

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Di era digital yang terus berkembang, penguasaan keterampilan pemrograman menjadi salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki oleh siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), khususnya pada program keahlian Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim (PPLG). Salah satu aspek fundamental yang perlu dikuasai dalam program keahlian ini adalah pemahaman mengenai struktur percabangan. Kemampuan ini sangat penting karena membantu siswa dalam membangun logika pemrograman yang solid, yang selanjutnya berkontribusi pada pengembangan solusi perangkat lunak yang efektif dan efisien. (Megawan et al., 2024; Wati et al., 2023).

Pentingnya keterampilan ini semakin terasa di tengah tuntutan Revolusi Industri 4.0. Dunia industri saat ini memerlukan lulusan SMK yang tidak hanya memahami dasar-dasar teknologi informasi, tetapi juga mampu mengaplikasikan konsep pemrograman dalam konteks nyata (Diariono et al., 2022; Rahmadani et al., 2023). Pemahaman konsep dasar seperti struktur percabangan tidak hanya mengasah kemampuan teknis, tetapi juga menumbuhkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan memecahkan masalah dua hal yang sangat dibutuhkan dalam menghadapi tantangan dunia kerja modern (Rahmadani et al., 2023; Wati et al., 2023).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemrograman termasuk dalam hal struktur percabangan, dapat dicapai melalui model pembelajaran praktis yang terintegrasi dengan kurikulum. Kegiatan seperti pelatihan berbasis proyek dan pengembangan aplikasi nyata telah terbukti mampu meningkatkan minat serta kompetensi siswa di bidang pemrograman (Septiadi et al., 2023). Selain itu, pemanfaatan platform digital dalam proses pembelajaran juga

memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan (Prasistayanti et al., 2019).

Oleh karena itu, sudah sepatutnya lingkungan belajar di SMK dirancang untuk mendukung proses pembelajaran pemrograman secara mendalam, termasuk pemahaman tentang struktur percabangan dalam elemen pemrograman terstruktur. Dengan menciptakan atmosfer pembelajaran yang kondusif serta menyediakan akses ke teknologi dan metode pembelajaran yang relevan, siswa akan lebih siap bersaing di dunia kerja yang kini semakin berbasis teknologi dan penuh tantangan (D. Wahyudi & Kurniasih, 2021).

Berdasarkan observasi awal di SMK Negeri 1 Cisarua, pembelajaran pada mata pelajaran Dasar Dasar Pengembangan Perangkat Lunak dan GIM khususnya materi struktur percabangan dalam elemen pemrograman terstruktur masih didominasi oleh peran aktif guru, sementara siswa cenderung menjadi pendengar pasif. Pola pembelajaran yang terlalu terpusat pada guru ini menyebabkan kurangnya variasi metode yang digunakan, sehingga membuat suasana belajar terasa monoton dan kurang menarik bagi siswa (Nusyirwan et al., 2021). Kondisi ini berdampak pada rendahnya partisipasi aktif siswa dalam proses belajar, yang pada akhirnya memengaruhi hasil belajar dan menurunkan motivasi mereka dalam materi tentang struktur percabangan dalam elemen pemrograman terstruktur. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Machsunah et al. (2023) yang menunjukkan bahwa ketika siswa tidak dilibatkan secara aktif dalam proses belajar, tingkat konsentrasi dan perhatian mereka pun cenderung menurun.

Kurangnya penggunaan media pembelajaran yang interaktif atau inovatif juga turut memperparah kondisi tersebut. Ketika materi disampaikan tanpa dukungan media yang menarik, siswa akan lebih mudah merasa bosan. Padahal, media pembelajaran yang variatif dan tepat sasaran mampu membantu siswa memahami materi dengan lebih baik serta mendorong partisipasi mereka dalam kegiatan belajar (Ginting, 2021). Beberapa penelitian juga mengungkapkan bahwa pembelajaran dengan media yang menyenangkan dan interaktif dapat menciptakan pengalaman

belajar yang lebih positif, sekaligus meningkatkan motivasi siswa untuk belajar (Idhayani et al., 2020).

Jika kondisi ini terus dibiarkan dan model pembelajaran yang digunakan tidak segera diperbarui, ada risiko siswa kehilangan minat terhadap pelajaran yang sebenarnya penting dan menarik seperti pemrograman (Tianur et al., 2023). Karena itu, sudah saatnya pendidik merancang strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan berpusat pada siswa. Dibutuhkan penelitian lanjutan untuk melihat sejauh mana penggunaan metode yang lebih interaktif dan media pembelajaran yang beragam dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMK secara nyata (Septiadi et al., 2023)

Rendahnya motivasi dan hasil belajar siswa dalam memahami konsep percabangan pada pemrograman, khususnya dengan bahasa JavaScript yang digunakan di SMKN 1 Cisarua, merupakan persoalan nyata yang masih sering ditemukan di lingkungan pendidikan saat ini. Banyak siswa merasa kesulitan dalam memahami dan menerapkan logika program, baik pada percabangan sederhana, bertingkat, maupun yang bersyarat tetap. Kesulitan ini umumnya muncul karena siswa belum mampu menerapkan konsep tersebut secara mandiri ketika diminta menyelesaikan persoalan nyata melalui kode program (Dewi et al., 2021a; Hasudungan & Rudiman, 2022).

