

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi berkembang dengan cepat selama puluhan tahun terakhir. Perkembangan teknologi di era digital telah memberikan pengaruh yang besar terhadap berbagai aspek dalam kehidupan, salah satunya dalam dunia pendidikan. Dalam bidang pendidikan, teknologi informasi berpotensi mendukung pembelajaran yang efektif dan inovatif. Perkembangan teknologi di bidang pendidikan bisa dianalisis dari adanya peningkatan pengguna perangkat digital dan platform pembelajaran *online*. Pemanfaatan teknologi di sekolah dapat memperbaiki kualitas pembelajaran dengan sumber belajar yang lebih beragam. Teknologi pendidikan juga senantiasa dapat menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif dan kolaboratif. Di samping itu, teknologi mampu mendukung personalisasi pembelajaran, sehingga siswa dapat belajar berdasarkan kecepatan dan gaya belajarnya masing-masing (Harapah & Napitupulu, 2023). Teknologi pada bidang pendidikan tidak hanya berperan dalam mengoptimalkan pembelajaran dari berbagai aspek tertentu, melainkan juga mampu memperluas akses pendidikan di daerah-daerah terpencil. Misalnya melalui penggunaan platform *e-learning*. Dengan teknologi tersebut, siswa dapat mengakses materi pembelajaran di mana, kapan pun, bahkan tidak terbatas pada wilayah tertentu (Harapah & Napitupulu, 2023).

Munculnya berbagai inovasi metode pembelajaran yang mendukung pemanfaatan teknologi pada pembelajaran menjadi solusi dalam mendukung pembelajaran yang efektif (Akbar & Noviani, 2019). Sudah semestinya guru memperbaharui metode pembelajaran di kelasnya dengan menggunakan metode yang menawarkan teknologi sebagai alat bantu mengajar. Salah satunya adalah metode atau pendekatan *blended learning*. Pendekatan tersebut memungkinkan siswa agar tidak hanya belajar di kelas, melainkan juga di luar kelas dengan bantuan dari teknologi sebagai media pembelajarannya (Andriyani & Amin, 2022). Terdapat beragam model pembelajaran yang masuk ke dalam ranah pendekatan *blended learning* (Kumar et al., 2021). Masing-masing dari model tersebut

mengharuskan guru menyediakan media pembelajaran digital. Model *flipped classroom* merupakan salah satunya.

Model *flipped classroom* umumnya memanfaatkan teknologi seperti *Learning Management System* (LMS) yang memungkinkan guru untuk memantau perkembangan siswa, sehingga sumber belajar dan perkembangan siswa dapat terorganisir dengan baik (Ayuningsih et al., 2025). *Flipped classroom* merupakan model yang memodifikasi pembelajaran yang umumnya dilakukan di kelas menjadi pembelajaran yang lebih interaktif dengan menjadikan pembelajaran teoritis ke luar kelas dan memanfaatkan pembelajaran tatap muka untuk kegiatan diskusi dan pemecahan masalah (Yusuf, 2025). Model ini juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk mempelajari materi melalui media digital sebelum sesi pembelajaran tatap muka dimulai, sehingga pembelajaran di kelas dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan keterampilan kritis dan kerja sama siswa (Eliawati, 2023).

Pada umumnya, media digital yang bisa digunakan pada model *flipped classroom* beragam, mayoritas berbasis aplikasi pembelajaran daring. Di antaranya adalah platform *Learning Management System* (LMS) atau sistem manajemen pembelajaran berbasis website maupun aplikasi. Dengan fitur yang beragam, LMS dapat menjadi opsi terbaik dalam mendukung model pembelajaran *flipped classroom*. LMS sendiri mulai banyak digunakan di berbagai jenjang pendidikan dengan tujuan untuk mendukung proses pembelajaran. Terlebih LMS mampu mengambil peran dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan inovatif pada siswa (Hasanah & Shabira, 2024). Salah satu platform LMS yang mudah dan banyak digunakan adalah Moodle. Dibandingkan LMS lain, Moodle menawarkan beberapa fasilitas guna meningkatkan proses pembelajaran siswa seperti penugasan, kuis, survei, ruang obrolan (*chat-rooms*), dan masih banyak lagi (Hisyam et al., 2021). Penggunaan Moodle sebagai media utama *flipped classroom* juga mampu memfasilitasi siswa dalam belajar secara mandiri melalui bahan ajar yang sudah disediakan oleh guru dan bisa diakses kapan saja oleh siswa. Dengan fitur-fitur pembelajaran yang cukup lengkap, Moodle sebagai platform *open source* memungkinkan pengembang media maupun guru untuk menambahkan fitur tersendiri.

