

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Pendidikan ialah aspek fundamental dalam pembangunan bangsa karena melalui pendidikan mampu membentuk sumber daya manusia yang dapat bersaing dalam era globalisasi yang semakin kompetitif. Pendidikan sebagai upaya dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia secara menyeluruh (Fitriya & Faizah., 2021). Di Indonesia, pendidikan diatur dalam UU No 20 Tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional, bahwa tujuan pendidikan ialah meningkatkan kecerdasan bangsa serta menciptakan individu yang beriman, bertakwa, dan memiliki akhlak yang luhur. Oleh karena itu, pendidikan mempunyai peran penting yang akan menentukan masa depan bangsa.

Perkembangan pendidikan di Indonesia sejak zaman kuno hingga era digital saat ini pendidikan terus berkembang. Di tengah pesatnya perkembangan era digital, teknologi informasi dan komunikasi telah menjadi bagian tak terpisahkan dari berbagai aspek kehidupan, terutama di bidang pendidikan (Anjarsari et al., 2020). Menurut Suyuti et al., (2023), teknologi dapat mendorong siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, meningkatkan semangat dan minat mereka, serta mempermudah pemahaman konsep secara lebih visual dan interaktif. Sehingga perkembangan teknologi berpotensi memberikan manfaat bagi siswa, guru, dan institusi pendidikan, memperkuat proses pembelajaran, dan membantu Indonesia mencapai tujuan pendidikan nasional dengan lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa di berbagai bidang.

Salah satu contoh pemanfaatan perkembangan teknologi yaitu media pembelajaran berbasis digital. Menurut Aula et al., (2020), Media pembelajaran merupakan materi ajar yang dirancang secara sistematis untuk mendukung proses belajar siswa, dengan tujuan meningkatkan ketertarikan mereka dalam memahami materi pelajaran. Menurut Veranita & Setyadi., (2021), media pembelajaran dapat digunakan sebagai visualiasi dari sebuah materi. Media pembelajaran ialah aspek penting untuk menarik perhatian peserta didik dan meningkatkan motivasi belajar (Iskandar et al., 2023). Oleh karena itu, media pembelajaran dapat digunakan untuk membantu guru dalam memaparkan materi supaya lebih efisien. Media pembelajaran juga dapat mendorong siswa lebih aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran, meningkatkan motivasi dan minat mereka, serta mempermudah pemahaman konsep secara lebih visual dan interaktif.

Kemajuan teknologi saat ini membuka peluang besar bagi institusi sekolah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Menurut Sakti., (2023) pemanfaatan teknologi dapat diterapkan dalam pembelajaran seperti halnya media digital dapat membantu siswa guna meningkatkan keterampilannya di era digital dan pendekatan terhadap kemajuan teknologi. Seperti halnya proyektor sebagai teknologi yang digunakan untuk menampilkan gambar dalam bentuk digital selama kegiatan pembelajaran berlangsung (Anggraeny et al., 2020).Oleh karena itu, teknologi dapat dijadikan sebagai sarana dan prasarana dalam institusi sekolah.

Salah satu contoh intregasi teknologi digital dengan pendiidkan ialah game edukasi (Rofiqoh et al., 2020). *Game* edukasi merupakan permainan yang dirancang untuk meningkatkan minat belajar ketika *game* dimainkan, dan cenderung mendiidk anak agar tidak terpengaruh dengan *game online* yang dapat melalaikan

mereka namun tidak ada aspek edukasi didalamnya. (Aula et al., 2020). Menurut Permatasari et al., (2022) , *game* edukasi dapat menggabungkan aspek pendidikan dan pembelajaran dengan menyenangkan yang bersifat menarik.