Salah satu penyebabnya adalah model pembelajaran pembelajaran yang masih cenderung konvensional, di mana guru menjadi pusat utama dalam menyampaikan materi. Model pembelajaran semacam ini tidak cukup memberi ruang bagi siswa untuk aktif terlibat dalam proses belajar (Dewi et al., 2021a; Hasudungan & Rudiman, 2022). Ketika siswa tidak dilibatkan secara aktif, mereka cenderung merasa jenuh, tidak tertarik, dan akhirnya kehilangan motivasi untuk belajar. (Hartanto, 2020; Immanuella et al., 2023).

Penggunaan media pembelajaran yang lebih interaktif—misalnya game berbasis coding—telah terbukti mampu meningkatkan minat dan antusiasme siswa terhadap pelajaran pemrograman (Hartanto, 2020). Oleh karena itu, sudah saatnya metode pembelajaran disesuaikan agar lebih relevan dengan kebutuhan siswa saat

ini. Penggunaan teknologi contohnya penggunaan media dengan integrasi live coding yang mendukung keterlibatan aktif siswa dapat menjadi solusi penting untuk meningkatkan pemahaman dan motivasi mereka dalam belajar (Burhanudin et al., 2023; Muyasaroh, 2019).

Selain itu, model pembelajaran pembelajaran yang lebih inovatif, seperti metode AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*) atau pembelajaran dengan menggunakan media dengan integrasi live coding yang efektif dalam membantu siswa memahami konsep logika percabangan secara lebih mendalam. Model pembelajaran ini tidak hanya memperkuat kemampuan teknis mereka, tetapi juga mendorong motivasi dan kepercayaan diri dalam memecahkan masalah menggunakan pemrograman (Fitrah et al., 2022; Hartati, 2021) Dengan demikian, pendidik perlu terus berinovasi dan menyesuaikan strategi pembelajarannya dan media pembelajaran agar lebih menarik, relevan, dan mampu menjawab tantangan kebutuhan belajar siswa masa kini.

Sejumlah penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa penggunaan media pembelajaran dengan integrasi live coding mampu meningkatkan interaktivitas dan keterlibatan siswa selama proses belajar. Media ini memberikan fleksibilitas bagi siswa untuk mengakses materi kapan saja dan memungkinkan penyajian konten yang lebih menarik melalui multimedia, sehingga dapat membantu siswa memahami konsep dengan lebih baik (Habib et al., 2020).

Di sisi lain, model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*) dinilai efektif dalam meningkatkan hasil belajar karena melibatkan tiga elemen penting: stimulasi melalui pendengaran, penguatan aspek intelektual, dan pengulangan materi (Utami et al., 2022). Lebih jauh lagi model pembelajaran ini juga dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah—dua hal yang menjadi indikator penting keberhasilan proses pembelajaran (Pratiwi et al., 2024). Oleh karena itu, mengintegrasikan media pembelajaran dengan model pembelajaran yang interaktif dan partisipatif menjadi langkah penting untuk menciptakan pengalaman belajar

yang lebih menarik, efektif, dan relevan dengan kebutuhan siswa masa kini (Lawe, 2019; Pobela et al., 2023).

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran dan integrasi *live coding* dengan model pembelajaran AIR yang dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa pada materi percabangan dalam mata pelajaran Pemrograman Dasar. Diharapkan media ini dapat memberikan alternatif pembelajaran yang lebih interaktif, mendalam, dan menyenangkan bagi siswa SMK. Oleh karena itu maka dibuatlah penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran dengan Integrasi *Live Coding* dan Model Pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*) untuk Meningkatkan Hasil dan Motivasi Belajar Siswa”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran dengan integrasi *live coding* dan model pembelajaran AIR pada materi struktur percabangan?
2. Bagaimana pengaruh media pembelajaran dengan integrasi *live coding* dan model pembelajaran AIR terhadap peningkatan hasil belajar siswa?
3. Bagaimana pengaruh penggunaan media media pembelajaran dengan integrasi *live coding* dan model pembelajaran AIR terhadap peningkatan motivasi belajar siswa?
4. Bagaimana hubungan antara hasil belajar dan motivasi belajar siswa dalam materi struktur percabangan menggunakan media media pembelajaran dengan integrasi *live coding* dan model pembelajaran AIR ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar siswa melalui Pengembangan Media Pembelajaran dengan Integrasi *Live Coding* dan Model Pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*) pada mata pelajaran dasar pengembangan perangkat lunak dan GIM. Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengembangkan media pembelajaran dengan integrasi *live coding* dan model pembelajaran AIR yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan mendukung capaian pembelajaran pada mata pelajaran Pemrograman Dasar.
2. Untuk menganalisis pengaruh penggunaan media pembelajaran dengan integrasi *live coding* dan model pembelajaran AIR terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi percabangan dalam pemrograman.
3. Untuk menganalisis pengaruh penggunaan media pembelajaran dengan integrasi *live coding* dan model pembelajaran AIR terhadap peningkatan motivasi belajar siswa.
4. Untuk mengkaji hubungan antara hasil belajar dan motivasi belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran dengan integrasi *live coding* dan model pembelajaran AIR.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif, baik secara teoritis maupun praktis, bagi berbagai pihak yang terkait, di antaranya:

