

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teoritik

1. Pendidikan Kejuruan

Pendidikan kejuruan yaitu metode pendidikan yang dirancang untuk mempersiapkan siswa dengan keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk memasuki dunia kerja. Pendidikan berfokus pada pengembangan keterampilan praktis dan teknis yang relevan dengan kebutuhan industri. Game edukasi yang mengintegrasikan elemen petualangan dan evaluasi dapat meningkatkan motivasi belajar siswa serta membantu mengembangkan keterampilan berpikir komputasional melalui aktivitas interaktif dalam permainan (Setia Perdana & Sukirman, 2026). Pendidikan kejuruan juga berperan penting dalam mengurangi angka pengangguran dan meningkatkan produktivitas ekonomi. Game edukasi berbasis game-based learning dapat meningkatkan keterampilan berpikir komputasional siswa melalui aktivitas interaktif yang melatih dekomposisi, abstraksi, pengenalan pola, dan algoritma (Agustini et al., 2024). Melalui pendidikan kejuruan, siswa tidak hanya mendapatkan pengetahuan teoritis, tetapi juga pengalaman praktis yang langsung dapat diterapkan. Pendidikan ini bertujuan untuk meningkatkan daya saing lulusan di pasar kerja. Sementara itu, pendidikan kejuruan juga berkontribusi dalam mengurangi angka pengangguran dengan menciptakan

tenaga kerja yang memiliki keterampilan. Dalam konteks globalisasi, pendidikan kejuruan menjadi semakin penting untuk memenuhi kebutuhan industri yang terus berkembang. Oleh karena itu, kurikulum pendidikan kejuruan perlu diperbarui secara berkala agar sesuai dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan pasar.

Berdasarkan uraian di atas, pendidikan kejuruan memiliki peran vital dalam mencetak sumber daya manusia yang kompeten, produktif, dan siap bersaing secara global. Penekanan pada keterampilan praktis menjadikan pendidikan kejuruan sebagai solusi strategis untuk menjembatani kesenjangan antara dunia pendidikan dan dunia industri. Dalam konteks penelitian ini, pentingnya pendidikan kejuruan menjadi dasar dalam merancang media pembelajaran yang relevan dan kontekstual, seperti game petualangan edukatif. Media pembelajaran tersebut bertujuan untuk memperkuat penguasaan konsep dan keterampilan teknis yang sesuai dengan kebutuhan bidang keahlian siswa, khususnya di jurusan TJKT. Dengan demikian, pendidikan kejuruan yang terintegrasi dengan teknologi dan inovasi pembelajaran diharapkan mampu memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan meningkatkan kesiapan kerja peserta didik.

2. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lembaga pendidikan yang menyediakan pendidikan kejuruan bagi siswa setelah menyelesaikan pendidikan dasar. Implementasi link and match antara SMK dan dunia

industri dapat meningkatkan kesiapan kerja siswa karena adanya penyesuaian kompetensi dengan kebutuhan dunia kerja serta pengalaman pembelajaran berbasis industri (Maulina & Yoenanto, 2022). Tujuan utama SMK adalah untuk mempersiapkan siswa agar siap memasuki dunia kerja dengan keterampilan yang relevan. Selain itu, SMK juga berperan dalam membentuk karakter dan sikap profesional siswa. Proses pembelajaran di SMK mengintegrasikan teori dan praktik, sehingga siswa dapat mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk berkarir. SMK juga menjalin kerjasama dengan industri untuk memastikan bahwa kurikulum yang diajarkan sesuai dengan kebutuhan pasar. Dengan demikian, lulusan SMK diharapkan memiliki daya saing yang tinggi di dunia kerja.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa SMK memiliki peran strategis dalam mencetak tenaga kerja yang terampil dan siap pakai. Dengan kurikulum yang dirancang untuk memenuhi tuntutan industri serta pendekatan pembelajaran berbasis praktik, SMK menjadi jembatan penting antara dunia pendidikan dan dunia kerja. Kolaborasi antara sekolah dan industri juga menjadi kunci keberhasilan implementasi kurikulum yang adaptif dan relevan. Oleh karena itu, penguatan kualitas pendidikan di SMK sangat diperlukan agar lulusan tidak hanya memiliki keterampilan teknis, tetapi juga mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan pasar kerja yang dinamis.

3. Kurikulum Merdeka

1. Pengertian

Kurikulum Merdeka adalah kurikulum yang dirancang untuk memberikan kebebasan belajar kepada peserta didik dan keleluasaan bagi pendidik dalam merancang proses pembelajaran sesuai dengan kebutuhan, potensi, dan karakteristik peserta didik. Kurikulum ini menekankan pada pembelajaran berbasis proyek (project-based learning), penguatan karakter, dan pengembangan kompetensi esensial. Implementasi Kurikulum Merdeka pada pendidikan SMK memberikan dampak positif terhadap kesiapan kerja lulusan karena adanya penguatan kompetensi teknis, soft skills, serta pembelajaran berbasis proyek yang sesuai dengan kebutuhan dunia industri (Anisa et al., 2024).

2. Tujuan Kurikulum

Tujuan dari Kurikulum Merdeka adalah untuk menciptakan proses pembelajaran yang lebih relevan, menyenangkan, dan bermakna, sehingga peserta didik dapat berkembang secara utuh baik dalam aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Kurikulum ini bertujuan membekali siswa dengan kemampuan berpikir kritis, kreatif, mandiri, dan mampu bekerja sama, sesuai dengan tantangan dunia kerja dan kehidupan abad ke-21.

3. Manfaat Kurikulum

Kurikulum memiliki manfaat yang sangat besar dalam dunia pendidikan, antara lain:

- 1) Menyediakan panduan bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran yang efektif dan terstruktur.
- 2) Menjamin keseragaman pendidikan di seluruh Indonesia dengan tetap memberikan ruang bagi pengembangan karakteristik lokal.
- 3) Meningkatkan kualitas pendidikan dengan memperbaharui materi dan metode pengajaran agar sesuai dengan perkembangan zaman dan teknologi.
- 4) Membantu dalam evaluasi pembelajaran sehingga hasil yang dicapai dapat terukur dengan jelas.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini mengacu pada penerapan Kurikulum Merdeka Fase E yang diterapkan di kelas X SMK TJKT SMKS Nusantara Indah Sintang. Dalam struktur Kurikulum Merdeka, Fase E diperuntukkan bagi peserta didik SMK pada kelas X , di mana pembelajaran difokuskan pada penguatan kompetensi dasar vokasi, pengembangan karakter, serta penguasaan pengetahuan dan keterampilan dasar yang kontekstual sesuai dengan program keahlian.

Pada Fase E, peserta didik diperkenalkan pada pembelajaran berbasis proyek yang menekankan keterlibatan aktif, kolaborasi, dan pemecahan

masalah nyata dalam konteks dunia kerja dan industri. Hal ini sejalan dengan karakteristik program keahlian Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT), yang membutuhkan penguasaan keterampilan teknis dan digital, seperti pemrograman dasar, jaringan komputer, serta pengelolaan perangkat keras dan perangkat lunak.

Implementasi Program Merdeka Belajar melalui Profil Pelajar Pancasila di SMK Negeri 1 Sijunjung menunjukkan bahwa Profil Pelajar Pancasila diterapkan melalui enam dimensi yaitu beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, berkebinekaan global, gotong royong, mandiri, bernalar kritis, dan kreatif melalui kegiatan pembelajaran dan ekstrakurikuler di sekolah (Dafitri et al., 2022). Dengan demikian, Kurikulum Merdeka tidak hanya menyiapkan lulusan yang siap kerja, tetapi juga berkarakter kuat, mampu beradaptasi, dan memiliki kreativitas serta kemampuan berpikir kritis.