Pemanfaatan kemajuan teknologi tersebut dapat diimplementasikan pada salah satu mata pelajaran, terutama pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian besar siswa. Menurut Huzaimah & Amelia., (2021), matematika merupakan mata pelajaran paling sulit dan ditakuti oleh peserta didik. Menurut Santoso et al., (2021), matematika ilmu yang tidak terpisahkan dari perkembangan teknologi dan informasi. Matematika merupakan bidang ilmu yang fokus pada studi mengenai struktur, pola, dan hubungan abstrak dengan menggunakan konsep-konsep seperti angka, ruang, bentuk, serta perubahan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Murwiyantini, S.Pd pada tanggal 31 Oktober 2024, selaku guru mata pelajaran matematika di SMKN 1 Arosbaya. Di SMKN 1 Arosbaya, kurikulum yang digunakan saat ini ialah Kurikulum Merdeka yang telah diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud). Sebelum melakukan kegiatan pembelajaran, guru-guru di SMKN 1 Arosbaya telah mempersiapkan perangkat ajar diantaranya Modul Ajar atau Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Modul Ajar maupun RPP ini digunakan sebagai acuan guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Dalam Modul Ajar atau RPP tersebut mencakup model, metode, maupun strategi yang harus digunakan oleh guru untuk diterapkan dalam pembelajaran. Model pembelajaran yang sering digunakan yaitu *Problem Based Learning (PBL)*. *Problem Based Learning (PBL)* merupakan salah satu model pembelajaran yang digunakan oleh pendidik dalam melakukan pembelajaran, model ini menempatkan

sebuah permasalahan sebagai pusat pembelajaran yang akan melibatkan peserta didik untuk menyelesaikannya. Kemudian untuk metode pembelajaran yang digunakan antara lain, metode ceramah, metode diskusi, dan metode kooperatif. Dalam metode ceramah, respon siswa kurang aktif dikarenakan beberapa faktor diantaranya siswa malas mendengarkan dan mengantuk, sedangkan dalam metode diskusi, siswa terlibat cukup aktif.

Di SMKN 1 Arosbaya telah disediakan alat proyektor yang digunakan untuk menampilkan materi apabila dalam bentuk softfile. Namun, proyektor yang disediakan di sekolah tersebut terbatas dan tidak tersedia di semua kelas, sehingga untuk penggunaan proyektor harus dilakukan secara bergantian dan tidak semua guru menggunakan proyektor dalam Kegiatan Belajar Mengajar (KBM). Dengan keterbatasan proyektor ini akan mempersulit guru untuk menampilkan materi. Dikarenakan ada beberapa materi yang tidak lengkap pada buku panduan pembelajaran seperti buku paket dan LKS yang telah disediakan.

Dari wawancara dengan Ibu Murwiyantini, S.Pd, disebutkan terkait kesulitan siswa belajar matematika yang telah diajarkan. Hal ini dikarenakan berbagai faktor, diantaranya keterbatasan fasilitas yang mendukung dalam pembelajaran seperti proyektor, dan karakteristik siswa SMK yang kurang disiplin. Kesulitan siswa dalam belajar matematika terutama dalam materi trigonometri kelas X pada semester genap. Trigonometri merupakan cabang matematika yang mempelajari sudut dan panjang sisi dalam segitiga khususnya segitiga siku-siku. Trigonometri terdiri dari berbagai sub pembahasan, Ibu Murwiyantini, S.Pd menyatakan bahwa kesulitan siswa terdapat pada bagian perbandingan trigonometri pada sudut berelasi. Dalam perbandingan trigonometri sudut berelasi tersebut

dibagi menjadi beberapa bagian yakni 4 kuadran diantaranya kuadran 1, kuadran 2, kuadran 3, dan kuadran 4. Faktor yang menyebabkan siswa kesulitan pada materi tersebut adalah banyaknya rumus-rumus yang harus dipelajari dibandingkan trigonometri bagian lainnya. Dalam setiap kuadran memiliki pembagian sudut yang berbeda, sehingga rumus di setiap kuadrannya juga berbeda. Oleh karena itu, guru menyatakan siswa kesulitan memahami pada materi tersebut.

