

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi yang saat ini berlangsung sangat cepat dan sudah menjadi bagian penting dalam kehidupan manusia. Kemajuan teknologi menuntut manusia untuk terus berinovasi dan berpikir kreatif dalam memanfaatkannya agar menyesuaikan zaman. Dunia pendidikan adalah salah satu bidang yang harus memaksimalkan perkembangan teknologi. Pengembangan teknologi di bidang pendidikan menjadi sangat penting agar proses pembelajaran tetap relevan dengan kebutuhan serta perkembangan zaman. Dengan demikian, pembelajaran akan terus disesuaikan dengan tuntutan zaman dan kebutuhan peserta didik.

Pendidikan merupakan suatu bagian yang memiliki tujuan untuk membantu peserta didik agar bisa beradaptasi dengan lingkungan secara optimal, sehingga siswa merasakan perubahan dalam diri mereka yang berguna untuk kehidupan bermasyarakat (Silvia et al., 2019). Peran pengajaran sangat penting untuk mengarahkan proses ini agar tujuan perubahan dapat tercapai sesuai harapan. Proses pembelajaran adalah tahapan yang harus ditempuh untuk mencapai tujuan tersebut, terutama melalui perubahan perilaku individu. Saat ini, penggunaan teknologi menjadi bagian integral dari pembelajaran karena pengaruh media digital dalam pendidikan terus meningkat secara signifikan. Teknologi mendukung akses informasi, metode pengajaran yang lebih menarik dan interaktif, serta memfasilitasi pertukaran informasi antara guru dan siswa, sehingga meningkatkan efektivitas dan kualitas pembelajaran.

Media pembelajaran adalah alat yang diterapkan dalam proses pembelajaran sehingga materi yang disampaikan pendidik lebih mudah dipahami dan jelas oleh siswa. Menurut (Nurhikmah et al., 2023) media pembelajaran berfungsi sebagai alat yang dapat menstimulasi kesadaran, kemampuan dan keterampilan peserta didik sehingga tujuan efektif dalam proses belajar dapat tercapai. (Fajri et al., 2021) menambahkan bahwa untuk mencontohkan atau mempraktikkan materi yang diajarkan guru dapat memanfaatkan media pembelajaran. Sedangkan (Abnisa & Zubairi, 2023) mendefinisikan media pembelajaran sebagai sarana untuk membantu berupa produk yang berperan sebagai penghubung antara guru dan siswa agar pemahaman materi dalam proses belajar berjalan secara efektif dan efisien. Dengan demikian, media pembelajaran adalah alat yang mempermudah penyampaian materi secara jelas, merangsang pemikiran peserta didik, dan meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar.

Proses pembelajaran sangat selaras kaitannya dengan kurikulum yang diterapkan di sekolah. Di Indonesia, kurikulum harus diterapkan sesuai dengan peraturan yang berlaku, salah satunya diatur dalam Undang-Undang No.20 Tahun 2003 mendefinisikan kurikulum sebagai seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, bahan pelajaran, serta metode yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Dengan adanya kurikulum, proses pembelajaran menjadi lebih terstruktur dan berjalan dengan baik. Peralihan dari Kurikulum 2013 ke Kurikulum Merdeka membawa sejumlah perubahan terutama terkait mata pelajaran dan proses pembelajaran, yang berdampak pada struktur kurikulum, sistem penilaian, dan

perangkat ajar yang digunakan. Karena Kurikulum Merdeka masih baru diterapkan, bahan media belajar yang terbatas maka guru diharuskan untuk merancang ulang media pembelajaran yang digunakan serta beradaptasi mengikuti perubahan tersebut. Tantangan ini menyebabkan pengembangan konten atau media pembelajaran belum berjalan optimal.

Dalam Kurikulum Merdeka, Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) adalah serangkaian tujuan pembelajaran yang disusun secara logis dan sistematis untuk membantu siswa mencapai capaian pembelajaran secara bertahap. Dalam penelitian ini ATP yang digunakan adalah ATP Fase F, yang berlaku untuk mata pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) dengan elemen Pemrograman Berbasis Teks, Grafis, dan Multimedia (PBTGM). ATP disusun secara berurutan mengikuti kegiatan pembelajaran dari awal hingga akhir suatu mata pelajaran sehingga memudahkan perencanaan dan pencapaian tujuan pembelajaran.

Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) merupakan cabang ilmu teknologi yang mempelajari konsep, metode, dan teknik dalam merancang, mengembangkan, serta mengelola perangkat lunak secara sistematis. RPL menggabungkan keterampilan teknis pemrograman dengan pendekatan analitis untuk menciptakan solusi software yang efisien. Mata pelajaran ini bertujuan mengasah kreativitas, kemampuan *problem solving*, serta pemahaman tentang siklus pengembangan perangkat lunak. Melalui mata pelajaran rekayasa perangkat lunak, peserta didik diharapkan mampu memahami prinsip-prinsip pengembangan perangkat lunak berkualitas dan efisien. Salah satu elemen yang terdapat dalam mata pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak adalah elemen Pemrograman Berbasis Teks, Grafis dan Multimedia (PBTGM).

Pada akhir fase F elemen PBTGM, capaian yang diharapkan adalah siswa mampu menguasai pemrograman terstruktur dan berorientasi objek tingkat lanjut, memahami dan menerapkan dasar pemodelan perangkat lunak berorientasi objek, termasuk alur kerja sistem, relasi antar kelas, serta interaksi antar objek. Mereka juga akan mengembangkan aplikasi multimedia yang dapat menampilkan gambar, audio, dan video, serta melakukan pemrograman antarmuka grafis (*Graphical User Interface*) menggunakan pustaka (*library*) pada proyek yang lebih kompleks. Semua ini dilakukan melalui kolaborasi dalam proyek pengembangan perangkat lunak.

Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak kelas XI RPL, dalam pembelajaran teori materi disampaikan melalui metode ceramah, sedangkan praktik dilakukan di laboratorium komputer. Guru menggunakan media buku cetak dan materi dari internet sebagai sumber pembelajaran di kelas, serta menggunakan proyektor saat pembelajaran praktik di lab komputer. Saat pembelajaran berlangsung, ditemukan beberapa kendala, antara lain rendahnya pemahaman konsep dasar siswa terhadap materi, yang menyebabkan mereka kurang teliti saat praktik pemrograman. Selain itu, penggunaan ruang laboratorium terbatas karena peserta didik harus bergantian dengan kelas lain, sehingga tidak dapat sering melakukan praktik pemrograman.

Berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan siswa kelas XI RPL, seluruh peserta didik (26 orang) memiliki perangkat Android. Penggunaan perangkat Android juga digunakan di kelas pada saat pembelajaran berlangsung. Sebanyak 88,5% atau 23 siswa menghadapi kesulitan dalam memahami materi yang

dijelaskan oleh guru melalui metode ceramah dan media buku cetak, sedangkan 11,5% atau 3 siswa mampu memahaminya dengan cukup baik. Media yang digunakan seringkali membuat 23 siswa kehilangan minat untuk belajar karena siswa merasa media yang digunakan kurang menarik. Faktor lain yang membuat siswa kesulitan memahami materi ini disebabkan oleh kurangnya praktik, sebagaimana seluruh siswa menyatakan lebih mudah memahami materi ketika langsung dipraktikkan. Namun, praktik di lab komputer jarang dilakukan karena sering digunakan oleh kelas lain, sehingga siswa harus bergantian memakai ruang lab komputer.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa ada kebutuhan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis Android yang mampu mendukung proses belajar peserta didik sekaligus memberikan kesempatan bagi mereka untuk berlatih di luar jam pelajaran. Data menunjukkan semua siswa kelas XI RPL memiliki perangkat Android, sehingga ini membuka peluang besar untuk mengembangkan media pembelajaran di platform tersebut. Kehadiran media berbasis Android diharapkan menjadi pelengkap dalam proses pembelajaran dan memberikan fleksibilitas bagi siswa untuk mempelajari materi yang belum dikuasai kapan dan di mana saja (Hingide et al., 2021).