Penerapan Kurikulum Merdeka di SMK TJKT SMKS Nusantara Indah Sintang juga didukung oleh integrasi media pembelajaran berbasis teknologi, seperti game edukatif dan simulasi pemrograman, yang sesuai dengan arah penguatan pembelajaran digital dan vokasional dalam Fase E. Pendekatan ini selaras dengan upaya peningkatan hasil belajar yang menjadi fokus dalam penelitian ini.

4. Belajar dan Pembelajaran

Belajar adalah proses yang melibatkan individu dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap melalui pengalaman, pengamatan, serta interaksi dengan lingkungan. Pembelajaran ini bisa terjadi secara formal di dalam kelas ataupun informal di luar kelas. Dalam penelitian ini, proses belajar berfokus pada pemrograman sebagai bagian dari materi informatika yang diajarkan kepada siswa. Tujuan utamanya adalah meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep pemrograman dan keterampilan teknis yang mereka perlukan dalam dunia informatika.

Pembelajaran dalam konteks ini berusaha menciptakan perubahan yang signifikan dalam perilaku dan pemahaman siswa melalui pengalaman yang aktif dan interaktif. Menurut Tadesse dan Gillies (2020), pembelajaran yang efektif terjadi ketika siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga terlibat secara aktif dalam kegiatan yang memungkinkan mereka membangun pengetahuan dan keterampilan mereka sendiri. Dalam penelitian ini, fokus utama adalah pembelajaran pemrograman, yang dilakukan dengan memanfaatkan pendekatan berbasis game untuk meningkatkan keterampilan teknis siswa.

Konstruktivisme menjadi landasan teori pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini. Teori ini menekankan bahwa siswa tidak hanya menerima pengetahuan secara pasif, tetapi aktif membangun pemahaman mereka sendiri melalui pengalaman langsung dan refleksi

terhadap materi yang dipelajari. Dalam hal ini, pemrograman dijadikan sarana untuk memungkinkan siswa menciptakan dan menyelesaikan masalah nyata dengan menggunakan alat pemrograman, sambil mengembangkan keterampilan berpikir logis dan kritis.

Pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan, seperti yang diterapkan melalui game berbasis pemrograman, dapat meningkatkan motivasi siswa. Game ini memungkinkan siswa untuk langsung menerapkan konsep-konsep pemrograman dalam konteks yang menyenangkan dan menantang. Pembelajaran berbasis game ini terbukti dapat meningkatkan retensi dan pemahaman materi secara lebih efektif dibandingkan metode pembelajaran tradisional yang lebih pasif.

Pembelajaran yang mengintegrasikan game dalam pembelajaran pemrograman memungkinkan siswa untuk belajar sambil bermain, yang mengurangi rasa bosan dan meningkatkan keterlibatan mereka. Dengan menggunakan game berbasis pemrograman, siswa tidak hanya mempelajari teori-teori dasar, tetapi mereka juga diberi kesempatan untuk berlatih langsung melalui tugas-tugas yang berkaitan dengan pemrograman. Game-based learning memberikan pengalaman yang lebih nyata dalam memecahkan masalah pemrograman, serta memperkuat keterampilan mereka dalam pemrograman melalui tantangan-tantangan yang diberikan.

Selain itu, guru juga memegang peran penting dalam merancang kegiatan pembelajaran yang dapat menstimulasi pemikiran kritis dan kreatif siswa. Dalam penelitian ini, peran guru adalah sebagai fasilitator yang memandu siswa melalui tugas-tugas pemrograman yang bertahap, dimulai dari level mudah hingga level yang lebih sulit, serta memastikan bahwa siswa mendapatkan pengalaman yang dapat diterapkan dalam dunia nyata.

Guru berperan penting dalam mengarahkan siswa untuk dapat menyelesaikan berbagai masalah pemrograman dengan cara yang terstruktur. Dengan menggunakan game berbasis pemrograman, siswa diharapkan tidak hanya belajar untuk mengerti teori, tetapi juga mampu mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam skenario praktis, seperti pengembangan aplikasi dan pemecahan masalah komputasi lainnya. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala bentuk alat atau bahan yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk membantu peserta didik dalam memahami dan menguasai materi pelajaran. Media ini dapat berupa objek fisik, teknologi, atau kombinasi keduanya yang dirancang dengan tujuan mengkomunikasikan informasi secara lebih efektif dan memfasilitasi pemahaman serta retensi konsep-konsep pembelajaran. Media pembelajaran juga

merupakan salah satu komponen penting dalam proses belajar mengajar yang berfungsi sebagai sarana untuk menyalurkan pesan dari pendidik kepada peserta didik. Media pembelajaran adalah alat atau sarana yang digunakan dalam kegiatan belajar untuk memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan oleh pendidik (Fadilah et al., 2023). Media pembelajaran dapat berbentuk manusia, bahan ajar, alat bantu, teknik, atau lingkungan yang mendukung efektivitas pembelajaran.

b. Macam-Macam Media Pembelajaran

Media pembelajaran dapat diklasifikasikan dalam berbagai bentuk berdasarkan sifat, cara penyampaian informasi, dan teknologi yang digunakan. Menurut Fadilah et al. (2023), media pembelajaran dapat dibagi menjadi beberapa jenis utama sebagai berikut:

1) Media Cetak

Media ini terdiri atas bahan-bahan tertulis dan dicetak seperti buku teks, modul, lembar kerja siswa (LKS), dan brosur. Media cetak bersifat statis dan mudah digunakan tanpa memerlukan perangkat tambahan.

2) Media Visual

Media visual menekankan pada tampilan grafis dan gambar, seperti poster, peta, bagan, diagram, dan slide presentasi.

Tujuannya adalah membantu memperjelas konsep-konsep yang kompleks melalui penyajian visual.

3) Media Audio

Media ini menyampaikan informasi melalui suara, seperti rekaman suara, podcast, atau radio. Media audio berguna dalam menyampaikan informasi verbal yang tidak memerlukan unsur visual.

4) Media Audio-Visual

Merupakan kombinasi antara suara dan gambar bergerak, seperti film pendidikan, video pembelajaran, animasi, dan dokumenter. Media ini sangat efektif dalam menyampaikan informasi kompleks yang membutuhkan visualisasi dan penjelasan lisan secara bersamaan.

5) Media Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)

Termasuk dalam kategori ini adalah perangkat lunak pembelajaran, aplikasi interaktif, multimedia, simulasi, dan game edukatif. Media jenis ini memungkinkan terjadinya interaksi antara siswa dan materi secara langsung dan responsif, serta dapat diakses melalui komputer, tablet, atau perangkat mobile lainnya.

Penggunaan berbagai jenis media tersebut harus disesuaikan dengan karakteristik materi, tujuan pembelajaran, serta

karakter peserta didik agar proses pembelajaran berjalan efektif dan efisien.

c. Tujuan Media Pembelajaran

Tujuan dari penggunaan media pembelajaran adalah untuk meningkatkan efektivitas penyampaian materi dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan media, informasi dapat disampaikan secara lebih jelas, konkret, dan sistematis. Media juga membantu mengoptimalkan pengalaman belajar siswa sehingga materi lebih mudah dipahami dan hasil belajar dapat ditingkatkan. Media pembelajaran bertujuan untuk mempercepat proses pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.

d. Fungsi Media Pembelajaran

Fungsi utama media pembelajaran meliputi:

- 1) Membantu memperjelas penyampaian materi pembelajaran agar lebih konkret.
- 2) Membantu mempermudah siswa dalam memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak.
- 3) Memberikan pengalaman belajar yang bervariasi untuk meningkatkan pemahaman.
- 4) Meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses pembelajaran.

