

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan memegang peran sentral yang sangat penting dalam meningkatkan mutu sumber daya manusia. Hal ini tergambar dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional yang secara jelas menunjukkan strategis nya kontribusi pendidikan dalam membentuk individu yang memiliki kualitas. Undang-undang ini menggaris bawahi karakter ideal manusia Indonesia sebagai individu yang memiliki iman dan taqwa, memiliki moralitas tinggi, kepribadian yang baik, progresif, cerdas, inovatif, terampil, patuh, profesional, tanggung jawab, produktif, dan menjaga kesehatan secara fisik dan mental. Untuk mencapai tujuan ini secara efektif, diperlukan upaya peningkatan kualitas sistem Pendidikan (Halik *et al.*, 2019).

Sumber belajar sangat penting dalam proses pembelajaran karena ketersediaan sumber yang memadai dapat membantu pendidik dan peserta didik dalam mempermudah proses belajar mengajar. Analisis sumber belajar dilakukan dengan memperhatikan tiga aspek utama yaitu, ketersediaan, kesesuaian, dan kemudahan penggunaan. Proses analisis ini melibatkan inventarisasi sumber belajar yang ada dan menghubungkannya dengan kebutuhan yang ada (Salfia, 2021).

Untuk meningkatkan kualitas pendidikan diperlukan proses pembelajaran yang mampu mencapai tujuan pembelajaran, untuk mencapai tujuan pembelajaran, diperlukan bahan ajar yang mendukung keberhasilan proses belajar

mengajar. Bahan ajar merupakan materi pelajaran yang disusun secara lengkap dan sistematis sesuai dengan prinsip-prinsip pembelajaran, dan berfungsi sebagai alat utama bagi pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Penyusunan yang sistematis menunjukkan bahwa bahan ajar diatur secara berurutan dan terstruktur untuk memaksimalkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran bagi peserta didik (Halik *et al.*, 2019).

Modul pembelajaran merupakan materi pembelajaran atau bahan ajar yang dipersiapkan dengan cermat dan tersusun dengan struktur yang sesuai dengan kurikulum yang spesifik. Modul ini dibuat dalam bentuk unit pembelajaran yang terstruktur secara sistematis (modular), memungkinkan pembelajar untuk menggunakan modul tersebut secara mandiri guna mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan (Kemendikbud, 2017).

Bahan ajar mandiri dalam bentuk media pembelajaran dapat memperkaya pengalaman belajar siswa. Seiring perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, media pembelajaran telah berevolusi menjadi *e-learning*. Salah satu bentuk *e-learning* yang dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri adalah modul pembelajaran berbasis *android*. Modul ini membantu siswa belajar secara mandiri dan merupakan bagian dari *e-learning* berbasis elektronik yang memanfaatkan perangkat elektronik dalam proses pembelajaran (Rismayanti *et al.*, 2022).

Android adalah sistem operasi *mobile* yang dikembangkan oleh konsorsium yang dipimpin oleh *Google* yang terdiri dari *Andy Rubin*, *Chris White*, dan *Nick Sears*. Ini ditujukan untuk perangkat *mobile* seperti *smartphone* dan *tablet*. Karena *android* adalah perangkat lunak sumber terbuka, kode sumbernya dapat

diakses dan diubah oleh siapa saja yang menggunakan lisensi perangkat lunak *apache*.(Cholid & Ambarwati, 2021).

Pada zaman modernisasi penerapan teknologi dalam pendidikan menjadi sangat vital bagi para pendidik. Para pendidik harus mampu menentukan teknologi yang paling cocok dengan konten dan metode pembelajaran yang digunakan. Selain itu, mereka perlu menguasai beragam keterampilan pedagogis serta memahami cara mengaplikasikan teknologi untuk membantu peserta didik berkolaborasi, menyelesaikan masalah, dan berpikir secara kreatif dan inovatif (Ramadani et al., 2023).

Modul pembelajaran berbasis *android* merupakan sebuah bahan ajar berupa media pembelajaran yang dirancang secara sistematis dan menarik dalam bentuk elektronik, modul pembelajaran berbasis *android* merupakan inovasi dari modul cetak. Modul ini dikemas lebih menarik dengan tambahan elemen audio, gambar, dan video. *e-modul* juga disajikan dalam bentuk aplikasi yang dapat diakses melalui *smartphone* (Maulidiyah et al., 2024).

Pada penelitian Maulidiyah et al., (2024). Media pembelajaran berbasis teknologi, seperti modul pembelajaran berbasis *android*, telah terbukti menjadi alat yang efisien dalam proses belajar mengajar. Dalam konteks ini, modul pembelajaran berbasis *android* muncul sebagai solusi yang dapat membantu meningkatkan pemahaman peserta didik tentang mata pelajaran informatika, mengembangkan kemampuan berpikir komputasi, dan meningkatkan literasi digital siswa.

