

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Generasi yang cerdas, berkepribadian tangguh, dan mampu beradaptasi terhadap perubahan zaman sebagian besar dibentuk oleh pendidikan. Lebih dari sekadar penyampaian pengetahuan, pendidikan berperan sebagai motor penggerak transformasi sosial yang berorientasi pada peningkatan kualitas hidup manusia. Upaya peningkatan mutu pendidikan sejalan dengan capaian *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya tujuan keempat yang menitikberatkan pada pemerataan kesempatan belajar yang inklusif, berkualitas, dan berkelanjutan bagi seluruh lapisan masyarakat (Siahaan et al., 2023). Namun, masih banyak masalah serius yang dihadapi sistem pendidikan Indonesia. Dalam Laporan Pendidikan Global, Indonesia menempati posisi 54 di antara 78 negara, berdasarkan data dari UNESCO (Saputra, 2018). Sementara itu, kualitas tenaga guru Indonesia masih dinilai rendah, sehingga menjadi tantangan besar dalam peningkatan mutu pendidikan (Wahyudi et al., 2022). Peran penting guru dalam meningkatkan standar pendidikan di Indonesia ditunjukkan oleh situasi ini. Karena kualitas pembelajaran sangat bergantung pada keterampilan, kinerja, dan profesionalisme instruktur dalam menjalankan tugasnya di kelas, potensi pertumbuhan siswa tidak akan mencapai potensi maksimalnya tanpa arahan dari guru yang berkualitas (M. Thaib et al., 2025). Untuk itu, perbaikan kualitas guru dan sistem pendidikan harus terus diupayakan agar Indonesia mampu bersaing di tingkat global.

Pendidikan dipandang sebagai proses yang memfasilitasi kebebasan siswa dalam mencari, mengidentifikasi, dan memecahkan masalah, selain memberikan

informasi dan keterampilan. Seorang guru profesional perlu memiliki empat kompetensi esensial: kompetensi edukatif, kepribadian, sosial, dan profesional, sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen. Penguasaan keempat kompetensi ini diharapkan akan mendukung guru dalam menciptakan pengalaman belajar yang relevan dan membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran mereka. Namun, kurangnya minat membaca dan berpikir kritis siswa masih menjadi masalah yang perlu ditangani secara serius dalam pendidikan Indonesia (Anisa et al., 2021). Untuk mencapai pembelajaran yang efektif, kreatif, dan adaptif terhadap kemajuan teknologi dan tuntutan pendidikan abad ke-21, guru harus menjadi lebih kompeten dan profesional (M. Thaib et al., 2025). Untuk meningkatkan mutu pendidikan di negara ini, para instruktur tidak hanya harus memberikan pengetahuan, tetapi juga harus berperan sebagai fasilitator yang membantu siswa mengembangkan karakter dan hasil belajar mereka.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2022, standar kompetensi lulusan dipahami sebagai acuan pokok yang mengintegrasikan dimensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Standar ini digunakan untuk menggambarkan capaian kemampuan siswa setelah mereka menuntaskan proses pembelajaran pada setiap jenjang pendidikan. Kriteria tersebut seringkali dimaknai dalam konteks sekolah sebagai salah satu komponen implementasi kurikulum (Rahman et al., 2021). Mengacu pada Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, kurikulum dimaknai sebagai seperangkat rencana sekaligus pengaturan yang meliputi tujuan, isi, bahan ajar, serta strategi pembelajaran. Keseluruhan

komponen tersebut berfungsi sebagai pedoman dalam pelaksanaan pendidikan guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Kurikulum berperan sebagai peta jalan utama dalam melaksanakan proses belajar mengajar dengan persiapan, pelaksanaan, dan pemeliharaan kesinambungan yang cermat, lembaga pendidikan dapat mencapai tujuan pendidikan nasional (R. M. Thaib, 2019).

