

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi telah berkembang dengan pesat dan memberikan perubahan signifikan dalam berbagai sektor di kehidupan masyarakat. Masyarakat tentunya dituntut untuk mampu mengikuti perkembangan tersebut. Seiring dengan tuntutan dan perkembangan tersebut terdapat peningkatan kebutuhan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi dalam sektor teknologi. Hal tersebut sejalan dengan pandangan yang disampaikan Menteri Kementerian Komunikasi dan Informasi, bahwa Indonesia harus mampu menghasilkan talenta digital sejumlah 600.000 orang setiap tahunnya. Talenta digital tersebut diharapkan akan mendorong kemajuan bangsa pada berbagai sektor melalui peningkatan kualitas sumber daya manusia-nya.

Peningkatan kualitas sumber daya manusia tersebut dapat dilakukan mulai dari pelaksanaan pembelajaran di sekolah. Hal tersebut sejalan dengan kebijakan baru yang dicanangkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi dalam Kurikulum Merdeka yang mewajibkan peserta didik untuk melaksanakan pembelajaran informatika. Oleh karena itu, peningkatan pembelajaran informatika sangat diperlukan, khususnya pada tingkat Sekolah Menengah Kejuruan program Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim yang bersinggungan langsung dengan sektor teknologi di masa mendatang.

Pembelajaran informatika tersebut diungkapkan Wahyono *et al.* (2021, hlm. 6) menuntut peserta didik dalam mempelajari landasan berpikir komputasional, kritis, sistematis, serta logis untuk menyelesaikan berbagai permasalahan masa kini dengan menggunakan teknologi pemrograman, sehingga peserta didik cukup sulit untuk menguasai mata pelajaran tersebut. Selain itu, peserta didik juga dituntut untuk mampu menguasai algoritma dan pemrograman sebagai bagian dari *core concept* pembelajaran informatika.

Algoritma dan pemrograman merupakan salah satu elemen yang cukup sulit untuk dipelajari, diungkapkan Wahyono *et al.* (2021, hlm. 9) elemen tersebut

mencakup perumusan dan penulisan langkah penyelesaian solusi secara runtut, dan penerjemahan solusi menjadi program yang dapat dijalankan oleh mesin (komputer). Elemen algoritma dan pemrograman terdiri atas berbagai materi seperti algoritma program, bahasa pemrograman, struktur data, tipe data dan operator, struktur kontrol kondisional, struktur kontrol perulangan, *array*, serta pengembangan perangkat lunak sederhana.

Berdasarkan hasil studi lapangan melalui observasi serta wawancara pada guru mata pelajaran informatika SMKN 4 Padalarang juga melalui kuisioner kepada peserta didik menunjukkan beberapa temuan dalam pembelajaran informatika, yakni 1) algoritma dan pemrograman merupakan salah satu elemen yang cukup sulit dipelajari, khususnya dalam materi struktur kontrol perulangan, karena peserta didik cenderung kurang mengoptimalkan kemampuan berpikir, seperti *logical thinking* dan pemahaman konsep dalam pembelajaran pemrograman, sehingga peserta didik kesulitan dalam memahami konsep logika dari suatu pemrograman, peserta didik juga cenderung terlalu bergantung pada guru dalam pembelajaran, 2) model dan metode pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran terlalu berfokus pada ceramah dan *project-based learning* (peserta didik hanya mencoba berdasarkan contoh yang diberikan, *teacher centered approach*), sehingga peserta didik kurang melakukan eksplorasi terhadap pembelajaran, 3) media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran kurang menarik dan interaktif, sehingga peserta didik kurang termotivasi dalam pelaksanaan pembelajaran, hal tersebut juga disebabkan oleh keterbatasan perangkat peserta didik, sehingga pembelajaran terlalu terpusat pada ketersediaan perangkat komputer di sekolah.