- 5) Memberikan kesempatan belajar mandiri melalui penggunaan media interaktif.
- 6) Media juga berfungsi sebagai alat bantu guru dalam mengarahkan perhatian peserta didik, sehingga proses belajar dapat berlangsung secara lebih fokus dan terarah.

e. Manfaat Media Pembelajaran

Penggunaan media pembelajaran memberikan berbagai manfaat dalam dunia pendidikan, antara lain:

- 1) Mempermudah pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran.
- 2) Membantu guru dalam mengajarkan materi secara lebih terstruktur dan sistematis.
- 3) Mempercepat pencapaian tujuan pembelajaran dengan cara yang lebih efektif.
- 4) Memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna.
- 5) Membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar melalui penyajian materi yang lebih mudah dipahami.

Menurut (Maghfur et al., 2025) penggunaan media pembelajaran terbukti dapat meningkatkan keaktifan siswa serta hasil belajar karena menciptakan pembelajaran yang interaktif dan melibatkan partisipasi aktif peserta didik.

f. Urgensi Media Pembelajaran

Urgensi penggunaan media pembelajaran semakin meningkat di era digital ini. Perkembangan teknologi informasi mendorong pendidik untuk mengadopsi media berbasis teknologi, seperti aplikasi pembelajaran interaktif dan game edukatif, guna meningkatkan efektivitas pembelajaran. Media pembelajaran yang berbasis teknologi dinilai mampu mempercepat pemahaman siswa terhadap materi serta mendukung keterampilan abad ke-21 yang diperlukan dalam dunia kerja. Fadilah et al. (2023) menegaskan bahwa media pembelajaran yang inovatif dan berbasis teknologi menjadi sarana penting dalam menciptakan proses pembelajaran yang efektif, efisien, dan relevan dengan perkembangan global.

Berdasarkan uraian di atas, media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah media berbasis teknologi informasi, yaitu game petualangan edukatif yang bersifat interaktif dan kontekstual. Game ini dirancang untuk menyajikan soal-soal pemrograman dasar dalam bentuk tantangan yang harus dipecahkan oleh peserta didik secara bertahap, dimulai dari level mudah, sedang, hingga sulit.

Media ini termasuk ke dalam kategori media audio-visual interaktif, karena menggabungkan teks, animasi, suara, skor, serta umpan balik langsung terhadap jawaban yang diberikan. Interaksi yang terjadi dalam game memungkinkan peserta didik memahami materi

pemrograman dengan cara praktik langsung, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mendalam. Dengan memanfaatkan media berbasis teknologi ini, proses pembelajaran diharapkan mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Informatika kelas X TJKT SMKS Nusantara Indah Sintang

5. Game Edukasi

Game edukasi merujuk pada permainan yang dirancang dengan tujuan pendidikan, untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta didik dalam berbagai mata pelajaran. Penggunaan media interaktif berbasis game edukasi dapat meningkatkan aktivitas dan motivasi belajar siswa dalam proses pembelajaran (Rahma et al., 2023). Penggunaan game-based learning terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa (Marcella et al., 2022). Hasil ini lebih tinggi dibandingkan penggunaan metode video-based learning dalam konteks pendidikan software engineering, karena game memfasilitasi keterlibatan aktif peserta didik dan pembelajaran yang interaktif. Pembelajaran yang melibatkan aktivitas siswa secara aktif dapat meningkatkan hasil belajar dibandingkan metode konvensional (Wulandari & Surjono, 2013). Game edukasi menciptakan konteks pembelajaran yang interaktif sehingga meningkatkan keterlibatan dan keaktifan siswa

dalam proses belajar (Wahyuning, 2022). Melalui pendekatan ini, siswa diharapkan dapat lebih memahami konsep yang diajarkan, termasuk logika dan pemrograman yang ada dalam coding. Salah satu manfaat penting dari pengembangan game edukasi dalam bidang teknik, khususnya pada pengajaran coding, adalah kemampuannya untuk mengubah materi pelajaran yang kompleks menjadi lebih interaktif dan menyenangkan. Situasi ini sangat sesuai dengan kebutuhan siswa di SMKS TKJ, di mana kurikulum menuntut penguasaan keterampilan teknis dan pemahaman konsep yang mendalam. Oleh karena itu, penerapan *game* pertualangan edukatif diharapkan dapat menarik minat siswa serta meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah dan berpikir kritis.

Dengan memperhatikan hasil penelitian yang ada di atas, proposal skripsi "Pengembangan *Game* Pertualangan Edukatif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Informatika TJKT Kelas X SMKS Nusantara Indah Sintang" sangat relevan dan dibutuhkan. Pengembangan *game* edukasi dalam pengajaran coding tidak hanya akan membantu siswa memahami materi dengan lebih baik, tetapi juga memotivasi mereka untuk aktif terlibat dalam pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran berbasis game interaktif dapat meningkatkan hasil belajar siswa, keaktifan, dan motivasi melalui evaluasi pre-test dan post-test yang menunjukkan

peningkatan kemampuan siswa setelah penerapan media (Kurnia et al., 2024). Dengan memanfaatkan metode game-based learning, keberhasilan dalam meningkatkan hasil belajar siswa diharapkan dapat tercapai secara signifikan.

6. Macam-Macam Genre Game

Dalam dunia game, terdapat berbagai macam jenis atau genre game. Beberapa genre game yang paling umum kita jumpai menurut Ridoi (2018) adalah sebagai berikut:

- f. *Action Games* : Biasanya mencakup tantangan fisik, teka-teki, balapan, dan beberapa konflik lainnya. Bisa juga mencakup masalah ekonomi sederhana, seperti mengumpulkan benda.
- g. Real Time Strategy (RTS): Adalah game yang melibatkan masalah strategi, taktik, dan logika.
- h. *Role Playing Games (RPG)*: Kebanyakan permainan jenis ini melibatkan masalah taktik, logika, dan eksplorasi. Dan itu juga terkadang termasuk teka-teki dan masalah ekonomi karena permainan biasanya melibatkan pengumpulan jarahan dan menjualnya untuk senjata yang lebih baik.
- i. *Real World Simulation*: Termasuk permainan olahraga dan simulasi masalah kendaraan. *Game* ini sebagian besar melibatkan masalah fisik dan taktis, eksplorasi, masalah ekonomi dan konseptual.

- j. *Construction and Management: Game* ini pada dasarnya adalah masalah ekonomi dan konseptual. Permainan ini jarang melibatkan konflik dan eksplorasi, dan hampir tidak pernah melibatkan tantangan fisik.
- k. *Adventure games*: Game ini memprioritaskan masalah eksplorasi dan pemecahan teka-teki. Namun itu mencakup masalah konseptual dan tantangan fisik tetapi sangat jarang.
- l. *Puzzle games*: Ditujukan untuk memecahkan suatu masalah tertentu. Hampir semua tantangan disini menyangkut masalah logika yang biasanya dibatasi oleh waktu.
- m. *Slide scrolling games*: Pada jenis game ini karakter dapat bergerak ke samping diikuti dengan gerakan background.