Dalam rangka mewujudkan proses pembelajaran yang efektif dan kondusif, guru berperan penting dalam menentukan serta menerapkan model, metode, strategi, maupun media pembelajaran yang tepat guna mendukung tercapainya tujuan belajar secara optimal (Abarang & Delviany, 2022). Keputusan dalam memilih model pembelajaran akan sangat mempengaruhi hasil yang dicapai oleh siswa. Seiring dengan pesatnya kemajuan teknologi, para praktisi dan peneliti pendidikan semakin berfokus pada pengembangan model pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan efektivitas proses edukasi. Sebuah model pembelajaran yang terencana dengan baik dapat memfasilitasi pemahaman optimal pada siswa dan berkontribusi signifikan terhadap peningkatan hasil belajar (Fitriani et al., 2024). Selain itu, penggunaan model pembelajaran yang bersifat inovatif terbukti mampu meningkatkan serta melatih kemampuan berpikir kritis siswa (Makalalag et al., 2025). Pada akhirnya, peningkatan kemampuan ini menjadi kontribusi penting dalam mencapai tujuan pendidikan secara menyeluruh (Sonia & Airlanda, 2024).

Penerapan Kurikulum Merdeka merupakan salah satu contoh bagaimana sistem pendidikan Indonesia terus berubah. Kurikulum ini bertujuan untuk memberikan guru, siswa, dan sekolah kebebasan yang lebih besar untuk mencoba metode pengajaran yang inovatif dan kreatif (Miladiah S, 2023). Pergantian

kurikulum tersebut menjadi bagian dari langkah berkesinambungan pemerintah dalam meningkatkan kualitas penyelenggaraan pendidikan sekaligus memberikan kontribusi terhadap kemajuan bangsa. Landasan yuridis pelaksanaan kurikulum ini semakin diperkuat melalui Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 262/M/2022 yang memberikan dasar hukum dalam penerapannya. Regulasi tersebut menekankan secara khusus pentingnya perancangan proses pembelajaran yang selaras dengan minat, potensi, serta tahap perkembangan kognitif siswa, sehingga mampu menghadirkan pengalaman belajar yang bermakna sekaligus menyenangkan. Implementasi Kurikulum Merdeka ini dipandang sebagai langkah signifikan dalam memajukan kualitas pendidikan di Indonesia (Hasriani et al., 2024). Strategi ini juga diperlukan untuk menangani beberapa masalah yang dihadapi kawasan ini dan menjamin bahwa pengajaran yang ditawarkan memenuhi standar modern (Mayangsari, 2024).

SMA Negeri 1 Bangkalan yang terletak di Kabupaten Bangkalan, Provinsi Jawa Timur, merupakan salah satu sekolah menengah atas negeri yang bergengsi. Sekolah ini berkomitmen kuat dalam meningkatkan mutu pendidikan melalui penerapan Kurikulum Merdeka, yang memungkinkan siswa memiliki otonomi untuk belajar sendiri sesuai kegemaran serta kemampuannya. Kurikulum tersebut berfokus pada pembelajaran kontekstual dan pengembangan kompetensi abad ke-21, meliputi kemampuan berpikir kritis, kolaboratif, serta kreativitas (Hasriani et al., 2024). Dalam implementasinya, SMA Negeri 1 Bangkalan terus berupaya menyesuaikan strategi pembelajaran dengan perkembangan teknologi pendidikan, khususnya pada mata pelajaran Informatika yang berfokus pada pengembangan

kemampuan berpikir komputasional, pemahaman sistem komputer, serta penerapan teknologi dalam kehidupan yang dijalani.

Mata pelajaran Informatika di SMA Negeri 1 Bangkalan merupakan bidang studi yang menitikberatkan pada pengembangan kemampuan berpikir komputasional, pemahaman mengenai sistem komputer, serta pemanfaatan teknologi dalam aktivitas sehari-hari. Melalui pembelajaran ini, siswa diarahkan untuk mengenal dan memahami konsep-konsep dasar seperti sistem komputasi, komponen perangkat keras komputer, serta algoritma dalam pemrograman. Secara umum, pembelajaran Informatika bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, dan kreatif pada siswa, sehingga mereka mampu menghadapi serta menyelesaikan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan teknologi informasi.