Media pembelajaran yang digunakan guru dalam pembahasan trigonometri tersebut berupa *Power Point*. Selain itu, guru menggunakan *Google Classroom* untuk pengumpulan tugasnya. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, guru mengizinkan siswa untuk mengakses ponsel dengan instruksi guru untuk mencari informasi dalam membantu pemahaman siswa.

Dari permasalahan tersebut, belum ada media pendukung lain untuk membantu guru dalam memaparkan materi trigonometri kepada siswa. Sehingga, peneliti mempunyai inovasi untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis android yang dapat digunakan oleh guru sebagai sarana belajar siswa. Dari observasi yang telah dilakukan, siswa di SMKN 1 Arosbaya sangat menyukai permainan *video/game*. Permainan *video/game* yang sering dijumpai untuk dimainkan siswa di SMKN 1 Arosbaya yakni *game Mobile Legend*, dan *Free Fire*. Di kelas X TKJ A dan X TKJ B ketika jam pembelajaran guru tidak memasuki kelas, siswa selalu bermain *game* dan tidak mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Dunia remaja merupakan dunia yang suka bermain, dan saat ini terjadi pergeseran di mana bermainnya lebih cenderung memanfaatkan *smartphone* untuk bermain (Ramadhona et al., 2021). Sehingga penulis berinovasi mengembangkan media pembelajaran berupa *game* edukasi berbasis *android* yang dapat diakses siswa

untuk bermain sambil belajar. *Game* edukasi ini dirancang untuk siswa agar tidak hanya semata-mata bermain *game* melainkan juga belajar sambil bermain. Selain itu, *game* ini akan mengintegrasikan elemen-elemen edukatif yang relevan dengan kurikulum, sehingga materi yang disampaikan tetap sesuai dengan CP dan TP yang diharapkan.

Didukung oleh penelitian Ardiansyah & Hertianto., (2023) dengan judul, *“Pengembangan Permainan Edukatif Trigonometri Untuk meningkatkan Minat Belajar Siswa SMK Di Kota Batam”*. Penelitian ini dilakukan dengan untuk menghasilkan media berupa *game* edukasi dalam mata pelajaran trigonometri. Tujuan penelitian tersebut yaitu meningkatkan motivasi belajar siswa dengan peningkatan 8.042%, yang awalnya dari persentase 62,583%. menjadi 70,625%.

Penelitian oleh Putra & Nugroho., (2022) dengan judul *“Pengembangan Game Edukasi “Super Mathrio Bros” Berbasis Unity Sebagai Media Pembelajaran Berhitung”*. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan meningkatkan kualitas pembelajaran peserta didik. Dari pengujian *blackbox testing* pada penelitian ini ditunjukkan bahwa fungsi-fungsi yang telah dibuat berhasil untuk dijalankan.

Penelitian oleh Rofiqoh et al., (2020) dengan judul *“Pengembangan Game Math Space Adventure Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Pecahan Di Sekolah Dasar*. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan yaitu mengembangkan media pembelajaran dnegan kriteria valid. Hasil dari penelitian pengembangan ini menunjukkan skor 80,9% dengan kriteria sangat praktis.

Penelitian oleh Diana et al., (2024) dengan judul *“Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android Pada Materi Jenis Konektivitas Internet Kelas X TKJ*

SMKN 1 Sepulu”. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengembangkan aplikasi game edukasi berbasis Android sebagai media pembelajaran pada materi jenis konektivitas internet. Hasil dari penelitian ini mendapatkan 96,3% dari ahli media, dan 98,4% dari ahli materi. Kemudian uji coba perorangan 95,7%, kelompok kecil 96,0%, dan kelompok besar 90,7%. Kesimpulan dari pengembangan *game* edukasi tersebut dinilai layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.