Dalam hal ini, peneliti mengembangkan produk game edukasi dengan genre *Adventure games* dan *Slide scrolling games*. Tampilan awal dari game ini menggunakan 2D. Dalam memainkan slide scrolling game pemain hanya diminta bergerak ke sepanjang alur permainan ke satu arah dan menyelesaikan tugasnya. Tugas pemain adalah menggerakkan karakter agar meloncat berlari, mengendap, menghindari rintangan, serta menjawab soal dengan *coding*.

7. Media Pembelajaran Berbasis *Game* Pertualangan Edukatif

Media pembelajaran berbasis game merupakan salah satu media teknologi yang efektif digunakan untuk meningkatkan

penyampaian materi oleh guru serta motivasi dan keterlibatan belajar siswa, karena pendekatan interaktif dan permainan yang menarik terbukti memperbaiki pemahaman konsep dibandingkan metode tradisional. Media game edukatif dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa melalui peningkatan hasil pre-test dan post-test serta meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran (Husen & Wulandari, 2025). Karakteristik game-based learning yang efektif mencakup aspek yang menarik, mengasyikkan, menantang, interaktif, adanya umpan balik yang langsung, serta dimensi sosial dan kerja sama antar siswa untuk mendukung keterlibatan aktif dalam pembelajaran.

Dalam era digital, pemrograman menjadi keterampilan yang sangat penting. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa integrasi teknologi digital dalam strategi pembelajaran aktif dapat meningkatkan keterlibatan siswa, interaksi, dan prestasi belajar, sekaligus mengubah peran guru menjadi fasilitator yang lebih responsif terhadap kebutuhan belajar siswa (Fauzi & Setiawati, 2025). Media pembelajaran berbasis *game* pertualangan edukatif merupakan salah satu inovasi yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam materi pemrograman. Game edukasi dirancang untuk membuat proses belajar menjadi lebih menarik dan menyenangkan, sehingga siswa lebih terlibat aktif dalam pembelajaran (Putra,

2025). Hal ini karena media game menyajikan konten edukatif secara dinamis yang mampu menarik perhatian siswa dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam memahami materi pelajaran.

8. Software Godot

a. Pengertian Godot 4.3

Menurut Winata, Maulana, dan Susilo (2025), “Godot adalah sebuah game engine gratis dan open-source yang menggunakan GDScript sebagai bahasa pemrogramannya, di mana GDScript adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi dengan sintaks mirip Python yang dirancang khusus untuk integrasi dengan Godot.”Pengembangan game di Godot berfokus pada sistem scene dan node, di mana node seperti `AudioStreamPlayer` dan `Sprite` masing-masing berfungsi untuk memainkan file audio dan menampilkan gambar. Node-node ini dapat digabungkan dalam sebuah scene, dan scene juga dapat digabungkan dalam scene lain, memberikan fleksibilitas dan modularitas dalam desain game (Godot Engine, 2025). Godot dikenal dengan sifatnya yang ringan, sehingga cocok untuk perangkat keras kelas bawah atau mobile, serta memiliki arsitektur modular yang memungkinkan pengguna menyesuaikan dan memperluas fungsionalitas melalui plugin atau modifikasi kode. Komunitas Godot sangat aktif dan suportif,

menyediakan tutorial, aset, dan sumber daya yang memudahkan pendatang baru belajar dan berkembang (Godot Engine, 2025).

Dalam hal ini, penulis mengembangkan *game* pertualangan edukatif 2D berbasis teks, di mana pemain harus mengetikkan kode secara langsung dalam permainan untuk menyelesaikan tantangan. Game ini dirancang dengan sistem level yang terdiri dari tiga tingkatan kesulitan: mudah, sedang, dan sulit. Setiap level berisi serangkaian soal pemrograman yang menguji pemahaman pemain terhadap konsep dasar coding, seperti sintaks, logika pemrograman, dan eksekusi perintah untuk menghasilkan output yang sesuai. Penggunaan Godot memungkinkan implementasi mekanisme interaktif berbasis teks secara optimal, termasuk validasi input pengguna dan umpan balik langsung terhadap kode yang dimasukkan. Dengan pendekatan ini, game bertujuan untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa dalam pemrograman dengan cara yang lebih menarik dan menantang.



Gambar 2.1 Software Godot 4.3

b. Kelebihan Godot 4.3

Godot 4.3 memiliki sejumlah kelebihan yang menempatkannya sebagai salah satu game engine terdepan, terutama untuk pengembang indie dan dunia pendidikan. Salah satu kelebihan utamanya adalah lisensi open-source MIT, yang memungkinkan siapa pun untuk menggunakan, memodifikasi, dan mendistribusikan perangkat lunak ini tanpa biaya lisensi (Godot Engine, 2025). Hal ini sangat menguntungkan institusi pendidikan yang memiliki keterbatasan anggaran namun ingin menyediakan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi.

Kelebihan lainnya terletak pada arsitektur berbasis scene dan node yang intuitif. Model ini memudahkan pengguna dalam menyusun struktur game, baik dari segi logika, visual, maupun audio. Setiap node memiliki fungsi khusus seperti *AudioStreamPlayer* untuk suara, *Sprite* untuk tampilan gambar, dan *Area2D* untuk deteksi interaksi (Godot Documentation, 2025). Dengan menyusun node secara hierarkis, pengguna dapat menciptakan game yang kompleks namun tetap mudah dikelola.

Godot juga mendukung berbagai bahasa pemrograman, seperti GDScript, C#, Python, VisualScript, dan C++. Ini memungkinkan fleksibilitas bagi pengguna dari berbagai latar belakang teknis. Selain

itu, Godot 4.3 telah mengalami peningkatan signifikan dari sisi kinerja rendering, terutama pada pengembangan game 3D dan visual efek yang lebih realistis.

Menurut Godot Engine (2025), Godot dirancang sebagai game engine yang ringan dan efisien sehingga dapat dijalankan pada berbagai perangkat, termasuk perangkat dengan spesifikasi rendah, serta cocok digunakan untuk pembelajaran dan pengembangan game pemula. Selain itu, komunitas global Godot sangat aktif dalam menyediakan dokumentasi, tutorial, forum diskusi, serta plugin yang bisa diintegrasikan dengan mudah ke dalam proyek game.

c. Penggunaan Godot dalam Konteks Pembelajaran

Godot 4.3 tidak hanya digunakan dalam industri game, tetapi juga semakin populer sebagai alat bantu pembelajaran, khususnya dalam bidang informatika dan pemrograman. Engine ini memungkinkan pembuatan media pembelajaran berbasis game yang interaktif dan menyenangkan. Dalam konteks pembelajaran pemrograman dasar, Godot bisa dimanfaatkan untuk merancang game edukatif yang menuntut pemain menulis dan mengeksekusi kode secara langsung di dalam permainan (Godot *Engine*, 2025).

Misalnya, dalam pengembangan game coding berbasis teks, Godot memungkinkan pemain mengetik sintaks Python melalui

antarmuka yang telah dirancang, dan mendapatkan umpan balik langsung terhadap output-nya. Ini sejalan dengan prinsip pembelajaran aktif, di mana siswa belajar dari pengalaman langsung dan mendapatkan feedback real-time atas keputusan mereka (Bayu Studio, 2023). Penggunaan GDScript yang mirip Python juga menjadi nilai tambah, karena siswa dapat dengan mudah mengadaptasi logika dan struktur bahasa tanpa kurva belajar yang terlalu curam.