Pada penelitian Rohman & Fatirul, (2021) Dari data dan analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan *e-modul*interaktif untuk

materi sistem bilangan sangat layak digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk ini sangat baik dan dapat mendukung pembelajaran peserta didik secara efektif. Mata Pelajaran Informatika adalah salah satu mata pelajaran yang diberikan pada peserta didik pada jenjang pendidikan dasar dan menengah.

Mata Pelajaran Informatika diberikan pada peserta didik dimulai sejak tahun 2019 (Effindi, 2022). Pada kurikulum merdeka mata pelajaran informatika masuk dalam mata pelajaran ditingkat SMP, SMA, dan SMK. Dalam Pelajaran informatika terdapat delapan elemen mata pelajaran Pendidikan informatika diantaranya yaitu Berpikir Komputasional (BK), Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), Sistem Komputer (SK) Jaringan Komputer dan Internet (JKI), Analisis Data (AD) Algoritma dan Pemrograman (AP) Dampak social informatika (DSI) (Kemendikbudristek, 2022).

Pedoman implementasi muatan mata pelajaran informatika menjelaskan bahwa berpikir komputasional merupakan materi pembelajaran yang ditunjukkan untuk memberikan landasan pemikiran yang meliputi kemampuan dekomposisi, abstraksi, merancang algoritma, serta melakukan pengenalan pola, kemampuan berpikir komputasional ini adalah keterampilan penting yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk menghadapi tantangan di era digital saat ini (Effindi, 2022).

Sistem bilangan merupakan bagian pondasi dalam berpikir komputasional yang termasuk dalam bagian abstraksi. Abstraksi adalah kemampuan untuk mengelola kompleksitas dengan cara menyederhanakan masalah dan menghilangkan detail yang tidak penting Mirolo *et al.*, (2021). Sistem bilangan adalah contoh konkret dari cara abstraksi digunakan dalam komputasi. Dengan memanfaatkan sistem bilangan, beragam jenis data dapat

direpresentasikan dalam format biner yang dapat diproses oleh komputer. Sistem bilangan adalah bentuk penyederhanaan yang krusial dalam pemrograman dan desain sistem komputer. Materi ini harus dikuasai oleh peserta didik dikarenakan dapat membantu dalam proses pengelolaan data dan komputer (Hurt *et al.*, 2023)

Dari hasil observasi dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada bapak Fadhil Fauzan Firdias, S.Pd saat pelaksanaan asistensi mengajar terdapat permasalahan yang ditemukan di SMK Al-Asy'ari. Dalam penerapan kurikulum merdeka belajar peserta didik kesulitan memahami materi sistem bilangan terutama pada proses pembelajaran secara mandiri. Dikarenakan kurangnya bahan ajar berupa buku pengangan peserta didik serta media pembelajaran berbasis teknologi yang inovatif dan efisien. Dengan begitu dengan adanya bahan ajar berupa media berbasis teknologi dapat membantu peserta didik dan pendidik dalam proses pembelajaran, terutama dalam pembelajaran mandiri, yang bisa meningkatkan motivasi dan pemahaman peserta didik.

Dari latar belakang di atas peneliti mengembangkan modul pembelajaran berbasis *android* pada materi sistem bilangan di SMK Al-Asy'ari. Dari pengembangan modul pembelajaran berbasis *android* ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam pembelajaran serta meningkatkan pemahaman peserta didik pada materi sistem bilangan dan dapat mempermudah peserta didik dan pendidik saat pembelajaran secara mandiri.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengembangkan modul pembelajaran berbasis *android* pada materi sistem bilangan kelas X di SMK Al-Asy'ari?

2. Bagaimana kelayakan modul pembelajaran berbasis *android* pada materi sistem bilangan kelas X di SMK Al-Asy'ari?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap modul pembelajaran berbasis *android* pada materi sistem bilangan kelas X di SMK Al-Asy'ari?

C. Tujuan Penelitian Pengembangan

1. Mengembangkan modul pembelajaran berbasis *android* pada materi sistem bilangan kelas X di SMK Al-Asy'ari.
2. Melakukan uji kelayakan modul pembelajaran berbasis *android* pada materi sistem bilangan kelas X di SMK Al-Asy'ari.
3. Mengetahui *respons* peserta didik pada modul pembelajaran berbasis *android* pada materi sistem bilangan kelas X di SMK Al-Asy'ari.

D. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan

Produk yang akan dirancang menghasilkan sebuah produk berupa. Modul pembelajaran berbasis *android* pada materi sistem bilangan yang dirancang menggunakan *Unity*. Fitur yang dirancang menggunakan pendekatan alur merdeka. Pengembangan modul pembelajaran berbasis *android* yang dirancang oleh peneliti diharapkan dapat meningkatkan pemahaman serta kemampuan peserta didik pada materi sistem bilangan dan dapat menumbuhkan semangat dalam proses pembelajaran di dalam kelas maupun secara mandiri. Spesifikasi produk yang diharapkan antara lain:

1. Modul pembelajaran yang dirancang berbasis *android* menggunakan *Unity*
2. Modul pembelajaran berbasis *android* pada materi sistem bilangan dirancang agar dapat mempermudah peserta didik belajar dengan menggunakan *handphone*.

