

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan fondasi penting dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas. Perannya tidak hanya terbatas pada proses transfer pengetahuan, tetapi juga menjadi sarana untuk menyiapkan siswa agar mampu beradaptasi dengan perkembangan zaman. Pada era revolusi industri 4.0 dan society 5.0, sistem pendidikan mengalami perubahan yang signifikan. Siswa diharapkan memiliki kompetensi untuk berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif (4C), karena keterampilan tersebut menjadi kebutuhan utama dalam menghadapi dinamika kehidupan dan dunia kerja modern (Wulansari & Sunarya, 2023). Perubahan ini menunjukkan bahwa pendidikan harus bertransformasi dari pembelajaran yang bersifat pasif menjadi pembelajaran aktif, adaptif, dan relevan dengan perkembangan teknologi global.

Transformasi tersebut menuntut pembelajaran tidak lagi hanya berfokus pada penguasaan teori, tetapi juga pada penerapan pengetahuan secara nyata dalam berbagai konteks kehidupan. Pembelajaran yang efektif perlu mendorong siswa untuk memahami konsep sekaligus menerapkannya melalui pengalaman belajar yang bermakna. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran menjadi salah satu solusi untuk memenuhi tuntutan tersebut karena mampu menciptakan lingkungan belajar yang interaktif, fleksibel, dan inovatif (Romi, 2021). Hal ini menegaskan bahwa pendidikan harus terus berinovasi agar tetap relevan dalam menghadapi perubahan sosial dan perkembangan teknologi.

Dalam konteks tersebut, media pembelajaran berperan sebagai sarana penting yang membantu guru menyampaikan materi secara efektif. Media berbasis teknologi dapat menjembatani materi abstrak sehingga lebih mudah dipahami melalui visualisasi dan interaktivitas. Eka Ariaty *et al.* (2025) menjelaskan bahwa penggunaan media interaktif dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep siswa karena penyajian materi menjadi lebih konkret dan menarik. Selain itu, media digital memberi kesempatan bagi siswa untuk belajar mandiri sesuai kecepatan masing-masing sehingga dapat menumbuhkan motivasi dan kemandirian belajar (Adzan *et al.* 2021). Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi menjadi langkah penting dalam menciptakan pembelajaran yang adaptif dan sesuai dengan karakteristik siswa era digital.

Pada jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), pembelajaran *Coding* dan *Artificial Intelligence* (AI) memiliki peran penting dalam mempersiapkan siswa menghadapi perkembangan teknologi digital. Namun dalam pelaksanaannya, siswa sering mengalami kesulitan karena materi bersifat teknis, abstrak, dan membutuhkan latihan berulang untuk dipahami dengan baik. Selain itu, keterbatasan fasilitas seperti laptop atau komputer sekolah juga menjadi hambatan yang menyebabkan siswa tidak dapat berlatih secara mandiri di luar jam pelajaran. Kondisi ini membuat proses pembelajaran kurang optimal dan hasil belajar belum mencapai kompetensi yang diharapkan. Melihat kondisi tersebut, diperlukan media pembelajaran alternatif yang fleksibel, mudah diakses, dan mendukung latihan mandiri.

Salah satu peluang yang dapat dimanfaatkan adalah penggunaan smartphone berbasis Android. Hampir seluruh siswa di era digital sudah terbiasa menggunakan perangkat ini dalam aktivitas sehari-hari. Media pembelajaran berbasis Android memungkinkan siswa belajar kapan saja, mengulang materi sesuai kebutuhan, serta berinteraksi dengan konten pembelajaran secara mandiri dan lebih menarik. Menurut Adzan *et al.* (2021), pemanfaatan media digital berbasis perangkat mobile dapat meningkatkan motivasi dan kemandirian belajar karena memberikan pengalaman belajar yang lebih fleksibel, interaktif, dan mudah diakses.

Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan Ibu S, selaku guru pengampu mata pelajaran *Coding* dan Kecerdasan Artifisial kelas X SMK Negeri 2 Sampang yang dilakukan pada tanggal 20 Oktober 2025 di SMK Negeri 2 Sampang, Kecamatan Sampang, Kabupaten Sampang, diperoleh informasi bahwa pemahaman siswa terhadap materi Berpikir Komputasional masih rendah. Siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep seperti dekomposisi, pengenalan pola, dan algoritma karena penyajiannya masih bersifat abstrak dan belum didukung media visual atau interaktif. Dalam pembelajaran, guru masih menggunakan buku, slide PowerPoint, penjelasan langsung, serta video pembelajaran berdurasi singkat. Media tersebut membantu, namun belum optimal karena tidak menyediakan latihan interaktif, maupun contoh penerapan konsep dalam konteks nyata. Kondisi ini menyebabkan siswa merasa materi sulit dan kurang menarik. Guru juga menyampaikan bahwa siswa cenderung lebih termotivasi jika pembelajaran bersifat praktik daripada metode ceramah. Beberapa kendala

yang muncul di antaranya keterbatasan akses belajar mandiri, kurangnya contoh aplikatif, serta gangguan jaringan ketika menonton video pembelajaran. Meskipun demikian, penggunaan smartphone diperbolehkan karena dinilai dapat membantu proses pembelajaran, khususnya pada materi Berpikir Komputasional.