Dengan mempertimbangkan latar belakang yang telah dijelaskan yaitu masalah yang ada di lapangan dan berdasarkan penelitian sebelumnya, peneliti tertarik untuk mengembangkan game edukasi sebagai media pembelajaran. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian dengan judul “**Pengembangan Game Edukasi 2D Berbasis *Android* Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Trigonometri di SMKN 1 Arosbaya**”.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan permasalahan tersebut, rumusan masalah dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan *game* edukasi 2d berbasis *android* sebagai media pembelajaran pada materi trigonometri di SMKN 1 Arosbaya?
2. Bagaimana kelayakan *game* edukasi 2d berbasis *android* sebagai media pembelajaran pada materi trigonometri di SMKN 1 Arosbaya?
3. Bagaimana respon siswa terhadap *game* edukasi 2d berbasis *android* sebagai media pembelajaran pada materi trigonometri di SMKN 1 Arosbaya?

1.3 TUJUAN PENELITIAN PENGEMBANGAN

Tujuan penelitian pengembangan ini dilakukan antara lain:

1. Untuk mengembangkan *game* edukasi berbasis android sebagai media pembelajaran pada materi trigonometri di SMKN 1 Arosbaya.
2. Untuk mengetahui kelayakan *game* edukasi berbasis android sebagai media pembelajaran pada materi trigonometri di SMKN 1 Arosbaya.
3. Untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan *game* edukasi berbasis *android* sebagai media pembelajaran pada materi trigonometri di SMKN 1 Arosbaya.

1.4 SPESIFIKASI PRODUK YANG DIHARAPKAN

Penelitian ini ditujukan untuk mengembangkan produk berupa *game* edukasi berbasis *android*. Spesifikasi produk yang diharapkan sebagai berikut:

1. *Game* edukasi dikembangkan menggunakan perangkat lunak *Unity* dan dirancang dalam bentuk aplikasi yang nantinya dapat di-*install* pada perangkat *smartphone*.
2. Aplikasi *game* edukasi dirancang agar kompatibel dengan *smartphone* sesuai dengan ketentuan sebagai berikut.
 - a. Berjalan di sistem operasi android minimal versi 10 hingga versi terbaru,
 - b. *Smartphone* dengan minimal RAM 3 GB,
3. Produk *game* mencakup pembahasan trigonometri berupa materi dan soal,
4. Aplikasi yang dikembangkan sebagai media pembelajaran matematika mengenai materi trigonometri untuk SMA/MA/SMK kelas X Semester Genap.

5. Memenuhi kriteria kualitas produk, *game* edukasi memenuhi unsur kelayakan yang didapatkan dari validator dengan kriteria layak atau sangat layak, dan yang didapatkan dari respon siswa dengan kriteria baik atau sangat baik

1.5 BATASAN PENELITIAN

- 1) Game edukasi yang dikembangkan hanya terbatas pada materi trigonometri (perbandingan sudut berelasi trigonometri di berbagai kuadran)
- 2) Game edukasi yang dikembangkan hanya diujikan di SMKN 1 Arosbaya
- 3) Game edukasi yang dikembangkan terbatas dalam bentuk aplikasi android
- 4) Game edukasi yang dikembangkan hanya diuji sampai uji kelayakan media

1.6 PENTINGNYA PENELITIAN PENGEMBANGAN

Dengan adanya permasalahan yang terjadi pada diri siswa dalam memahami konsep trigonometri tentunya akan mempersulit siswa terhadap materi kedepannya. Trigonometri adalah salah satu materi matematika yang sering dianggap sulit oleh siswa, karena banyaknya rumus yang harus dipahami. Melalui pengembangan *game* edukasi yang interaktif, siswa dapat belajar dengan cara yang lebih menyenangkan, meningkatkan minat dan motivasi mereka dalam memahami konsep-konsep trigonometri. Penggunaan *game* juga mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih variatif dibandingkan metode konvensional, yang sering kali monoton