Media pembelajaran berbasis Android dikembangkan sebagai alat dalam proses pembelajaran yang efisien, memungkinkan materi dapat diakses siswa secara mandiri. Media ini dilengkapi beberapa fitur interaktif yang mendukung pembelajaran mandiri dan memungkinkan pengulangan materi untuk memperkuat pemahaman. Selain itu, terdapat menu praktik yang memungkinkan peserta didik

menjalankan kode program langsung di dalam media pembelajaran berbasis Android, sehingga belajar dapat dilakukan secara mandiri, termasuk saat berada di rumah. Kondisi saat ini menunjukkan bahwa siswa lebih cenderung menggunakan *smartphone* daripada buku pelajaran ketika belajar di rumah, sehingga media berbasis Android sangat relevan untuk mengakomodasi kebiasaan belajar tersebut.

Pengembangan media pembelajaran berbasis Android menjadi judul penelitian yang dilakukan, karena media yang saat ini digunakan masih konvensional seperti buku paket dan video tutorial dari internet. Oleh karena itu, peneliti berencana mengembangkan media pembelajaran berbasis Android yang dapat membantu siswa lebih mudah memahami materi rekayasa perangkat lunak elemen PBTGM. Berdasarkan latar belakang ini, judul penelitian yang diambil adalah **"Pengembangan Media Pembelajaran pada Mata Pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak di SMKS PAB 2 Helvetia"**.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas, peneliti mengidentifikasi beberapa permasalahan yang muncul, antara lain:

1. Kurangnya materi dan media ajar untuk mendukung penerapan kurikulum terbaru, yaitu Kurikulum Merdeka, sebagai alat bantu dalam metode belajar mengajar.
2. Belum adanya media pembelajaran berbasis Android pada proses pembelajaran rekayasa perangkat lunak.
3. Kurang bervariasinya media pembelajaran menyebabkan siswa kesulitan dalam pemahaman belajar yang berpengaruh pada hasil belajar siswa.

4. Terbatasnya penggunaan laboratorium komputer yang harus bergantian dengan kelas lain, sehingga praktik pemrograman kurang optimal.

1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, peneliti membatasi lingkup dalam penelitian ini, yaitu:

1. Pengembangan media pembelajaran ini ditujukan untuk pembelajaran mata pelajaran rekayasa perangkat lunak kelas XI RPL di SMKS PAB 2 Helvetia Medan.
2. Implementasi dilakukan pada mata pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak fase F elemen Pemrograman Berbasis Teks, Grafis dan Multimedia.
3. Media pembelajaran dikembangkan menggunakan situs Kodular dan tidak diunggah ke *playstore*.
4. Media pembelajaran yang akan dikembangkan berupa aplikasi dengan ekstensi .apk yang dapat dijalankan pada perangkat Android.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah diuraikan, maka peneliti merumuskan masalah penelitian, yaitu:

1. Bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis Android pada mata pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak di kelas XI RPL?
2. Bagaimana akseptabilitas peserta didik terhadap media pembelajaran pada mata pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak di kelas XI RPL?

3. Bagaimana efektivitas belajar peserta didik dari pengembangan media pembelajaran pada mata pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak di kelas XI RPL?

1.5. Tujuan Pengembangan Produk

Berdasarkan rumusan masalah, maka peneliti mengidentifikasi tujuan-tujuan pengembangan produk pada penelitian, yaitu:

1. Untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar peserta didik SMKS PAB 2 Helvetia kelas XI RPL.
2. Untuk mengetahui tingkat akseptabilitas media pembelajaran peserta didik pada mata pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak di kelas XI RPL.
3. Untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran berbasis Android pada mata pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak di SMKS PAB 2 Helvetia di kelas XI RPL.

1.6. Manfaat Pengembangan Produk

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi beberapa manfaat penelitian, yaitu:

1. Secara Teoritis

Penelitian ini mampu menambah serta mengembangkan kemampuan dan keterampilan, khususnya dalam penggunaan teknologi untuk meningkatkan kompetensi selama proses pembelajaran.

2. Secara Praktis

- a. Bagi Siswa, media ini dimanfaatkan sebagai sarana efektif dan efisien pada elemen Pemrograman Berbasis Teks, Grafis dan Multimedia pada mata pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak di Kelas XI RPL.
- b. Bagi Guru, meningkatkan efektivitas pengajaran, serta diharapkan menjadi media yang lebih interaktif untuk mendukung proses pembelajaran.
- c. Bagi Sekolah, meningkatkan kualitas pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi, memudahkan dalam penyampaian materi, serta membantu pembelajaran lebih efektif dan interaktif.
- d. Bagi Peneliti, dapat memperkaya dan melatih literatur pendidikan khususnya keterampilan dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis Android.