Sejalan dengan kondisi tersebut, hasil wawancara menunjukkan bahwa guru memerlukan media pembelajaran interaktif berbasis Android yang mampu menyajikan materi secara visual, bertahap, dan menarik. Media ini diharapkan memuat contoh kasus, latihan interaktif, visualisasi langkah berpikir komputasional, serta umpan balik otomatis agar siswa lebih mudah memahami konsep yang selama ini dianggap abstrak. Dengan adanya media yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja, siswa memiliki kesempatan belajar secara mandiri tanpa sepenuhnya bergantung pada penjelasan guru di kelas. Selain itu, pembelajaran melalui Android dipandang mampu meningkatkan motivasi, memperjelas pemahaman konsep, serta mendukung peningkatan hasil belajar siswa secara lebih optimal baik di sekolah maupun di rumah.

Penelitian yang dilakukan oleh Uska *et al.* (2025) menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Android dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran Informatika. Media yang dikembangkan dalam penelitian tersebut dinyatakan sangat layak digunakan, terlihat dari hasil validasi ahli media yang mencapai 92% serta respon siswa sebesar 94%. Temuan ini menunjukkan bahwa penyajian materi melalui platform digital yang interaktif tidak hanya

meningkatkan pemahaman siswa, tetapi juga mampu menumbuhkan motivasi dan keterlibatan mereka selama proses pembelajaran berlangsung.

Penelitian yang dilakukan oleh Muhar *et al.* (2025) menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Android dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran pada materi sistem komputer dan berpikir komputasional. Penelitian tersebut menggunakan metode R&D dengan model Sugiyono dan menghasilkan media berbasis Flutter dan Laravel dengan tingkat kelayakan tinggi, yaitu 92% dari ahli materi dan 86% dari ahli media. Respon siswa juga sangat positif, dengan hasil 86,67% pada uji coba terbatas dan 94,3% pada uji coba lapangan, sedangkan nilai N-Gain 0,625 menunjukkan peningkatan efektivitas pada kategori sedang. Temuan ini menguatkan bahwa penggunaan media Android yang interaktif, mudah diakses, dan dirancang sesuai kebutuhan pembelajaran mampu meningkatkan motivasi, pemahaman, dan keterlibatan siswa dalam proses belajar.

Selaras dengan temuan tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Elis Sulistia *et al.* (2025) juga membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis Android mampu meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran Informatika. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE dan menghasilkan aplikasi pembelajaran yang dinilai sangat valid, dengan skor 90,22% dari ahli media dan 92% dari ahli materi. Selain itu, hasil kepraktisan mencapai 85% dan efektivitas mencapai 87,61%, sehingga media dinyatakan valid, praktis, dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Rozi & Rohman (2024) juga mendukung efektivitas penggunaan media berbasis Android dalam pembelajaran, khususnya pada materi berpikir komputasional. Aplikasi pembelajaran yang dikembangkan melalui *Smart Apps Creator* memperoleh tingkat kelayakan sebesar 93% dan terbukti meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa secara signifikan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penyajian materi melalui media berbasis Android dengan fitur interaktif, latihan bertahap, dan tampilan visual dapat membantu siswa memahami konsep abstrak dengan lebih mudah serta meningkatkan hasil belajar secara keseluruhan.

Berdasarkan uraian permasalahan dan hasil penelitian terdahulu, diperlukan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Android pada materi Berpikir Komputasional. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis Android dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android pada Materi Berpikir Komputasional Kelas X SMK” sebagai solusi yang relevan terhadap permasalahan pembelajaran yang terjadi di lapangan.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini, permasalahan yang akan dikaji terkait dengan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Materi Berpikir Komputasional. Permasalahan tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan media pembelajaran pada materi Berpikir Komputasional?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis Android pada materi Berpikir Komputasional?
3. Bagaimana Respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif berbasis Android pada materi Berpikir Komputasional?

1.3 Tujuan Penelitian Pengembangan

Penelitian ini bertujuan untuk Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Materi Berpikir Komputasional. Tujuan utama dari penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis Android untuk materi Berpikir Komputasional.
2. Mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis Android melalui validasi ahli dan uji coba pengguna.
3. Mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif berbasis Android pada materi Berpikir Komputasional.