1. Secara Teoritis

- a. Memberikan sumbangan pemikiran serta referensi ilmiah bagi peneliti lain yang ingin melakukan riset terkait pengembangan media pembelajaran dengan integrasi *live coding* dan model pembelajaran AIR, maupun kajian tentang peningkatan hasil dan motivasi belajar siswa.
- b. Menambah wawasan dalam pengembangan media pembelajaran inovatif yang mampu mengintegrasikan model pembelajaran pembelajaran yang mendorong keterlibatan siswa secara aktif.
- c. Menjadi landasan awal atau rujukan bagi penelitian selanjutnya yang ingin mengangkat topik serupa, baik dari segi pendekatan, media, maupun objek dan konteks pembelajarannya.

2. Secara Praktis

a. Bagi peserta didik

Penggunaan media pembelajaran dengan integrasi *live coding* dan model pembelajaran AIR diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar dan membantu siswa dalam memahami materi pemrograman, khususnya konsep struktur percabangan dalam JavaScript, dengan cara yang lebih menarik, terarah, dan mudah dipahami.

b. Bagi guru

Media ini dapat menjadi alternatif atau referensi baru dalam pelaksanaan pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan. Selain itu, model pembelajaran AIR yang diterapkan juga bisa menjadi strategi tambahan dalam merancang kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan capaian pembelajaran yang diharapkan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada media pembelajaran dengan integrasi *live coding* dan model pembelajaran AIR dalam proses pembelajaran. Media ini dirancang untuk mendukung kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran Pemrograman Dasar, khususnya pada materi struktur percabangan menggunakan bahasa pemrograman JavaScript.

1. Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X dari program keahlian Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim (PPLG) di SMKN 1 Cisarua, yang dipilih karena mereka berada pada tahap awal mempelajari konsep dasar pemrograman, sehingga cocok untuk mengevaluasi efektivitas media yang dikembangkan. Objek penelitian difokuskan pada media pembelajaran dengan integrasi *live coding* yang dirancang dan dikembangkan oleh peneliti dengan menggunakan model pembelajaran AIR. Fokus penelitian mencakup bagaimana media ini mampu meningkatkan hasil belajar siswa serta motivasi belajar mereka selama proses pembelajaran berlangsung.

2. Lingkup Materi

Lingkup materi dalam penelitian ini terbatas pada materi percabangan dalam pemrograman JavaScript, yang meliputi percabangan sederhana (*if, if-else*), percabangan bertingkat (*if-else-if, nested if*), dan percabangan bersyarat tetap (*switch-case*). Materi ini dipilih karena sering menjadi tantangan awal bagi siswa dalam memahami logika pemrograman.

3. Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang digunakan adalah metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation). Penelitian ini juga menggunakan model pembelajaran kuantitatif untuk mengukur pengaruh media terhadap hasil dan motivasi belajar siswa, yang dianalisis melalui data pretest dan posttest serta angket motivasi.

4. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus dan terarah, maka ruang lingkup pembahasan dibatasi pada hal-hal berikut:

- a. Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini dengan integrasi *live coding*.
- b. Model pembelajaran yang digunakan dalam pengembangan media adalah model pembelajaran AIR (Auditory, Intellectually, Repetition), yang terdiri dari stimulasi pendengaran, keterlibatan intelektual, dan pengulangan materi.
- c. Penilaian hasil belajar siswa difokuskan pada kemampuan mereka dalam memahami materi struktur percabangan dalam pemrograman JavaScript, yang mencakup percabangan sederhana, bertingkat, dan bersyarat tetap.

- d. Motivasi belajar siswa diukur berdasarkan perubahan tingkat motivasi sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran dengan integrasi live coding dengan model pembelajaran AIR.