Mengevaluasi keterampilan Informatika siswa sangatlah penting untuk mengetahui seberapa baik pemahaman mereka terhadap materi yang telah dipelajari. Peneliti melakukan observasi dan wawancara bersama guru Informatika kelas X SMA Negeri 1 Bangkalan untuk mengevaluasi keberhasilan implementasi Kurikulum Merdeka pada topik ini. Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Muhammad Yusuf Harmadi, guru Informatika kelas X, yang dilakukan pada hari Jumat, 5 September 2025, ditemukan fakta bahwa sejumlah siswa masih menghadapi kendala dalam memahami materi mengenai *Sistem Komputasi*, khususnya dalam mengenali fungsi dan mekanisme kerja setiap komponen komputer. Hasil penilaian awal menunjukkan bahwa nilai terendah siswa adalah 18, dengan KKM sebesar 80. Berdasarkan hasil tersebut, diketahui bahwa siswa yang belum mencapai ketuntasan sebesar 51,51%, artinya sebagian besar siswa belum

mencapai tingkat ketuntasan yang diharapkan dan penguasaan konsep sistem komputasi masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara, permasalahan utama yang dihadapi siswa terletak pada kesulitan memahami hubungan antarkomponen komputer secara menyeluruh. Sebagian besar siswa hanya mampu mengenali bentuk fisik perangkat seperti *motherboard*, RAM, dan prosesor, namun belum memahami fungsi serta interaksi antarbagian dalam sistem komputer. Kesulitan ini semakin tampak saat praktik perakitan karena siswa belum terbiasa mengikuti prosedur teknis yang benar. Di sisi lain, keterbatasan fasilitas seperti jumlah komputer yang terbatas, spesifikasi perangkat yang rendah, serta akses internet yang tidak stabil turut menjadi hambatan signifikan. Hanya sebagian kecil siswa yang memiliki perangkat komputer pribadi, sedangkan sebagian besar lainnya masih harus menggunakan perangkat secara bergantian dengan teman sekelas selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung (Hasriani et al., 2024). Akibatnya, proses pembelajaran Informatika sering kali berfokus pada teori dan hafalan prosedur, bukan pada penerapan dan penalaran diagnosis, padahal Kurikulum Merdeka justru menekankan pendekatan pembelajaran yang bersifat kontekstual serta berorientasi pada siswa sebagai pusat kegiatan belajar (Kemendikbudristekdikti, 2022). Situasi ini mengindikasikan bahwa permasalahan utama bukan hanya disebabkan oleh keterbatasan fasilitas, melainkan juga oleh penerapan metode pembelajaran yang masih bersifat tradisional dan belum mampu menstimulasi keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Selain kendala fasilitas, sebagian besar siswa menunjukkan partisipasi belajar yang rendah. Rasa ingin tahu terhadap hasil praktik tergolong minim,

sehingga mereka hanya berfokus menyelesaikan tugas tanpa memahami konsep atau alasan di balik langkah yang dilakukan. Keadaan ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap konten Sistem Komputasi masih di bawah persyaratan penyelesaian minimum yang digariskan dalam KKM. Selain itu, kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah juga belum berkembang secara optimal (Fathahillah et al., 2023). kondisi ini menggambarkan kesenjangan antara kurikulum akademik dan tuntutan dunia nyata sektor industri, yang menuntut keterampilan terapan (Fajari et al., 2024). Oleh karena itu, sebuah inovasi pembelajaran yang berhasil menggabungkan teori dan praktik sangat dibutuhkan. Penerapan model dan materi pendidikan yang sesuai menjadi aspek penting dalam menjembatani kesenjangan antara “*teori perakitan*” dengan “*praktik pemecahan error*”, khususnya ketika siswa dihadapkan pada permasalahan nyata seperti komputer yang tidak menyala, RAM yang tidak terdeteksi, ataupun munculnya *Blue Screen of Death* (BSOD).

Hasil penelitian Hasriani et al., (2024) menunjukkan kesesuaian dengan temuan ini, yaitu bahwa keterbatasan sarana dan prasarana masih menjadi hambatan utama dalam pelaksanaan kurikulum di sekolah. Senada dengan itu, Mayangsari, (2024) menegaskan bahwa rendahnya literasi digital serta minimnya keterlibatan aktif siswa turut memengaruhi rendahnya capaian hasil belajar di bidang teknologi. Berdasarkan kondisi tersebut, dibutuhkan model pembelajaran yang mampu menghadirkan persoalan autentik agar siswa dapat berlatih menganalisis, menalar, dan menemukan penyelesaian atas kendala yang dihadapi siswa. Salah satu taktik yang dianggap relevan untuk mencapai tujuan ini adalah pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah. untuk lebih aktif dalam memahami materi, menganalisis

permasalahan, serta menemukan solusi secara sistematis. *Problem Based Learning* membantu siswa memperoleh pembelajaran mandiri dan kemampuan kolaboratif yang dibutuhkan untuk mengatasi situasi dunia nyata selain memberi mereka pemahaman konseptual tentang pokok bahasan.