1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Media pembelajaran interaktif berbasis android yang dikembangkan dalam penelitian ini diharapkan memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Pemanfaatan aplikasi berbasis Android sebagai media pembelajaran untuk materi berpikir komputasional.
2. Pengembangan media pembelajaran memanfaatkan Unity sebagai platform utama, sedangkan Canva dan CorelDRAW digunakan untuk merancang dan menghasilkan aset visual yang diperlukan.
3. Media pembelajaran berbasis Android ini dikembangkan berdasarkan materi berpikir komputasional untuk siswa kelas X di SMK Negeri 2 Sampang.
4. Media pembelajaran berbasis Android ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan interaktif. Aplikasi ini dilengkapi dengan Halaman Utama (Main Menu) yang menjadi akses menuju fitur utama, yaitu Fitur Materi sebagai sumber pembelajaran, Evaluasi berupa soal pilihan ganda untuk menguji pemahaman pengguna, serta halaman Profil. Selain itu, aplikasi juga menyediakan panduan penggunaan yang dapat diakses langsung oleh pengguna agar proses pembelajaran berlangsung lebih mudah dan efektif.
5. Media pembelajaran ini dikembangkan dalam bentuk aplikasi Android sehingga dapat diakses oleh siswa kapan saja dan di mana saja.

1.5 Batasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa batasan yang perlu diperhatikan, antara lain:

1. Ruang Lingkup Materi

Materi yang dikembangkan dalam media ini terbatas pada pokok bahasan “Berpikir Komputasional” yang mencakup empat komponen utama, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma sesuai dengan kurikulum mata pelajaran *Coding* dan Kecerdasan Artifisial kelas X SMK.

2. Sasaran Pengguna

Produk ini ditujukan untuk siswa kelas X SMK serta guru mata pelajaran *Coding* dan Kecerdasan Artifisial sebagai pendukung dalam proses pembelajaran, bukan untuk jenjang pendidikan lain.

3. Jenis Media dan *Platform*

Media pembelajaran yang dikembangkan berupa aplikasi interaktif berbasis Android, sehingga belum dikembangkan untuk platform lain seperti iOS atau versi web.

4. Cakupan Pengujian

Uji coba produk dilakukan secara terbatas pada satu sekolah mitra dengan jumlah responden yang disesuaikan dengan kebutuhan validasi ahli media, ahli materi, dan pengguna (guru serta siswa). Penelitian ini tidak mencakup uji efektivitas secara luas pada banyak sekolah.

5. Kondisi Penggunaan

Aplikasi dirancang agar dapat dijalankan secara *offline* setelah proses instalasi selesai.

6. Aspek Pengembangan yang Dibatasi

Penelitian ini hanya berfokus pada tahap pengembangan dan uji kelayakan produk, meliputi validasi oleh ahli dan uji coba terbatas, tanpa melanjutkan pada tahap diseminasi atau implementasi skala besar.

1.6 Pentingnya Penelitian Pengembangan

Urgensi penelitian ini terletak pada pengembangan media pembelajaran berbasis Android yang diharapkan memberikan manfaat bagi:

1. Bagi Guru

- a. Mempermudah guru dalam menyampaikan materi sekaligus mendukung pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran.
- b. Pembelajaran dapat berlangsung kapan saja dan di mana saja tanpa bergantung pada laboratorium maupun ruang kelas.
- c. Membantu guru dalam meningkatkan pemahaman siswa, khususnya pada materi Berpikir Komputasional.

2. Bagi Siswa

- a. Meningkatkan minat belajar siswa sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung lebih optimal.
- b. Membantu siswa dalam memahami materi Berpikir Komputasional secara lebih mudah dan terstruktur.
- c. Media ini dapat dimanfaatkan untuk belajar secara mandiri di rumah sehingga siswa dapat menyesuaikan waktu belajar sesuai kebutuhan.

- d. Pemanfaatan teknologi yang tersedia, seperti telepon genggam atau smartphone yang dimiliki siswa, menjadikan perangkat tersebut lebih bermanfaat untuk pembelajaran, bukan hanya sebagai sarana hiburan.

3. Bagi Sekolah

- a. Dapat menjadi referensi tambahan untuk memaksimalkan sumber belajar serta meningkatkan hasil belajar siswa.
- b. Menambah fasilitas pembelajaran di sekolah dan memudahkan pelaksanaan kegiatan belajar, baik di lingkungan sekolah maupun di rumah.

4. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat meningkatkan pemahaman mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis Android serta menjadi bekal dalam kegiatan mengajar dan bahan pembelajaran selanjutnya.

1.7 Definisi Istilah

Beberapa istilah pada penelitian ini perlu didefinisikan agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam memahami konteks penelitian :

1. Pengembangan

Pengembangan merupakan metode penelitian yang bertujuan menghasilkan atau menyempurnakan produk melalui tahapan sistematis, serta menjadi penghubung antara penelitian dasar dan penelitian terapan (Okpatrioka, 2023).

2. Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran interaktif adalah media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi digital untuk menyampaikan materi sekaligus memungkinkan terjadinya interaksi dua arah antara siswa dengan materi, sistem, maupun komponen pembelajaran yang tersedia (Ali *et al.*, 2024).

3. Android

Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat *mobile* dan dilengkapi dengan komponen inti seperti sistem operasi, middleware, serta berbagai aplikasi pendukung (Rasyiq *et al.*, 2023).

4. Berpikir Komputasional

Berpikir Komputasional adalah kemampuan memecahkan masalah secara sistematis melalui analisis, dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan perancangan algoritma (Fauji *et al.*, 2023).