3. Modul pembelajaran dikembangkan sesuai dengan materi pembelajaran yang diangkat yaitu sistem bilangan.

E. Batasan Penelitian Pengembangan

Dalam penelitian ini peneliti memiliki batasan dalam penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Materi yang digunakan dalam penelitian ini terfokus pada materi sistem bilangan kelas X kurikulum Merdeka.
2. Objek dan studi kasus yang digunakan peserta didik kelas X DKV di SMK Al-Asy'ari.
3. Rumusan masalah yang dibahas mencakup pengembangan modul pembelajaran berbasis *android*, kelayakan modul pembelajaran, serta respons peserta didik.
4. Metode pengembangan yang dikembangkan adalah pengembangan model ADDIE.

F. Pentingnya Penelitian Pengembangan

Dalam pengembangan ini, diharapkan bahwa modul pembelajaran berbasis *android* yang dikembangkan dapat memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam memahami materi pembelajaran, sekaligus meningkatkan motivasi belajar mereka. Modul pembelajaran berbasis *android* ini diharapkan dapat menjadi alat bantu yang efektif dalam proses pembelajaran. Hal ini disebabkan oleh kekurangan bahan ajar berupa media pembelajaran yang tersedia serta keterbatasan buku pelajaran yang tersedia untuk peserta didik di SMK Al-Asy'ari Bangkalan. Selain itu, modul pembelajaran berbasis *android* ini diharapkan dapat mengikuti perkembangan teknologi terkini dan mendukung implementasi

kurikulum merdeka belajar yang sedang diterapkan. Berdasarkan uraian tersebut, maka pentingnya penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik

- a. Sebagai sumber belajar peserta didik secara mandiri, dikarnakan keterbatasan buku pegangan untuk peserta didik.
- b. Sebagai sumber belajar yang praktis dan efektif bagi peserta didik karna memanfaatkan teknologi.
- c. Peserta didik termotivasi untuk lebih semangat dalam belajar.
- d. Sebagai bahan ajar yang inovatif dan kreatif.

2. Bagi Pendidik

- a. Dapat mempermudah pendidik dalam penyampain materi yang awalnya terhambat karna keterbatasan buku pegangan untuk peserta didik.
- b. Media pembelajaran yang digunakan dapat meningkatkan kualitas belajar, serta pembelajaran lebih menyenangkan.
- c. Media pembelajaran yang digunakan lebih efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran.

3. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi evaluasi serta motivasi baru bagi sekolah agar dalam proses kegiatan pembelajarannya bisa memanfaatkan perkembangan teknologi dalam menghadapi permasalahan keterbatasan fasilitas pembelajaran yang digunakan. Serta dapat merancang bahan ajar sesuai kurikulum merdeka serta kebutuhan peserta didik.

4. Bagi Peneliti

- a. Memenuhi tugas akhir untuk memperoleh gelar sarjana S1 Pendidikan.
- b. Memberikan pengalaman baru untuk mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum merdeka belajar

G. Definisi Istilah

1. Modul pembelajaran berbasis *android* merupakan sebuah bahan ajar berupa media pembelajaran yang dirancang secara sistematis dan menarik dalam bentuk elektronik, modul pembelajaran berbasis *android* merupakan inovasi dari modul cetak (Maulidiyah et al., 2024).
2. Sistem bilangan adalah cara untuk merepresentasikan urutan bilangan. Definisi lain menyatakan bahwa sistem bilangan adalah representasi dari jumlah atau kuantitas dalam bentuk item fisik, yang menggunakan basis atau bilangan dasar tertentu (Kusmandi et al., 2022).
3. *android* adalah sistem operasi *mobile* yang dikembangkan oleh Andy rubin, Chris White dan nick sears, sebuah konsorsium yang dipimpin oleh Google. Sistem operasi ini dirancang untuk perangkat *mobile* seperti *smartphone* dan *tablet*. *android* merupakan perangkat lunak sumber terbuka. Yang berarti bahwa kode sumbernya dapat diakses dan dimodifikasi oleh siapa saja sesuai dengan lisensi perangkat lunak *Apache* (Cholid & Ambarwati, 2021).
4. *Unity* merupakan sebuah *platform* pengembangan perangkat lunak yang sering digunakan untuk menciptakan aplikasi dan permainan komputer, termasuk yang berbasis video game. Popularitas *Unity* di kalangan pengembang game disebabkan oleh kemampuannya yang sangat beragam,

fleksibel, dan mendukung pengembangan di berbagai. Dengan menggunakan *Unity*, pengembang dapat menciptakan permainan yang dapat dijalankan di berbagai jenis perangkat, mulai dari komputer pribadi, perangkat kontrol game, ponsel, hingga perangkat realitas virtual. Selain itu, *platform* ini dilengkapi dengan berbagai alat dan fitur yang mendukung pembuatan grafis dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D), manajemen suara, simulasi fisika, kecerdasan buatan, serta berbagai fitur fungsional lainnya.