Game yang dikembangkan dengan Godot dapat disusun ke dalam tingkatan level, seperti level mudah, sedang, dan sulit, yang masing-masing berisi tantangan pemrograman sesuai kemampuan siswa. Mekanisme ini mendukung diferensiasi pembelajaran, karena setiap siswa bisa belajar sesuai dengan level kompetensinya. Selain itu, dengan kemampuan ekspor ke platform Android atau HTML5, game pembelajaran bisa diakses melalui ponsel atau browser tanpa harus menginstal software tambahan.

Secara keseluruhan, penggunaan Godot dalam dunia pendidikan sangat relevan untuk memperkenalkan logika pemrograman dan berpikir komputasional kepada siswa dengan pendekatan yang lebih menyenangkan, interaktif, dan aplikatif.

d. Manfaat Penggunaan Godot

Manfaat penggunaan Godot 4.3 dalam pembelajaran pemrograman sangat signifikan, terutama untuk meningkatkan hasil belajar, serta keterampilan problem solving siswa. Salah satu manfaat utamanya adalah menyediakan lingkungan belajar yang interaktif dan aplikatif, di mana siswa tidak hanya belajar teori tetapi juga langsung menerapkannya dalam bentuk proyek nyata.

Dengan menggunakan Godot, guru dapat membuat media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan kurikulum dan karakteristik siswa. Misalnya, dalam pembelajaran berbasis game, siswa dapat berlatih mengetik kode Python, memecahkan masalah logika, dan melihat hasil langsung dari kode yang mereka tulis dalam bentuk visual maupun output teks. Hal ini membantu memperkuat hubungan antara sintaks program dengan fungsinya dalam konteks nyata.

Manfaat lain dari Godot adalah kemampuannya untuk meningkatkan kolaborasi dan kreativitas siswa. Dalam proyek pembuatan game, siswa dapat bekerja dalam tim yang terdiri dari berbagai peran seperti programmer, desainer, dan tester. Proyek kolaboratif ini mencerminkan praktik dunia industri dan membekali siswa dengan soft skills yang penting di masa depan.

Godot juga bermanfaat untuk meningkatkan motivasi belajar, karena pendekatan game-based learning cenderung lebih disukai oleh generasi digital native. Tantangan, penghargaan, dan interaktivitas dalam game memberikan stimulus positif bagi siswa untuk terus mencoba dan belajar lebih dalam.

Terakhir, Godot membuka peluang bagi siswa untuk mengembangkan portofolio digital sejak dini. Dengan hasil kerja nyata berupa game edukasi, siswa dapat menunjukkan kompetensi mereka dalam coding, desain, dan logika kepada khalayak yang lebih luas, termasuk dalam seleksi beasiswa, lomba, atau rekrutmen.

e. Karakteristik Godot 4.3

Godot 4.3 memiliki sejumlah karakteristik unik yang menjadikannya sebagai salah satu game engine terbaik untuk pengembangan aplikasi interaktif, baik dalam ranah profesional maupun pendidikan. Karakteristik utama dari Godot terletak pada arsitektur berbasis node dan scene yang modular, fleksibel, dan mudah dipahami oleh pemula (Godot Documentation, 2025). Setiap elemen dalam game diwakili oleh node, dan node-node ini digabungkan dalam sebuah scene, menciptakan struktur hierarki yang rapi.

Godot 4.3 menggunakan GDScript, bahasa pemrograman mirip Python yang dirancang untuk efisiensi dan keterbacaan, terutama bagi

pemula. Selain itu, Godot juga mendukung C#, C++, dan VisualScript, memberikan fleksibilitas tinggi dalam pengembangan (Godot Engine, 2025).

Godot dikenal ringan dan efisien, dapat berjalan di berbagai sistem operasi, bahkan di perangkat dengan spesifikasi rendah. Antarmuka pengguna yang dapat dikustomisasi dan kemampuan ekspor ke banyak platform menjadikan engine ini ideal untuk berbagai kebutuhan, termasuk Pendidikan.

Selain itu, Godot memiliki komunitas aktif yang terus memperbarui dokumentasi, menyediakan tutorial, dan membangun plugin yang sangat membantu bagi pengguna baru. Komunitas open-source ini menciptakan lingkungan belajar dan pengembangan yang inklusif dan kolaboratif, menjadikan Godot lebih dari sekadar engine, melainkan sebuah ekosistem pembelajaran.

9. Pemrograman Dasar

Menurut Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek), mata pelajaran Informatika pada Fase E (kelas X SMK) bertujuan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir komputasional, memahami dasar-dasar pemrograman, serta mampu menggunakan teknologi informasi secara bertanggung jawab. Capaian pembelajaran ini menjadi fondasi penting

dalam mendukung penguasaan keterampilan abad ke-21, khususnya di bidang teknologi dan rekayasa (Kemendikbudristek, 2022). Berikut ini capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran dan materi Menurut Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (2022):

a. Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase E, peserta didik mampu menerapkan praktik baik konsep pemrograman prosedural dalam salah satu bahasa pemrograman prosedural dan mampu mengembangkan program yang terstruktur dalam notasi algoritma atau notasi lain, berdasarkan strategi algoritmik yang tepat.

b. Tujuan Pembelajaran

- 1) Membaca dan menulis algoritma dengan benar
- 2) Mempraktikkan menulis kode program kemudian menjalankan dengan bahasa prosedural/tekstual tertentu
- 3) Memahami konsep variable dan ekspresi dalam membuat program
- 4) Memahami konsep struktur kendali keputusan dan mengaplikasikannya kedalam bahasa pemrograman tertentu
- 5) Memahami konsep dan struktur control perulangan dan mengaplikasikan dalam Bahasa pemrograman tertentu

- 6) Memahami konsep fungsi dan implementasinya dalam bahasa pemrograman tertentu

c. Materi

- 1) Pengenalan Algoritma dan Pemrograman

Materi dimulai dengan pengenalan konsep algoritma sebagai langkah-langkah logis untuk menyelesaikan masalah. Peserta didik diajak memahami pentingnya algoritma dalam pemrograman dan bagaimana menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

- 2) Notasi Algoritma dan *Pseudocode*

Peserta didik diperkenalkan pada notasi algoritma dan pseudocode sebagai cara untuk merepresentasikan algoritma secara terstruktur sebelum diimplementasikan dalam bahasa pemrograman.

- 3) Pemrograman

Program komputer (biasa disebut program) adalah seperangkat instruksi yang ditulis untuk melakukan fungsi tertentu pada komputer. Sebuah komputer pada dasarnya membutuhkan kehadiran sebuah program untuk menjalankan fungsinya sebagai komputer dengan mengeksekusi serangkaian instruksi program pada prosesor. Bahasa pemrograman adalah rangkaian kata berupa instruksi atau perintah yang dapat

dimengerti oleh komputer, biasanya terdiri dari banyak baris. Pengembang harus menguasai bahasa pemrograman untuk membuat aplikasi atau perangkat lunak.

4) Struktur Data dan Tipe Data

Materi ini mencakup pengenalan tipe data dasar seperti integer, float, string, dan boolean, serta bagaimana menggunakan variabel untuk menyimpan dan memanipulasi data dalam program.

5) Operator dan Ekspresi

Peserta didik mempelajari penggunaan operator aritmatika, logika, dan perbandingan untuk membentuk ekspresi yang digunakan dalam pengambilan keputusan dan perulangan.

6) Struktur Kendali: Percabangan dan Perulangan

Materi ini membahas struktur kendali seperti percabangan (if, else, elif) dan perulangan (for, while) yang memungkinkan program mengambil keputusan dan melakukan tindakan berulang.