Pembelajaran disampaikan oleh Haryoko (2009) merupakan proses komunikasi yang bertujuan untuk menyampaikan pesan atau informasi sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, minat, serta perhatian peserta didik di sekolah. Dengan demikian, pembelajaran yang dilakukan perlu merangsang minat serta perhatian peserta didik melalui berbagai komponen pembelajaran di dalamnya. Komponen-komponen tersebut, antara lain diungkapkan Rahyubi (2012, hlm. 234), yakni tujuan pembelajaran, kurikulum, guru (pendidik), peserta didik,

metode dan model pembelajaran, materi pembelajaran, media pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran.

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, pengembangan media pembelajaran mampu menjadi salah satu solusi dalam meningkatkan kemampuan pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan ungkapan Hamalik (dalam Arsyad, 2015, hlm. 19) bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan dalam meningkatkan kemampuan belajar, dan bahkan membawa pengaruh positif terhadap psikologis peserta didik dalam pembelajaran. Salah satu jenis media pembelajaran yang dinilai efektif dalam meningkatkan pembelajaran adalah multimedia. Daryanto (2010, hlm. 51) mengungkapkan bahwa terdapat dua jenis multimedia, yakni multimedia interaktif dan non-interaktif (liner). Penggunaan jenis multimedia tersebut memiliki perbedaan dalam meningkatkan hasil pembelajaran, diungkapkan oleh Maku (2021, hlm. 8) menyatakan bahwa penggunaan media dalam bentuk multimedia interaktif menghasilkan peningkatan hasil pembelajaran yang lebih baik, ketimbang penggunaan multimedia non-interaktif dalam pemrograman dasar.

Hal tersebut sejalan dengan ungkapan Munir (2015, hlm. 9) bahwa, bidang pendidikan dalam penyampaian bahan ajar secara interaktif dapat mempermudah pembelajaran karena didukung oleh berbagai aspek seperti audio, video, animasi, teks, grafik, dan interaktivitas. Peserta didik dapat langsung melihat dan mendengar tentang hal-hal yang dipelajarinya melalui media pembelajaran berbentuk multimedia interaktif. Multimedia interaktif juga diungkapkan Armansyah (2019) merupakan solusi dalam memudahkan peserta didik mempelajari suatu materi dibandingkan pembelajaran menggunakan buku teks. Multimedia interaktif ini dapat menjadi solusi untuk memberikan variasi serta meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pembelajaran.

Berdasarkan studi lapangan yang telah disebutkan sebelumnya, keterbatasan perangkat dalam pembelajaran juga memberikan pengaruh terhadap kondisi

pembelajaran peserta didik, sehingga multimedia interaktif perlu dirancang untuk dapat digunakan pada perangkat yang cenderung dimiliki oleh keseluruhan peserta didik, yaitu perangkat *mobile*.

Multimedia interaktif berbasis *mobile* diyakini mampu memberikan kemudahan akses dan fleksibilitas yang tinggi dalam melaksanakan pembelajaran di kelas maupun pembelajaran mandiri, karena memungkinkan setiap peserta didik mengakses media. Hal tersebut sejalan dengan kelebihan perangkat *mobile* sebagaimana diungkapkan oleh Majid (2012) yakni mampu menambah fleksibilitas dalam kegiatan pembelajaran. Multimedia berbasis *mobile* juga diungkapkan Calimag (dalam Aripin, 2018, hlm. 2) memberikan fleksibilitas dalam akses informasi. Selain itu, multimedia interaktif berbasis *mobile* tersebut dapat memberikan pengalaman baru bagi peserta didik dengan menampilkan berbagai komponen multimedia seperti teks, audio, video, animasi, dan sebagainya dalam teknologi yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, penggunaan *mobile* sebagai perangkat dari multimedia interaktif, akan menambah keunggulan serta manfaat dalam pembelajaran. Hal tersebut didukung oleh hasil penelitian terdahulu yang dilaksanakan Purbasari (2013) bahwa penggunaan *mobile learning* atau pembelajaran berbasis *mobile* menunjukkan hasil yang efektif dan signifikan dalam pembelajaran. Maka dari itu, multimedia interaktif berbasis *mobile* mampu diimplementasikan dalam mata pelajaran informatika, khususnya pada elemen algoritma dan pemrograman.