Sejumlah studi yang dilakukan di Indonesia menunjukkan dengan jelas bahwa penerapan paradigma Pembelajaran Berbasis Masalah dapat meningkatkan kualitas pengajaran di pendidikan menengah. Ketika pendekatan *Problem Based Learning* digunakan di kelas Informatika, siswa kelas 10 di SMK Negeri 2 Tulungagung menunjukkan peningkatan kreativitas yang signifikan, menurut studi Hartono et al., (2024) siswa kelas X di SMK Negeri 2 Tulungagung menunjukkan peningkatan kreativitas yang signifikan ketika pendekatan *Problem Based Learning* diterapkan pada mata pelajaran Informatika. Berdasarkan temuan tersebut, nilai rata-rata pada kelas eksperimen tercatat sebesar 86,83, yang menunjukkan hasil lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata kelas kontrol yang berada pada angka 77,69. Penelitian lainnya, Meyriska et al., (2025) melaporkan bahwa strategi *Problem Based Learning* pada kompetensi jaringan di SMKN 11 Bandung mencatat $gain = 0,61$ (kategori sedang), yang menunjukkan peningkatan pemahaman kognitif siswa secara bermakna. Secara lebih luas, meta-analisis internasional juga menguatkan hal ini: *Problem Based Learning* konsisten memperkuat kemampuan *computational thinking* seperti *problem decomposition*, *pattern recognition*, dan *algorithmic design*, yang merupakan kompetensi inti dalam materi Sistem Komputasi (Zhang et al., 2024).

Dalam kondisi keterbatasan sarana praktik komputer di sekolah, pemanfaatan media simulasi menjadi salah satu solusi yang relevan untuk

mendukung pembelajaran. Fathahillah et al., (2023) membuktikan bahwa penerapan *PC Building Simulator* (PCBS) pada pembelajaran materi perakitan komputer di tingkat SMK, jika dibandingkan dengan penggunaan metode pembelajaran tradisional yang seringkali berpusat pada guru atau berbasis ceramah, telah dibuktikan bahwa penggunaan materi pembelajaran ini sangat meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, pemanfaatan media tersebut membantu siswa memahami konsep perakitan komponen perangkat keras secara lebih mendalam serta mengurangi kemungkinan kerusakan pada perangkat asli yang kerap terjadi ketika praktik dilakukan tanpa pendampingan yang optimal. Sejalan dengan itu, Darmawan et al., (2025) mengungkapkan bahwa siswa menilai PCBS sebagai media yang efektif, efisien, dan hemat biaya karena memungkinkan mereka untuk berlatih secara mandiri dan berulang kali. Selain itu, PCBS menghadirkan fitur simulatif yang merefleksikan kondisi nyata dalam dunia teknis komputer, seperti munculnya *Blue Screen of Death* (BSOD), kegagalan mendeteksi RAM, maupun masalah *overheating* akibat kesalahan pemasangan *thermal paste*. Situasi-situasi tersebut menuntut siswa untuk melakukan diagnosis secara sistematis hingga menemukan solusi yang tepat, keterampilan penting yang sangat dibutuhkan dalam bidang Informatika (Fathahillah et al., 2023). Sejalan dengan hasil tersebut, penelitian lain menunjukkan bahwa pemanfaatan media simulasi berbasis komputer dapat memperkuat motivasi belajar, meningkatkan keterlibatan aktif siswa, serta memperdalam pemahaman mereka terhadap konsep-konsep pembelajaran yang berlandaskan pada teknologi (Rahmat et al., 2019).