7) Fungsi dan Modularitas

Peserta didik diajarkan tentang konsep fungsi untuk memecah program menjadi bagian-bagian kecil yang modular, sehingga memudahkan perawatan dan pengembangan program.

8) Implementasi dalam Bahasa

Materi ini mengarahkan peserta didik untuk mengimplementasikan algoritma yang telah dibuat ke dalam bahasa pemrograman , dengan fokus pada penulisan kode yang bersih dan terstruktur.

9) Praktik Coding dan Debugging

Peserta didik diberi pengalaman langsung dalam menulis kode, menjalankan program, serta melakukan debugging untuk menemukan dan memperbaiki kesalahan dalam kode.

10. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang terjadi setelah proses pembelajaran (Hamalik, 2021). Hasil belajar adalah kompetensi atau kemampuan tertentu yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar dan meliputi keterampilan kognitif, afektif, maupun psikomotor. Pendapat dari Mustakim (2020) hasil belajar adalah segala sesuatu yang dicapai oleh peserta didik dengan penilaian tertentu yang sudah ditetapkan oleh kurikulum lembaga pendidikan sebelumnya. Dari beberapa pendapat diatas hasil belajar dapat diartikan sebagai hasil dari proses belajar mengajar baik kognitif, afektif, maupun psikomotor dengan penilaian yang sesuai dengan kurikulum pembelajaran lembaga pendidikan. Hasil belajar berkaitan dengan perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku

dalam diri seseorang akibat pembelajaran yang dilakukannya, perubahan yang disebabkan oleh pertumbuhan bukan termasuk kedalam hasil belajar. Hasil belajar siswa merupakan hasil yang telah dicapai seseorang setelah mengikuti proses belajar mengajar, termasuk perubahan dalam pengetahuan, sikap, keterampilan, dan perilaku positif (Wardani & Khusnah, 2022). *Game* pertualangan edukatif sebagai media pembelajaran inovatif bisa menjadi alat yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hariani et al. (2023) menyatakan bahwa siswa yang terlibat dalam bimbingan belajar menunjukkan pemahaman yang lebih baik terhadap materi dan hasil belajar yang lebih tinggi. Pelaksanaan *game* pertualangan edukatif yang menyenangkan dapat menarik perhatian siswa, sehingga secara langsung meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar mereka. Pendekatan belajar yang menyenangkan, seperti game berbasis Wordwall, terbukti dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran serta meningkatkan hasil belajar kognitif mereka, sebagaimana ditunjukkan pada peningkatan skor tes setelah penerapan Game Based Learning (Maharani et al., 2025).

Pengembangan *game* pertualangan edukatif untuk siswa TJKT kelas X di SMKS Nusantara Indah Sintang bukan hanya berpeluang untuk meningkatkan hasil belajar, namun juga dapat berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa. Dengan

demikian, pendekatan yang menyenangkan dan interaktif dalam pembelajaran pemrograman dapat menjadi strategi efektif untuk mencapai hasil belajar yang optimal di kalangan siswa. Hasil belajar dapat dikategorikan menjadi tiga ranah utama, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik. Ranah kognitif mencakup proses berpikir dan penguasaan pengetahuan yang berjenjang dari yang sederhana hingga kompleks; ranah afektif melibatkan internalisasi sikap, nilai, dan motivasi siswa; sedangkan ranah psikomotorik berfokus pada keterampilan atau kemampuan bertindak nyata yang diperoleh peserta didik melalui pengalaman belajar (Pratama Putra, 2024).

a. Ranah kognitif

Ranah kognitif adalah perubahan perilaku yang terjadi dalam kawasan kognisi. Proses belajar yang melibatkan kawasan kognisi meliputi kegiatan sejak dari penerimaan stimulus, penyimpanan dan pengolahan dalam otak menjadi informasi hingga pemanggilan kembali informasi ketika diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Menurut Bloom secara hirarki tingkat hasil belajar kognitif mulai dari yang paling rendah dan sederhana yaitu hafalan sampai yang paling tinggi dan kompleks yaitu evaluasi. Enam tingkatan itu adalah pengetahuan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis (C4), sintesis (C5) dan menciptakan (C6),.

- 1) Pengetahuan (*knowledge*), yaitu kemampuan seseorang untuk mengingat kembali tentang nama, istilah, ide, gejala, rumus-rumus dan lain sebagainya, tanpa mengharapkan kemampuan untuk menggunakannya.
- 2) Pemahaman (*comprehension*), yakni kemampuan seseorang untuk memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat melalui penjelasan dari kata-katanya sendiri.
- 3) Penerapan (*application*), yaitu kesanggupan seseorang untuk menggunakan ide- ide umum, tata cara atau metode metode, prinsip-prinsip, rumus- rumus, teori- teori, dan lain sebagainya.
- 4) Analisis (*analysis*), yakni kemampuan seseorang untuk menguraikan suatu bahan atau keadaan menurut bagian- bagian yang lebih kecil dan mampu memahami hubungan diantara bagian- bagian tersebut.
- 5) Sintesis (*synthesis*), adalah kemampuan berfikir memadukan bagian-bagian atau unsur-unsur secara logis, sehingga menjadi suatu pola yang baru dan terstruktur.
- 6) Menciptakan (*creating*), yaitu kemampuan untuk menyusun elemen-elemen menjadi suatu struktur atau pola baru yang orisinal. Hal ini melibatkan keterampilan dalam merancang, membangun, atau memproduksi sesuatu yang benar-benar baru,

baik dalam bentuk ide, produk, maupun solusi terhadap suatu permasalahan.

b. Ranah Afektif

Ranah afektif adalah yang berhubungan dengan nilai-nilai yang kemudian dihubungkan dengan sikap dan perilaku. Hasil belajar disusun secara hirarkis mulai dari tingkat yang paling rendah hingga yang paling tinggi. *taksonomi bloom* revisi ranah afektif dibagi 4 yaitu:

1) Penerimaan

Semacam kepekaan dalam menerima rangsangan atau stimulasi dari luar yang datang pada diri peserta didik.

2) Menanggapi

Suatu sikap yang menunjukkan adanya partisipasi aktif untuk mengikut sertakan dirinya dalam fenomena tertentu dan membuat reaksi terhadapnya dengan salah satu cara.

3) Penilaian

Memberikan nilai, penghargaan, dan kepercayaan terhadap suatu gejala atau stimulus tertentu.

4) Mengelola

Konseptualisasi nilai-nilai menjadi sistem nilai, serta pemantapan dan prioritas nilai yang telah dimiliki.

c. Ranah Psikomotorik

Hasil belajar disusun berdasarkan urutan mulai dari yang paling rendah dan sederhana sampai yang paling tinggi hanya dapat dicapai apabila siswa telah menguasai hasil belajar yang lebih rendah. dalam taksonomi bloom revisi ranah psikomotor, terdapat 5 level kempuan psikomotorik, yaitu :

1) Meniru

Imitasi berarti meniru tindakan seseorang.

2) Manipulasi

Manipulasi berarti melakukan keterampilan atau menghasilkan produk dengan cara mengikuti petunjuk umum, bukan berdasarkan observasi. Pada kategori ini, peserta didik dipandu melalui instruksi untuk melakukan keterampilan tertentu.

3) Presisi

Presisi berarti secara independen melakukan keterampilan atau menghasilkan produk dengan akurasi, proporsi, dan ketepatan.

4) Artikulasi

Artikulasi artinya memodifikasi keterampilan atau produk agar sesuai dengan situasi baru, atau menggabungkan lebih dari satu keterampilan dalam urutan harmonis dan konsisten.

5) Naturalisasi.