Di antara fitur eksternal yang bisa dikembangkan adalah *chatbot*, yaitu teknologi berbasis kecerdasan buatan yang mampu menjadi asisten belajar siswa dalam belajar secara mandiri (Yantika et al., 2023). Studi-studi sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan *chatbot* dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan siswa, membantu mereka memahami konsep lebih cepat, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih personal. Salah satunya, penelitian yang menyatakan bahwa *chatbot* secara signifikan mampu meningkatkan hasil belajar siswa yang dibuktikan oleh adanya peningkatan pembelajaran mandiri yang signifikan serta meningkatkan *higher-order thinking skills* atau HOTS (Zhang et al., 2020). Di samping itu, motivasi belajar siswa pun turut mengalami peningkatan dengan digunakannya *chatbot* pada media LMS Moodle. Namun, implementasi *chatbot* dalam LMS di Indonesia masih tergolong baru dan belum diteliti secara mendalam. Adapun penelitian ini menggunakan *chatbot* guna mengoptimalkan peran *Learning Managenet System* sebagai media pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

Kemampuan berpikir kritis sendiri dipilih berdasarkan kompetensi inti dan urgensinya dalam pembelajaran abad 21. Berpikir kritis (*critical thinking*) memiliki peran penting dalam proses pembelajaran karena dinilai mencakup proses terampil dan melatih tanggung jawab siswa agar mampu terlibat aktif dalam kegiatan diskusi, evaluasi, dan merefleksikan masalah hingga menarik kesimpulan (Theresia & Tacoh, 2023). Di samping itu, kemampuan berpikir kritis ini penting bagi siswa SMK. Melalui berpikir kritis, siswa SMK dididik untuk membentuk pola berpikir yang mampu menghasilkan ide, menganalisis, dan menciptakan sebuah produk yang bernilai, sehingga mereka mampu untuk bertindak secara praktis dalam beradaptasi dengan lingkungan. Meskipun demikian, penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir siswa SMK tergolong rendah (Kurniawan et al., 2021).

Secara umum, kemampuan berpikir kritis pada seseorang dapat dianalisis berdasarkan 12 kemampuan berpikir kritis yang dirangkum ke dalam 5 kemampuan, yaitu: (1) melakukan klasifikasi dasar, (2) menentukan dasar dalam proses pengambilan keputusan, (3) menyimpulkan, (4) melakukan klasifikasi lebih lanjut, hingga (5) melakukan spekulasi atau dugaan dan keterpaduan (Firdaus & Nisa, 2019). Dengan begitu, peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dapat

dianalisis berdasarkan lima kemampuan tersebut atau dikenal dengan metode berpikir kritis Ennis.

Adapun mata pelajaran yang memerlukan siswa untuk berpikir kritis adalah mata pelajaran Informatika. Itu dikarenakan mata pelajaran ini menuntut siswa untuk mampu menganalisis, memecahkan masalah, hingga mengevaluasi informasi secara logis dan sistematis. Kurikulum pada mata pelajaran Informatika sendiri terdiri dari delapan elemen, meliputi: Berpikir Komputasional (BK), Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), Sistem Komputer (SK), Jaringan Komputer dan Internet (JKI), Analisis Data (AD), Algoritma dan Pemrograman (AP), Dampak Sosial Informatika (DSI), dan Praktik Lintas Bidang atau PLB (Nisa et al., 2023). Namun, penelitian ini hanya akan terfokus pada 1 dari 4 elemen yang digunakan SMK PU Negeri Bandung sebagai sekolah tempat penelitian dilakukan, yaitu elemen BK (Berpikir Komputasional). Elemen BK, tepatnya pada materi Sistem Operasi dipilih karena merupakan materi fundamental pada mata pelajaran Informatika di kelas X TKJ dan berdasarkan rekomendasi guru yang menguasai mata pelajaran Informatika di sekolah terkait.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan bukti empiris mengenai efektivitas penggunaan *Learning Management System* yang dipadukan dengan *chatbot* sebagai alat bantu pembelajaran guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan rekomendasi kepada guru mengenai pentingnya peran teknologi dalam mendukung pembelajaran, khususnya pada model *flipped classroom*. Sehingga guru dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih adaptif, inovatif, dan sesuai dengan kemampuan belajar masing-masing siswa.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi dalam pengembangan media pembelajaran yang lebih efektif, tetapi juga dapat menjadi acuan bagi institusi pendidikan dalam mengadopsi teknologi terkini untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, yang merupakan salah satu kompetensi utama dalam menghadapi tantangan dunia kerja di masa depan, terutama bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dibuat di atas dirumuskan permasalahannya sebagai berikut:

- 1) Bagaimana pengembangan media pembelajaran *Learning Management System* dengan fitur *chatbot* dalam mendukung implementasi model *flipped classroom* pada siswa SMK kelas X?
- 2) Bagaimana pengembangan media pembelajaran *Learning Management System* dengan model *flipped classroom* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMK kelas X?
- 3) Bagaimana observasi kemampuan berpikir kritis siswa selama pembelajaran menggunakan media *Learning Management System* dengan model *flipped classroom*?
- 4) Bagaimana tanggapan siswa terhadap pengembangan media pembelajaran *Learning Management System* dan *chatbot* pada model *flipped classroom*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dirumuskan untuk memberikan arah yang jelas dalam menjawab rumusan masalah. Berikut merupakan tujuan dari penelitian ini.