Hal ini harus ditangani sebelum menjadi masalah kedepannya bagi siswa ketika beranjak naik kelas. Resiko yang didapat ketika tidak segera terjadi tindakan, maka akan mengurangi kemampuan siswa tersebut mencerna materi yang sedang berlangsung, terlebih lagi jika materi tersebut menyangkut materi yang tidak dipahami pada tingkat sebelumnya. Sehingga dengan ketidakpahaman siswa proses KBM akan terganggu karena guru harus mengulangi menjelaskan terkait materi

tersebut dan mengakibatkan waktu banyak terbuang. Masalah ketidakefektifan inilah yang harus segera ditangani untuk membuat proses KBM di tingkat setelahnya dapat berlangsung secara efektif

Dengan semakin berkembangnya teknologi dan penggunaan *smartphone* di kalangan remaja, pemanfaatan media pembelajaran berbasis Android menjadi relevan dan efektif. *Game* edukasi berbasis *Android* memudahkan siswa untuk belajar kapan saja dan di mana saja, tanpa terbatas pada waktu pembelajaran di kelas. Selain itu, penggunaan aplikasi ini dapat memperkaya strategi pengajaran guru dalam mendukung pembelajaran berbasis teknologi di era digital.

Fokus pada kelas X SMKN 1 Arosbaya menunjukkan bahwa penelitian ini juga berupaya untuk menyesuaikan media pembelajaran dengan kebutuhan dan karakteristik siswa SMK. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya relevan dalam konteks akademik, tetapi juga dalam persiapan siswa menghadapi tantangan keterampilan di dunia kerja, di mana penguasaan teknologi dan pemahaman logika matematis seperti trigonometri menjadi sangat penting.

Adapun dari penelitian ini membawa manfaat bagi guru, siswa, dan peneliti, antara lain:

1. Bagi guru

- a. Membantu guru dalam penyampaian materi trigonometri
- b. Memudahkan guru dalam mengatasi keterbatasan media pembelajaran yang interaktif di sekolah
- c. Meningkatkan kejelasan dalam penyajian dan penyampaian informasi dari materi trigonometri

- d. Menyajikan media pembelajaran yang inovatif dan kreatif
- 2. Bagi siswa
 - a. Membantu siswa dalam memahami materi trigonometri
 - b. Mendapatkan pengalaman belajar yang menyenangkan dan tidak membosankan
 - c. Membantu siswa dalam mempelajari materi dimanapun dan kapanpun ketika ingin belajar.
- 3. Bagi peneliti
 - a. Dapat menambah wawasan dan pengalaman peneliti dalam pengembangan *game* edukasi
 - b. Dapat mengetahui kualitas *game* edukasi yang telah dikembangkan
 - c. Menambah pemahaman terkait materi trigonometri khususnya perbandingan trigonometri beserta sudut-sudut istimewanya.

1.7 DEFINISI ISTILAH

1. Penelitian Pengembangan

Penelitian pengembangan merupakan jenis metode penelitian guna menghasilkan produk atau penyempurnaan produk yang sudah ada.

2. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan bahan yang digunakan guru untuk menyampaikan materi dalam kegiatan belajar mengajar.

3. *Game* Edukasi

Game edukasi adalah media pembelajaran yang dirancang dalam bentuk permainan untuk memberikan pengalaman belajar dan pendidikan kepada peserta didik.

4. *2D Platformer*

2D platformer merupakan salah satu *genre game* yang digunakan dalam *game mobile*

5. Android

Android adalah sistem operasi (*OS*) pada perangkat mobile seperti ponsel, tablet, jam, TV, dan mobil. *Android* merupakan *platform open source* yang dikembangkan oleh *Google* dan berbasis *kernel Linux*.

6. Trigonometri

Trigonometri adalah cabang matematika yang mempelajari antara sudut-sudut dan sisi-sisi dalam segitiga.

7. Unity

Unity merupakan *software* yang digunakan *developer* untuk mengembangkan sebuah *game*.

8. Model ADDIE

ADDIE merupakan salah satu model pengembangan yang melalui 5 tahap yakni, analisis, desain, perancangan, implementasi dan evaluasi.