Dengan demikian, integrasi antara model pembelajaran *Problem based learning* dan media *PC Building Simulator* (PCBS) dinilai sejalan dengan

karakteristik serta kebutuhan pembelajaran Informatika di SMA Negeri 1 Bangkalan. Selain sebagai alat bantu tambahan, media PCBS merupakan inovasi yang meningkatkan penerapan kontekstual model *Problem Based Learning*. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa, terutama dalam konteks pembelajaran berbasis teknologi kontemporer, penggunaan media simulasi berbasis komputer meningkatkan pemahaman konseptual siswa terhadap materi pembelajaran, keterlibatan aktif, dan motivasi belajar (Alabidi et al., 2023). Hasil penelitian berskala internasional turut memperkuat temuan tersebut, di mana kajian meta-analisis menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa dapat ditingkatkan dalam berbagai lingkungan belajar melalui penggunaan pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah yang konsisten (Su et al., 2025). Oleh karena itu, penggunaan media PCBS dengan model *Problem Based Learning* diharapkan dapat menjadi solusi terhadap keterbatasan perangkat komputer dalam pembelajaran praktik sistem komputasi. Melalui simulasi perakitan komputer secara virtual, siswa dapat lebih mudah memahami materi pembelajaran, terlibat aktif dalam proses pemecahan masalah, serta meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem komputasi. Berdasarkan pertimbangan tersebut, penulis terdorong untuk melaksanakan penelitian berjudul **“Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem based learning* Berbantuan *PC Building Simulator* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Komputasi”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirinci sebagai berikut:

1. Bagaimana pelaksanaan model pembelajaran *Problem based learning* berbantuan media *PC Building Simulator* pada materi Sistem Komputasi di SMA Negeri 1 Bangkalan?
2. Bagaimana pengaruh model pembelajaran *Problem based learning* berbantuan *PC Building Simulator* terhadap hasil belajar siswa pada materi Sistem Komputasi di SMA Negeri 1 Bangkalan?
3. Bagaimana respon siswa terhadap penggunaan model pembelajaran *Problem based learning* yang dikombinasikan dengan *PC Building Simulator* pada materi Sistem Komputasi di SMA Negeri 1 Bangkalan?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Menganalisis proses penerapan model pembelajaran *Problem based learning* berbantuan media *PC Building Simulator* pada materi Sistem Komputasi di SMA Negeri 1 Bangkalan.
2. Mengidentifikasi pengaruh penerapan model *Problem based learning* berbantuan *PC Building Simulator* terhadap hasil belajar siswa pada materi Sistem Komputasi di SMA Negeri 1 Bangkalan.
3. Menggambarkan respon siswa terhadap pelaksanaan model pembelajaran *Problem based learning* berbantuan *PC Building Simulator* pada materi Sistem Komputasi di SMA Negeri 1 Bangkalan.

1.4 Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh sejumlah manfaat yang bermanfaat bagi berbagai pihak, antara lain:

1. Manfaat Teoritis

Temuan penelitian ini, secara teori, diharapkan dapat memajukan pemahaman ilmiah tentang penciptaan metode pengajaran yang kreatif, terutama yang berkaitan dengan penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media *PC Building Simulator* (PCBS). Penelitian ini juga berpotensi mendukung bukti empiris bahwa media dan model pembelajaran berbasis teknologi yang bekerja sama dapat membantu siswa mempelajari lebih lanjut tentang sistem komputasi dan meningkatkan kemampuan mereka untuk memahami materi, memecahkan masalah, dan memahami konsep. Oleh karena itu, diharapkan bahwa temuan penelitian ini akan menjadi dasar bagi pengembangan teori dan metodologi pembelajaran yang sesuai dengan persyaratan kompetensi abad ke-21.

2. Manfaat Bagi Guru

Penelitian ini menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem based learning*) yang digabungkan dengan media *PC Building Simulator* (PCBS) sebagai solusi alternatif terhadap keterbatasan fasilitas praktik komputer di sekolah. Dengan pendekatan ini, diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi para guru, terutama dalam mendukung proses pembelajaran yang lebih efisien. Selain mengurangi risiko kerusakan perangkat komputer yang sebenarnya selama praktik, Para guru dapat menggunakan kesimpulan penelitian ini sebagai referensi saat mengembangkan kegiatan pembelajaran yang menarik, relevan, dan efektif. Selain itu, dengan lebih memahami cara menggunakan media simulasi sebagai alat pembelajaran yang hemat biaya dan tetap meningkatkan hasil belajar siswa, para guru dapat memperoleh manfaat dari penelitian ini.