Berbagai permasalahan dalam pembelajaran menuntut peserta didik untuk mengasah berbagai keterampilan. Keterampilan yang dimaksud berkaitan dengan kemampuan berpikir logis, nalar, analitis, serta pemecahan masalah yang baik. Hal tersebut didukung oleh ungkapan Griffin *et al.* (dalam Kurniawati *et al.*, 2012, hlm. 703) bahwa kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi telah menuntut manusia untuk dibekali dengan pemikiran logis dan kritis, kreatif, inovatif, dalam memecahkan masalah serta mengambil keputusan. Kemampuan tersebut berkaitan dengan kemampuan *logical thinking* sebagaimana diungkapkan Nashiroh (2017) sebagai serangkaian proses

penalaran berdasarkan suatu hal (permasalahan) yang berlangsung dalam pikiran manusia berdasarkan standar tertentu, melalui langkah-langkah dalam penarikan kebenaran.

Dalam pembelajaran, kemampuan berpikir logis sangat penting untuk mencapai hasil pembelajaran yang baik (Widyastuti dan Pujiastuti, 2014), termasuk dalam algoritma dan pemrograman. Nashiroh (2017) mengungkapkan bahwa salah satu faktor menurunnya kemampuan belajar pemrograman peserta didik disebabkan kurangnya pemanfaatan kemampuan berpikir, termasuk kemampuan *logical thinking*. Penelitian dari Nursupriah dan Fitriyah (2012) juga turut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara peningkatan kemampuan *logical thinking* dengan hasil pembelajaran. Sehubungan dengan hal tersebut, diharapkan dengan dilakukannya usaha dalam meningkatkan kemampuan *logical thinking* peserta didik terdapat pula pengaruh yang positif serta signifikan terhadap hasil pembelajaran algoritma dan pemrograman.

Peserta didik dianggap mampu mengoptimalkan kemampuan *logical thinking*, apabila mampu memenuhi indikator-indikator berikut, diungkapkan Nimatus (dalam Andriawan, 2014, hlm. 43) terdiri atas 1) keruntunan berpikir, yakni kemampuan untuk mengabstraksi, menganalisis, serta menentukan langkah secara teratur dalam menarik kesimpulan, 2) penarikan kesimpulan, yakni kemampuan untuk menarik kesimpulan dari suatu permasalahan berdasarkan hasil keruntunan berpikir, dan 3) kemampuan berargumen, yakni kemampuan untuk memberikan alasan atas penarikan kesimpulan atau pemikiran yang telah dilakukan secara logis berdasarkan fakta atau informasi dari hasil keruntunan berpikir berdasarkan permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan hasil penilaian awal pada kelas X tahun ajaran 22/23 program Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim terkait soal algoritma dan pemrograman dengan indikator *logical thinking* menunjukkan rata-rata skor 39,81, yang berarti kemampuan *logical thinking* peserta didik dalam algoritma dan pemrograman cukup rendah, sehingga memerlukan peningkatan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan penelitian Walid *et al.* (dalam Urwah, 2023) praktik proses pembelajaran di Indonesia belum menuntut peserta didik untuk mengasah kemampuan berpikir logis dalam pembelajaran. Maka dari itu, multimedia interaktif berbasis *mobile* akan dirancang agar mampu mengasah kemampuan *logical thinking* peserta didik dalam pembelajaran algoritma dan pemrograman.