1. Mengembangkan media pembelajaran *Learning Management System* dengan fitur *chatbot* untuk mendukung implementasi model *flipped classroom* pada siswa SMK kelas X.
2. Menganalisis sejauh mana media pembelajaran *Learning Management System* dengan model *flipped classroom* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
3. Mendeskripsikan hasil observasi kemampuan berpikir kritis siswa selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media *Learning Management System* (LMS) melalui penerapan model *flipped classroom*.
4. Mengetahui tanggapan dari pengguna (siswa) terhadap penggunaan media pembelajaran *Learning Management System* dengan fitur *chatbot* pada model *flipped classroom*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah sangat diperlukan agar ruang lingkup penelitian ini lebih terarah, sehingga peneliti membatasi masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada Mata Pelajaran Informatika di SMK pada materi Sistem Operasi.
2. Siswa SMK kelas X TKJ yang sedang mempelajari Mata Pelajaran Informatika merupakan subjek penelitian ini.
3. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa SMK kelas X TKJ 2 SMK PU Negeri Bandung terhadap implementasi model *flipped classroom* dan pengembangan media *Learning Management System* dengan fitur *chatbot*.
4. Multimedia pembelajaran berbentuk *Learning Management System* (website pembelajaran) yang dapat dipergunakan di dalam kelas ataupun di luar kelas sebagai pendukung dalam proses belajar.
5. Platform *Learning Management System* yang digunakan sebagai media pembelajaran pada penelitian ini adalah Moodle.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu manfaat teoritis dan manfaat secara praktis yang diuraikan sebagai berikut:

1) Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang teknologi pendidikan dan pembelajaran digital. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi pengembangan media pembelajaran inovatif yang mengintegrasikan *chatbot* dengan model pembelajaran *flipped classroom* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

2) Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis penelitian ini didasarkan pada empat elemen, yaitu:

a) Manfaat bagi Siswa

Membantu siswa dalam memperoleh akses pembelajaran yang lebih personal, fleksibel, dan interaktif melalui bantuan *chatbot*, sehingga mampu merangsang dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

b) Manfaat bagi Guru

Memberikan alternatif media pembelajaran yang memudahkan guru dalam menyampaikan materi dan memantau perkembangan siswa secara lebih adaptif melalui LMS Moodle.

c) Manfaat bagi Sekolah

Mendukung transformasi digital dalam proses pembelajaran dengan menghadirkan sistem pembelajaran yang adaptif dan berbasis teknologi kecerdasan artifisial, sehingga meningkatkan kualitas pembelajaran secara keseluruhan.

1.6 Struktur Organisasi Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada pengembangan dan evaluasi *Learning Management System* dengan fitur *chatbot* pada model pembelajaran *flipped classroom* dengan fokus pada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa SMK jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) pada mata pelajaran Informatika. Ruang lingkup penelitian dijabarkan dalam lima bab sebagai berikut:

Bab I berisi Pendahuluan. Bab ini membahas latar belakang permasalahan mengenai masalah kemampuan berpikir kritis siswa yang mendasari pentingnya pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi. Di dalamnya terdapat identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, urgensi penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, ruang lingkup penelitian, serta sistematika penulisan skripsi.

Bab II berisi kajian pustaka. Bab ini memuat teori-teori yang mendasari penelitian, seperti konsep *flipped classroom*, *Learning Management System* (LMS), *chatbot*, kemampuan berpikir kritis, serta mata pelajaran Informatika. Selain itu, dibahas pula penelitian terdahulu yang relevan sebagai landasan dan pembandingan.

Pada Bab III berisi tentang metodologi penelitian. Bab ini menguraikan jenis dan pendekatan penelitian yang digunakan, yaitu metode R&D dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Di dalamnya dijelaskan tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi materi dan media pembelajaran yang digunakan. Selain itu, juga dijelaskan teknik pengumpulan dan analisis data serta subjek penelitian.

Bab IV memuat hasil dan pembahasan. Bab ini menyajikan hasil pelaksanaan setiap tahap pengembangan berdasarkan model ADDIE. Termasuk di dalamnya hasil penelitian, hasil validasi ahli, hasil analisis implementasi media pembelajaran *Learning Management System* dan *chatbot* pada siswa SMK, serta hasil evaluasi berupa peningkatan kemampuan berpikir kritis dan tanggapan siswa terhadap media pembelajaran. Bab ini juga menjelaskan pembahasan mengenai hasil penelitian beserta kelebihan, kekurangan, dan kendala pada penelitian ini.

Bab V berisi Simpulan dan Saran. Bab ini memuat kesimpulan dari seluruh rangkaian penelitian, baik dari aspek pengembangan produk maupun dampaknya terhadap siswa. Disampaikan pula saran untuk penelitian selanjutnya atau pengembangan media lebih lanjut.