3. Manfaat Bagi Siswa

Melalui penggunaan media *PC Building Simulator* (PCBS) bersama dengan model *Problem based learning*, penelitian ini secara langsung memengaruhi siswa dengan menawarkan lingkungan belajar yang lebih menarik, interaktif, dan menantang, siswa dibiasakan menghadapi berbagai permasalahan teknis seperti *Blue Screen of Death* (BSOD) atau kegagalan dalam mendeteksi RAM. Situasi tersebut mendorong mereka untuk menganalisis, melakukan diagnosis, serta menemukan solusi secara mandiri. Proses pembelajaran seperti ini diharapkan mampu meningkatkan motivasi belajar, menumbuhkan partisipasi aktif, dan mengembangkan pemahaman serta pemecahan masalah yang relevan dengan tuntutan era digital.

4. Manfaat Bagi Sekolah

Dilihat dari perspektif pihak sekolah, hasil kajian ini menawarkan alternatif strategi pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi keterbatasan fasilitas laboratorium komputer. Temuan penelitian ini juga dapat menjadi dasar pertimbangan dalam pengambilan kebijakan, khususnya terkait penerapan media simulasi digital dalam kegiatan belajar mengajar. Melalui implementasi model tersebut, sekolah berpeluang untuk meningkatkan efektivitas proses pembelajaran secara menyeluruh, yang pada gilirannya mampu berkontribusi terhadap peningkatan prestasi akademik siswa serta memperkuat citra sekolah.

5. Manfaat Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini juga berpotensi dijadikan sebagai rujukan bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji lebih lanjut pembelajaran berbasis teknologi, sehingga dapat dikembangkan pada konteks dan variabel penelitian yang berbeda. Temuan yang diperoleh dapat digunakan sebagai dasar untuk meneliti efektivitas

penggunaan media simulasi pada mata pelajaran lain, melakukan perbandingan antara *PC Building Simulator* dan media digital alternatif, maupun menelaah pengaruhnya terhadap pengembangan keterampilan nonakademik siswa. Dengan kata lain, studi ini diharapkan dapat menjadi landasan bagi studi lanjutan yang lebih mendalam terkait inovasi dalam dunia pendidikan.

1.5 Batasan Penelitian

Agar penelitian ini memiliki fokus yang jelas dan tidak melebar dari tujuan utama, maka ruang lingkup penelitian ditetapkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada penerapan model pembelajaran *Problem based learning* berbantuan media *PC Building Simulator*, dengan fokus utama untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Subjek penelitian melibatkan siswa kelas XE-5 dan XE-6 SMA Negeri 1 Bangkalan pada mata pelajaran Informatika.
3. Materi pembelajaran yang dijadikan fokus penelitian adalah Sistem Komputasi, yang disesuaikan dengan capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka.

1.6 Definisi Istilah

1. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah acuan terstruktur yang digunakan guru dalam mengatur serta mengelola jalannya proses pembelajaran secara sistematis. Pemilihan model pembelajaran berpengaruh terhadap strategi, metode, dan media yang digunakan guna menciptakan suasana belajar yang mendukung (Abarang & Delviany, 2022). Pada situasi ini, model pembelajaran berfokus pada pendekatan yang efektif untuk membimbing siswa mencapai pemahaman optimal (Fitriani et al., 2024).

2. *Problem based learning*

Permasalahan nyata dan rumit menjadi landasan kegiatan pembelajaran dalam metode pembelajaran berbasis masalah. Model ini bertujuan untuk menumbuhkan pemahaman serta keterampilan pemecahan masalah melalui proses eksplorasi, analisis, dan penemuan solusi yang dilakukan secara mandiri maupun berkelompok (Makalalag et al., 2025). Selain itu, penerapan *Problem Based Learning* juga terbukti mampu menumbuhkan kreativitas siswa serta mendukung pengembangan kompetensi yang relevan dengan tuntutan abad digital (Muslim et al., 2024).

3. *PC Building Simulator* (PCBS)

PC Building Simulator adalah media simulasi yang digunakan untuk mempraktikkan perakitan dan identifikasi komponen komputer pada lingkungan virtual secara aman. *PC Building Simulator* dikembangkan oleh The Irregular Corporation bersama Claudiu Kiss dan didistribusikan melalui platform resmi seperti Epic Games Store. Aplikasi ini menyediakan visualisasi perangkat keras yang realistis sehingga siswa dapat memahami fungsi serta hubungan antarkomponen tanpa harus menggunakan perangkat fisik secara langsung (Fahrurozi et al., 2020). Penggunaan media simulasi ini juga menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan pemahaman teknis sekaligus kemampuan analisis siswa, khususnya dalam mempelajari materi Sistem Komputasi (Adien et al., 2024).