Penggunaan media pembelajaran tersebut tentunya perlu didukung dengan penggunaan model pembelajaran yang relevan agar dapat meningkatkan *logical thinking* peserta didik. Hal tersebut perlu dilakukan agar multimedia interaktif dapat diaplikasikan secara baik dan aktif, pada pembelajaran di kelas maupun pembelajaran mandiri. Salah satu model pembelajaran yang sesuai adalah model pembelajaran inkuiri. Model pembelajaran inkuiri diungkapkan Sumantri (1999, hlm. 164) sebagai model pembelajaran dengan cara penyajian pelajaran yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan informasi dengan atau tanpa bantuan guru (*student centered approach*).

Model pembelajaran inkuiri diungkapkan juga oleh Nasution (1992, hlm. 128) sebagai proses belajar yang memberi kesempatan pada peserta didik untuk menguji dan menafsirkan permasalahan secara sistematis yang memberikan kesimpulan berdasarkan pembuktian. Selanjutnya, pembelajaran inkuiri adalah suatu proses untuk memperoleh dan mendapatkan informasi dengan memecahkan masalah berbantuan kemampuan berpikir kritis dan logis. Sehingga dengan penggunaan model pembelajaran inkuiri menjadi salah satu metode untuk membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan *logical thinking* pada pembelajaran menggunakan multimedia interaktif berbasis *mobile*.

Berdasarkan pemaparan tersebut, diperlukan rancang bangun multimedia interaktif berbasis *mobile* yang mampu meningkatkan kemampuan *logical thinking* peserta didik dalam kegiatan pembelajaran algoritma dan pemrograman. Maka dari itu, peneliti berniat mengadakan penelitian dengan judul “RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS *MOBILE* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN *LOGICAL THINKING* SISWA SMK PADA ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, terdapat beberapa masalah yang menjadi fokus utama dari penelitian yang dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana perancangan multimedia interaktif berbasis *mobile* untuk meningkatkan kemampuan *logical thinking* siswa SMK pada materi algoritma dan pemrograman?
2. Bagaimana hasil penggunaan multimedia interaktif berbasis *mobile* dalam meningkatkan kemampuan *logical thinking* siswa SMK pada materi algoritma dan pemrograman?
3. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap multimedia interaktif berbasis *mobile* dalam pembelajaran algoritma dan pemrograman?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, terdapat beberapa tujuan dalam Penelitian, yakni sebagai berikut.

1. Merancang multimedia interaktif berbasis *mobile* untuk meningkatkan kemampuan *logical thinking* siswa SMK pada materi algoritma dan pemrograman.
2. Hasil analisis penggunaan multimedia interaktif berbasis *mobile* untuk meningkatkan kemampuan *logical thinking* siswa SMK pada materi algoritma dan pemrograman.
3. Hasil analisis tanggapan peserta didik terhadap multimedia interaktif berbasis *mobile* dalam pembelajaran algoritma dan pemrograman.

1.4 Batasan Masalah

Agar Penelitian ini menjadi fokus dan terarah, terdapat beberapa batasan permasalahan dari Penelitian, yakni sebagai berikut.

1. Penelitian dilaksanakan di kelas X SMK jurusan Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim yang sedang mempelajari mata pelajaran informatika elemen algoritma dan pemrograman.
2. Materi dari elemen algoritma dan pemrograman dalam multimedia interaktif akan berfokus pada struktur kontrol perulangan.
3. Jenis aplikasi multimedia interaktif berbasis *mobile* termasuk ke dalam jenis *hybrid applications* yakni aplikasi *web* yang dirancang agar dapat berfungsi pada perangkat *mobile* sebagai *native applications* maupun sebagai *web applications*.
4. Perancangan multimedia interaktif berbasis *mobile*, akan dirancang dengan model ADDIE oleh *Lee and Owens* dengan menggunakan bantuan perangkat lunak pengembangan aplikasi (multimedia) seperti Figma, Illustrator (untuk membuat desain *interface* dan materi), After Effect (untuk membuat animasi), Premiere Pro (untuk membuat video pembelajaran), bahasa pemrograman Javascript dan Go dengan *text editor* Visual Studio Code (untuk melakukan pengembangan aplikasi), Capacitor Android Studio untuk melakukan alih dari *web applications* ke dalam bentuk *native applications*.
5. Multimedia interaktif akan dirancang dan diimplementasikan dalam pembelajaran dengan berbantuan model pembelajaran inkuiri.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini tentunya dibuat agar dapat memberikan manfaat kepada berbagai pihak yang terkait, yakni sebagai berikut.