Naturalisasi artinya menyelesaikan satu atau lebih keterampilan dengan mudah dan membuat keterampilan otomatis dengan tenaga fisik atau mental yang ada. Pada kategori ini, sifat aktivitas telah otomatis, sadar penguasaan aktivitas, dan penguasaan keterampilan terkait sudah pada tingkat strategis (misalnya dapat menentukan langkah yang lebih efisien).

Penelitian ini menggunakan ranah kognitif C1–C4 (pengetahuan, pemahaman, penerapan, dan analisis) sebagai dasar dalam mengukur hasil belajar siswa. Pemilihan ranah kognitif ini didasarkan pada tujuan utama penelitian, yaitu untuk mengetahui sejauh mana siswa dapat memahami, menerapkan, dan menganalisis konsep dasar pemrograman melalui media game petualangan edukatif yang dikembangkan.

Fokus pada ranah kognitif dipilih karena aspek ini paling relevan dengan materi pemrograman dasar yang menuntut kemampuan berpikir logis, memahami sintaks, serta menganalisis dan menyelesaikan permasalahan melalui kode. Selain itu, indikator C1–C4 dinilai paling sesuai untuk dijadikan acuan dalam penyusunan soal pretest dan posttest yang dapat diukur secara objektif.

Dengan membatasi pada C1–C4, hasil penelitian menjadi lebih fokus dan terukur, serta mampu memberikan gambaran yang jelas mengenai peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan. Ranah afektif dan psikomotor belum menjadi fokus dalam penelitian ini, namun dapat dijadikan kajian lebih lanjut untuk penelitian berikutnya.

11. Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Dalam konteks pendidikan, terutama pada pengembangan minat dan hasil belajar siswa, terdapat berbagai faktor yang mempengaruhi, baik dari aspek kurikulum, teknologi, maupun metode pembelajaran. Edukasi yang efektif tidak hanya membutuhkan pengetahuan akademik, tetapi juga harus membekali siswa dengan keterampilan hidup yang relevan dengan kebutuhan saat ini. Pendidikan bertumpu pada empat pilar UNESCO, yaitu *learning to know* (belajar mengetahui), *learning to do* (belajar melakukan), *learning to live together* (belajar hidup bersama), dan *learning to be* (belajar menjadi diri sendiri) (Priscilla & Yudhyarta, 2021). Inovasi dalam dunia pendidikan Indonesia menjadi semakin penting untuk menghadapi tantangan global dan perkembangan teknologi. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, pengembangan kurikulum yang adaptif, serta peningkatan kompetensi pendidik merupakan strategi penting dalam

membentuk kompetensi peserta didik di abad ke-21 (Suherman et al., 2023). Hal ini menunjukkan bagaimana pendekatan berbasis teknologi dapat meningkatkan minat siswa terhadap materi yang diajarkan.

Pengembangan *game* pertualangan edukatif sebagai sarana untuk meningkatkan hasil belajar siswa TJKT kelas X di SMKS Nusantara Indah Sintang merupakan sebuah langkah strategis untuk memenuhi salah satu tuntutan zaman. Penelitian menunjukkan bahwa Multimedia Development Life Cycle (MDLC) dapat digunakan untuk mengembangkan *game* edukasi interaktif yang menyajikan konten pembelajaran secara sistematis serta menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan menantang melalui elemen-elemen interaktif dalam *gameplay* (Atmodjo et al., 2025). *Game* yang dirancang dengan baik membantu siswa tidak hanya memahami konsep coding, tetapi juga meningkatkan keterampilan kreatif dan pemecahan masalah mereka. Pada saat yang sama pentingnya penilaian yang tepat dalam proses belajar, di mana hasil belajar yang lebih baik harus didukung oleh mekanisme penilaian yang transparan dan sesuai dengan kurikulum yang diterapkan.

Tantangannya adalah bagaimana merancang *game* edukasi ini agar dapat dijangkau oleh siswa dengan berbagai latar belakang pengetahuan.. Oleh karena itu, *game* edukasi tidak hanya harus mengedepankan teknologi dan konten yang relevan, tetapi juga

mengintegrasikan nilai-nilai karakter penting untuk pembentukan kepribadian siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Melisawati dan Jamilus (2024) bahwa pengembangan SDM di lembaga pendidikan harus responsif terhadap perubahan zaman dan memenuhi kebutuhan pendidikan yang lebih komprehensif.

Kesimpulannya, pengembangan *game* pertualangan edukatif untuk siswa TJKT kelas X di SMKS Nusantara Indah Sintang bukan hanya berfungsi sebagai alat pembelajaran, tetapi juga sebagai medium untuk meningkatkan keterlibatan, dan hasil belajar siswa. Implementasi teknologi dalam pendidikan yang dipadukan dengan pendekatan inovatif akan membentuk generasi yang siap menghadapi tantangan di masa depan. Dengan meningkatkan keterampilan coding melalui *game* edukasi, siswa dapat dilatih untuk berpikir kritis dan kreatif, yang sangat penting di era digital ini. Diharapkan penelitian ini tidak hanya memberi kontribusi pada peningkatan hasil belajar, tetapi juga pada pengembangan karakter dan sikap positif siswa dalam menghadapi dinamika global.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Berikut lima judul kajian penelitian yang relevan dengan proposal skripsi "Pengembangan Game Pertualangan Edukatif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Informatika Kelas X TJKT SMKS Nusantara Indah Sintang" akan dibahas. Fokus dari pembahasan ini

mencakup isi kajian, kelebihan dan kelemahan masing-masing penelitian, serta perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian yang diusulkan.

- a. Muhammad Nur Arif (2016) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Game Edukasi Interaktif pada Mata Pelajaran Komposisi Foto Digital Kelas XI di SMK Negeri 1 Surabaya” bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis game interaktif yang dapat digunakan dalam proses belajar-mengajar di kelas. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Hasil pengembangan menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dibuat memperoleh persentase kelayakan dari ahli media sebesar 68,3%, dari ahli soal sebesar 73%, dan dari validasi RPP sebesar 78,1%. Hasil belajar siswa setelah menggunakan media ini menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan dengan nilai rata-rata post-test sebesar 65,9%. Keunggulan dari media pembelajaran ini adalah tampilannya yang interaktif dan menarik, yang dapat meningkatkan minat siswa terhadap materi pelajaran. Namun, kelemahannya terletak pada kurangnya kelengkapan materi berupa tutorial visual yang seharusnya membantu siswa memahami konten lebih komprehensif. Penelitian ini memiliki keterkaitan kuat dengan penelitian penulis karena sama-sama

mengembangkan media pembelajaran berbasis game untuk siswa SMK. Selain itu, penggunaan model ADDIE dan tujuan meningkatkan hasil belajar siswa menjadikan penelitian ini relevan untuk dijadikan sebagai acuan dalam penyusunan dan pengembangan game petualangan edukatif pada mata pelajaran Informatika kelas X TJKT.