1.7. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Adapun beberapa spesifikasi produk pengembangan pada penelitian ini yaitu:

1. Media pembelajaran dikembangkan dengan Kodular, berjalan pada Android versi 5.0 (Lollipop) ke atas.
2. Materi sesuai dengan Kurikulum Merdeka elemen F2, disajikan dalam bentuk teks, gambar, dan video.
3. Terdapat splash screen dan menu utama dengan fitur sebagai berikut:
Capaian Pembelajaran, Ayo Belajar (Materi) yang disetiap materi terdapat sub-menu baca materi, video dan kuis, Ayo Praktik , Petunjuk Penggunaan, Deskripsi Produk dan Profil Pengembang.

4. Media pembelajaran berbasis Android ini memfasilitasi siswa dalam belajar secara independen, dengan meningkatkan pemahaman materi Pemrograman Berbasis Grafis, Teks, dan Multimedia melalui fitur materi yang dilengkapi contoh, video pembelajaran, kuis, serta latihan pemrograman praktis secara langsung.

1.8. Pentingnya Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran berbasis Android menjadi upaya strategis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pada mata pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak di SMKS PAB 2 Helvetia, sejalan dengan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran aktif, mandiri, dan berbasis teknologi. Observasi menunjukkan keterbatasan media pembelajaran konvensional yang belum memanfaatkan Android, ditambah kendala akses laboratorium komputer yang terbatas sehingga menyulitkan siswa memahami materi pemrograman secara optimal. Kondisi ini berpotensi menurunkan pemahaman dan hasil belajar siswa jika tidak segera diatasi.

Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran Android diperlukan sebagai alternatif fleksibel, interaktif, dan mudah diakses melalui *smartphone*, memungkinkan siswa belajar mandiri kapan saja tanpa bergantung pada laboratorium. Media ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman materi serta efektivitas pengajaran guru, sehingga mendukung proses pembelajaran yang lebih efisien sesuai tuntutan Kurikulum Merdeka.

1.9. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan produk ini didasarkan pada asumsi pengembangan berikut:

1. Diasumsikan siswa kelas XI RPL 1 memiliki akses perangkat Android, baik pribadi maupun sekolah, agar media pembelajaran berbasis Android dapat dimanfaatkan secara optimal.
2. Media dapat dimanfaatkan secara efektif dengan dukungan guru dalam integrasi kurikulum dan bimbingan siswa, di mana guru diasumsikan siap mengadopsi teknologi pembelajaran sementara siswa memiliki kemampuan dasar mengoperasikan perangkat Android termasuk instalasi aplikasi, dengan fokus utama pada penyampaian materi pembelajaran.
3. Penyampaian materi dilengkapi contoh, kuis, serta praktik interaktif memprogram dianggap efektif meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep elemen Pemrograman berbasis Teks, Grafis dan Multimedia.
4. Kodular mampu menghasilkan aplikasi stabil sesuai spesifikasi produk yang akan dirancang peneliti.

Adapun keterbatasan dari pengembangan produk media pembelajaran berbasis android, sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran ini hanya terbatas pada siswa kelas XI RPL 1 SMKS PAB 2 Helvetia, sehingga efektivitasnya pada siswa kelas lain atau sekolah lain belum dapat diuji. Untuk penerapan lebih luas, diperlukan penelitian lebih lanjut di berbagai lingkungan pembelajaran.

2. Media pembelajaran dikembangkan untuk platform Android, sehingga pengguna dengan sistem operasi lain tidak dapat mengakses media pembelajaran ini.
3. Kodular memungkinkan pembuatan aplikasi tanpa coding, namun fitur-fiturnya kurang kompleks dibandingkan pengembangan dengan Java atau Kotlin, sehingga keterbatasan pada fungsi lanjutan seperti pengolahan data kompleks atau evaluasi berbasis AI tidak dapat diimplementasikan.
4. Konten dalam media pembelajaran terbatas pada tingkat pemahaman dan penerapan belum mencapai pembuatan, maupun perancangan aplikasi dengan objek multimedia.