalam kehidupan sehari-hari.