- b. Penelitian yang dilakukan oleh Luluk Mauli Diana, Ana Yuniasti Retno Wulandari, dan Alfina Kusuma Nilasari (2024) berjudul “Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android pada Materi Jenis Konektivitas Internet Kelas X TKJ SMKN 1 Sepulu” bertujuan untuk mengembangkan aplikasi game edukasi berbasis Android sebagai media pembelajaran pada materi jenis konektivitas internet. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE, yang meliputi tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa game edukasi yang dikembangkan berhasil meningkatkan efektivitas pembelajaran. Validasi oleh ahli media mendapatkan persentase 96,3% dan ahli materi 98,4%, keduanya dalam kategori "sangat baik". Uji coba pengguna menunjukkan hasil sangat baik dengan persentase antara 90,7% hingga 96,0%. Kelebihan dari penelitian ini adalah game berbasis Android yang memudahkan akses siswa dan meningkatkan keterlibatan dalam pembelajaran. Namun, kelemahan yang dicatat adalah tidak disebutkan secara spesifik dalam penelitian. Penelitian ini

sangat relevan dengan penelitian yang penulis lakukan, karena sama-sama mengembangkan game edukasi untuk mata pelajaran Informatika kelas X SMK, meskipun materi yang dibahas berbeda. Metode pengembangan yang digunakan juga sama, yaitu model ADDIE.

- c. Penelitian oleh Windy Rahmadia Pradanita (2018) berjudul “Pengembangan Game Edukasi Bertipe Role Playing Game (RPG) pada Mata Pelajaran Desain Multimedia di SMK Negeri 1 Jombang” bertujuan untuk mengembangkan dan menguji kelayakan serta pengaruh game edukasi RPG terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Desain Multimedia. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengujian pretest–posttest control group design. Hasil validasi menunjukkan media pembelajaran yang dikembangkan sangat layak digunakan: RPP (92%), soal pilihan ganda (86%), soal uraian (87%), materi (89%), dan media (85%). Dalam pengujian hasil belajar, kelas eksperimen mencatat nilai posttest rata-rata 88,43, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol 82,83, dengan signifikansi uji-t sebesar 0,001, menunjukkan peningkatan signifikan. Kelebihan Game RPG yang menarik dan kontekstual mampu meningkatkan minat serta hasil belajar siswa. Kelemahan disarankan untuk meningkatkan tampilan grafis ke bentuk 3D agar lebih menarik Keterkaitannya dengan penelitian saya

penelitian ini sangat relevan karena mengembangkan game edukasi bertipe petualangan (RPG) yang terbukti meningkatkan hasil belajar siswa SMK. Meskipun berbeda mata pelajaran, pendekatan berbasis game edukatif dan penggunaan metode R&D sangat serupa dengan penelitian saya tentang game petualangan edukatif di pelajaran Informatika.

- d. Penelitian yang Penelitian yang dilakukan oleh Sri Hasnita, Vera Irma Delianti, Yeka Hendriyani, dan Agariadne Dwinggo Samala (2024) berjudul “Rancang Bangun Game Edukasi pada Mata Pelajaran Informatika Kelas X SMK N 4 Padang” bertujuan untuk mengembangkan game edukasi berbasis teka-teki silang sebagai media pembelajaran informatika menggunakan software Adobe Animate. Penelitian ini menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC), yang terdiri dari enam tahap: Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution. Game ini berisi materi elemen berpikir komputasional kelas X dan terdiri dari menu video materi, evaluasi soal, hingga permainan interaktif TTS (teka-teki silang). Hasil validasi ahli media menunjukkan skor Aiken’s V = 0,97 dan ahli materi 0,96, keduanya dikategorikan "valid". Selain itu, uji praktikalitas oleh siswa kelas X menunjukkan skor 90,87% dengan kategori “sangat praktis”. Kelebihan dari media ini adalah interaktif, mudah diakses, serta

mendorong keterlibatan siswa dalam memahami materi berbasis kosa kata informatika. Kelemahan tidak disebutkan secara spesifik dalam artikel. Keterkaitannya dengan penelitian saya, penelitian ini relevan karena sama-sama mengembangkan media game edukatif untuk kelas X SMK, namun perbedaan terletak pada bentuk game dan metodenya. Penelitian saya mengembangkan game petualangan berbasis tantangan mengetik kode Python, sementara penelitian ini berbasis game TTS menggunakan Adobe Animate.

- e. Penelitian yang Penelitian yang dilakukan oleh Romita, Adlia Alfiriani, dan Ami Anggraini Samudra (2024) berjudul “Pengembangan Game Edukasi Brain Sharpening Adventure pada Mata Pelajaran Informatika Kelas X SMK Negeri 8 Bungo” bertujuan untuk mengembangkan game edukasi berbasis petualangan sebagai media pembelajaran yang menarik dan interaktif. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE, yang meliputi tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa game edukasi yang dikembangkan memperoleh tingkat validasi dari ahli sebesar 86,34%, yang dikategorikan “sangat praktis”. Penilaian kepraktisan oleh guru mata pelajaran informatika mencapai 94,27%, dan oleh siswa sebesar 82,91%, keduanya juga dalam kategori “sangat praktis”. Kelebihan dari media ini adalah

pendekatan petualangan yang interaktif, mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Kelemahan tidak disebutkan secara spesifik dalam artikel. Keterkaitannya dengan penelitian saya, penelitian ini sangat relevan karena sama-sama mengembangkan game edukatif berbasis petualangan untuk mata pelajaran Informatika kelas X SMK, serta menggunakan model pengembangan ADDIE. Perbedaan terletak pada pendekatan teknis dan konten game yang dikembangkan. Berdasarkan kelima penelitian terdahulu yang telah dikaji, penelitian ini memiliki kebaruan (novelty) yaitu pada pengembangan *game* petualangan edukatif yang menggabungkan pembelajaran pemrograman dasar dengan mekanisme interaktif berbasis kode. *Game* ini dirancang dengan alur bertingkat, terdiri atas tiga level kesulitan mudah, sedang, dan sulit yang masing-masing memiliki sepuluh soal berbentuk instruksi pemrograman Python. Akses antarlevel dibuat unik melalui rintangan visual berupa jembatan dan sistem kunci-pintu, yang harus dibuka dengan menyelesaikan soal secara benar. Dalam setiap soal, pemain diminta mengetikkan baris kode yang sesuai untuk menghasilkan output tertentu. Apabila terjadi kesalahan, sistem memberikan koreksi langsung yang memungkinkan siswa belajar dari kesalahan mereka secara real time. Selain itu, *game* ini dilengkapi dengan fitur timer dan sistem skor untuk mendorong efisiensi dan motivasi belajar siswa.

Pendekatan ini menciptakan suasana belajar yang menantang dan menyenangkan, serta memungkinkan terjadinya pembelajaran aktif melalui praktik langsung. *Game* dikembangkan menggunakan *platform* Godot 4.3 dan ditujukan secara khusus untuk mendukung pencapaian kompetensi dasar pemrograman pada siswa kelas X jurusan TJKT. Dengan memadukan unsur petualangan, gamifikasi, dan keterampilan coding nyata, penelitian ini memberikan kontribusi inovatif dalam pengembangan media pembelajaran informatika berbasis teknologi interaktif yang belum banyak diterapkan di tingkat SMK.

C. Kerangka Berpikir

Alur dari kerangka berpikir pengembangan game petualangan edukatif yang akan dilakukan dalam penelitian dapat dilihat dalam bagan berikut. :



Gambar 2.2 Bagan Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Penelitian ini akan membahas dua variabel yaitu variable X (Pengembangan *Game* Pertualangan Edukatif) dan variable Y (Hasil Belajar) maka munculah sebuah asumsi bahwa penggunaan *game* pertualangan edukatif dapat mempengaruhi hasil belajar siswa.

Dengan demikian penulis merumuskan hipotesis sebagai berikut:

H_a : Penggunaan game petualangan edukatif efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Informatika kelas X TJKT SMKS Nusantara Indah Sintang.

H_o : Penggunaan game petualangan edukatif tidak efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Informatika kelas X TJKT SMKS Nusantara Indah Sintang.