1. Manfaat bagi Pendidik

Hasil perancangan multimedia interaktif berbasis *mobile* ini diharapkan mampu menjadi alternatif media pembelajaran dalam mata pelajaran informatika, khususnya dalam pembelajaran algoritma dan pemrograman, maupun dapat digunakan dalam mata pelajaran lainnya yang berkaitan dengan pemrograman.

2. Manfaat bagi Peserta Didik

Hasil perancangan multimedia interaktif berbasis *mobile* ini diharapkan dapat menjadi alternatif bagi peserta didik untuk meningkatkan kemampuan *logical thinking* dalam algoritma dan pemrograman.

3. Manfaat bagi Sekolah

Hasil perancangan multimedia interaktif berbasis *mobile* ini diharapkan dapat menjadi alternatif bagi sekolah dalam proses pelaksanaan pembelajaran pada mata pelajaran informatika.

4. Manfaat bagi Dunia Pendidikan

Hasil perancangan multimedia interaktif berbasis *mobile* ini diharapkan dapat menjadi alternatif bagi pembelajaran algoritma dan pemrograman secara umum, baik dalam pembelajaran tatap muka di kelas maupun pembelajaran mandiri. Selanjutnya, diharapkan multimedia interaktif dapat menjadi referensi pengembangan multimedia dalam pembelajaran pada mata pelajaran lainnya.

5. Manfaat bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana perkembangan peneliti dalam mengimplementasikan pengetahuan, keterampilan serta kemampuan yang telah diasah selama proses perkuliahan agar mampu memberikan manfaat bagi berbagai pihak.

6. Manfaat bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam melakukan perancangan multimedia interaktif berbasis *mobile* khususnya untuk mata pelajaran informatika, materi algoritma dan pemrograman dan mata pelajaran lain terkait.

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika dalam Penelitian karya ilmiah ini terbagi menjadi lima bab, setiap bab terdiri dari beberapa sub-bab, yakni sebagai berikut.

1. BAB I (PENDAHULUAN)

Pendahuluan merupakan bab yang terdiri atas gambaran umum dari permasalahan dari Penelitian yang akan dibahas. Pendahuluan ini terbagi menjadi beberapa sub-bab yakni latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, serta sistematika penelitian.

2. BAB II (KAJIAN TEORI)

Kajian teori merupakan bab yang terdiri atas dasar-dasar teori juga serangkaian konsep dan perspektif terkait permasalahan yang diangkat pada pendahuluan.

3. BAB III (METODE PENELITIAN)

Metode Penelitian merupakan bab yang terdiri atas metode yang digunakan dalam penelitian, desain penelitian, model pengembangan media, prosedur pelaksanaan penelitian, lokasi dan subjek penelitian, sampel dan populasi, instrumen dalam penelitian, teknik pengumpulan data, serta teknik analisis data.

4. BAB IV (HASIL DAN PEMBAHASAN)

Hasil dan pembahasan merupakan bab yang terdiri atas hasil dalam pelaksanaan penelitian serta pembahasan terkait penelitian yang telah dilaksanakan.

5. BAB V (SIMPULAN DAN SARAN)

Simpulan dan saran merupakan bab yang terdiri atas kesimpulan dari penelitian serta saran yang diberikan peneliti kepada pihak-pihak terkait penelitian yang bersangkutan.