4. Sistem Komputasi

Sistem Komputasi dalam Informatika mencakup ide-ide dasar komputer, bagian-bagian yang membentuk sebuah komputer, dan bagaimana bagian-bagian tersebut berfungsi dan berkomunikasi satu sama lain (Wahyuddin et al., 2022).

Materi ini sangat menekankan pemahaman mahasiswa tentang operasi perangkat keras dan bagaimana interaksinya untuk membangun sistem komputasi secara keseluruhan, serta kemampuan analitis mereka untuk memahami bagaimana kinerja sistem komputer secara keseluruhan (Fajari et al., 2024). Akibatnya, pemahaman yang kuat tentang sistem komputasi membantu mahasiswa memahami ide-ide informatika dan mendorong hasil pembelajaran yang lebih baik melalui pembelajaran terapan dan analitis.

5. Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah suatu bentuk prosedur berpikir rasional dan sistematis yang digunakan siswa dalam menilai serta menganalisis berbagai informasi, menilai keabsahan data, serta mengambil keputusan secara rasional dan berdasarkan logika (Sonia & Airlanda, 2024). Kemampuan ini dianggap esensial karena membantu siswa dalam mengevaluasi berbagai pandangan dan memecahkan masalah secara efektif, terutama saat dihadapkan pada materi yang menuntut penalaran diagnosis seperti Sistem Komputasi (Fithriyah & Mashari, 2025). Kemampuan berpikir kritis bukanlah komponen pendidikan yang berdiri sendiri, melainkan kemampuan ini berkontribusi pada pengembangan pemahaman konseptual, yang pada gilirannya memengaruhi hasil belajar siswa. Oleh karena itu, hasil belajar dapat dipengaruhi oleh pengajaran yang mendorong partisipasi aktif siswa, terutama dalam latihan analitis dan pemecahan masalah.

6. Hasil Belajar

Capaian pembelajaran yang meliputi ranah kognitif, emosional, dan psikomotorik merupakan ekspresi pencapaian dan perubahan perilaku yang dicapai oleh siswa selama proses pendidikan (Abarang & Delviany, 2022). Dalam konteks

penelitian ini, hasil belajar diidentifikasi melalui prestasi akademik siswa pada mata pelajaran Informatika, khususnya pada topik Sistem Komputasi, yang dijadikan tolok ukur keberhasilan penerapan model pembelajaran baru (Fitriani et al., 2024). Peningkatan hasil belajar menjadi sasaran utama dari setiap bentuk inovasi dalam proses pendidikan.

7. Kurikulum Merdeka

Kurikulum Merdeka adalah rangka konsep kurikulum yang diterapkan secara nasional yang bertujuan memberikan fleksibilitas kepada satuan pendidikan, guru, dan siswa (Miladiah S, 2023). Inti dari pembelajaran ini terletak pada pendekatan yang berpusat pada siswa, berorientasi pada konteks dunia nyata, dan adaptif terhadap perubahan zaman (Kepmendikbudristekdikti, 2022). Implementasi kurikulum ini menjadi latar belakang penelitian karena menuntut pendekatan inovatif dalam pembelajaran (Hasriani et al., 2024). Secara keseluruhan, Kurikulum Merdeka merupakan wujud komitmen pemerintah untuk mewujudkan pembelajaran yang lebih adaptif dan relevan bagi generasi penerus.

8. SMA Negeri 1 Bangkalan

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Bangkalan, sebuah sekolah menengah atas di Kabupaten Bangkalan yang terkenal dalam banyak melaksanakan inisiatif pendidikan. Selain itu, sekolah ini turut mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi sebagai upaya mengatasi tantangan serta meningkatkan motivasi belajar siswa (Maryama & Wijaya, 2024). Letaknya di wilayah Madura menjadikan sekolah ini relevan sebagai konteks penelitian yang berfokus pada upaya mengatasi kendala pembelajaran di lapangan (Ridwani et al., 2022).