

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pendidikan di abad ini, menuntut siswa untuk memiliki keterampilan yang lebih dari sekedar pengetahuan akademis. Diantara keterampilan penting yang harus dimiliki yaitu kemampuan berpikir kritis (Ngatminiati et al., 2024). Keterampilan ini sangat diperlukan dalam menghadapi tantangan kompleks di dunia nyata, dimana siswa diharapkan dapat berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif (Auliah et al., 2024). Dengan begitu, penting untuk mengeksplorasi metode pembelajaran yang meningkatkan keterampilan ini.

Berpikir kritis bukanlah sesuatu yang bersifat abstrak atau tanpa makna. Ia tidak hanya melibatkan proses intelektual semata, tetapi juga mencerminkan nilai-nilai yang dimiliki seseorang (Dwi Setya et al., 2022). Artinya, individu yang mampu berpikir kritis umumnya memiliki karakter yang kuat. Di era digital, perkembangan teknologi membawa dampak positif terhadap kesejahteraan dan intensitas komunikasi, namun juga turut memengaruhi cara berpikir seseorang. Jika sebelumnya masyarakat terbiasa dengan pola pikir yang rutin dan mekanis karena kebiasaan yang berulang, saat ini tuntutan nya berbeda (Hidayat, 2016). Kini, masyarakat ditantang untuk mengembangkan pola pikir yang lebih adaptif terhadap perbedaan, mampu berpikir secara kritis, serta terus meningkatkan kapasitas diri melalui pembelajaran dan inovasi demi menciptakan hasil kerja yang terstruktur dan berkualitas.

Berpikir kritis membuka peluang bagi peserta didik dalam menilai informasi secara objektif dan menyusun keputusan yang rasional. Beberapa fenomena menegaskan bahwa siswa sering kali menemui kendala dalam menerapkan pengetahuan mereka dalam situasi nyata, yang berdampak pada rendahnya hasil belajar pada beberapa mata pelajaran, ini disebabkan karena proses pembelajaran masih berfokus pada mengingat materi dan kurang mengutamakan pemahaman konsep secara mendalam (Azmi et al., 2025). Sehubungan dengan hal tersebut, dibutuhkan strategi pembelajaran yang mengintegrasikan penguasaan materi dan

pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa sebagai bagian dari kompetensi abad ke-21 (Amanda & Sudibyo, 2025).

Kemampuan berpikir kritis memang esensial bagi lulusan SMK, namun berbagai studi terdahulu memperlihatkan bahwa siswa SMK masih memiliki keterbatasan dalam kemampuan tersebut. Penelitian oleh Sarjana et al., (2021) di salah satu SMK di Mataram menemukan bahwa lebih dari setengah siswa memiliki keterampilan berpikir kritis matematika yang rendah. Secara spesifik, 42% menempati level kemampuan rendah dan 18% pada level sangat rendah dalam kemampuan tersebut. Penelitian lain oleh Rammadan & Budiman (2022) di SMK Negeri 1 Rawamerta memperlihatkan bahwa siswa berkemampuan rendah hanya memenuhi pencapaian pada satu dari empat indikator berpikir kritis.

Di sisi lain, rancangan *STEM* (*Science, Technology, Engineering and Math*) mengintegrasikan ranah sains, teknologi, teknik, dan matematika yang diintegrasikan ke dalam proses pembelajaran. Pendekatan ini dilaksanakan dalam upaya menyiapkan siswa menghadapi tuntutan global yang semakin kompleks. Dengan menggabungkan kemampuan *problem solving skills* berbasis *STEM*, siswa tidak semata-mata berfokus pada pemecahan masalah, namun juga memahami bagaimana berbagai disiplin ilmu terkait dan dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang ada (Barokah et al., 2024).

Lembaga federal Amerika Serikat yang berfokus pada pengembangan ilmu pengetahuan, *National Science Foundation* (NSF), mengungkapkan bahwa sekitar 80% pekerjaan di masa depan akan membutuhkan tenaga kerja dengan keahlian di bidang *STEM*. Selain itu, data dari Biro Statistik Tenaga Kerja AS tahun 2011, menunjukkan dalam kurun waktu sepuluh tahun ke depan, pertumbuhan lapangan kerja di sektor *STEM* diperkirakan mencapai 17%, lebih tinggi dibandingkan dengan pertumbuhan sektor non-*STEM* yang hanya sebesar 10%. Fakta ini menunjukkan bahwa pendidikan berbasis *STEM* berperan strategis dalam menyiapkan generasi agar mampu bersaing secara global.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan strategi *CPS* berbasis *STEM* dapat meningkatkan kemahiran dalam proses sains serta

kemampuan berpikir kritis siswa. Diantaranya, penelitian Prawiyogi (2019) menunjukkan bahwa strategi *CPS* berpengaruh positif terhadap kemahiran dalam proses sains serta kemampuan berpikir kritis para peserta didik. Hal ini selaras lewat hasil penelitian lain yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis *STEM* dapat merangsang rasa ingin tahu dan kreativitas siswa melalui eksplorasi dunia nyata (Sutiyatmini & Maryanto, 2018).

Kompetensi abad ke-21 adalah manifestasi nyata yang mendukung penerapan kurikulum pembelajaran saat ini. Salah satu faktor esensial yang menjadi perhatian yaitu kemampuan berpikir kritis terhadap berbagai mata pelajaran yang dihadapi di tingkat pendidikan. (Rifandi & Rahmi, 2019). Meskipun ada banyak manfaat dari penerapan *CPS* berbasis *STEM*, tantangan tetap ada dalam mengintegrasikan kedua pendekatan ini ke dalam kurikulum yang ada. Pendidik harus menata lingkungan kelas yang mendukung interaksi gagasan secara bebas dan memfasilitasi diskusi yang konstruktif.

Dalam pendidikan di Indonesia, penerapan strategi pembelajaran berbasis *STEM* masih tergolong baru. Meskipun kurikulum sekarang telah mengedepankan pendekatan saintifik, implementasi pembelajaran *STEM* yang terintegrasi dengan *CPS* belum banyak dilakukan. Situasi ini menghadirkan tantangan untuk pendidik dalam mendesain metode pembelajaran yang inovatif dan efektif. Dengan penelitian ini, diharapkan dapat tercipta sumbangsih nyata dalam meningkatkan kualitas aktivitas belajar mengajar disekolah. Lebih dari itu, temuan ini searah dengan arah dan tujuan pendidikan nasional yang menegaskan pentingnya pembentukan karakter serta penguatan keterampilan abad ke-21. Dalam kerangka perencanaan Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024, pemerintah Indonesia menargetkan peningkatan kualitas pendidikan yang mencakup pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kreatif.

Dengan meningkatnya kebutuhan akan keterampilan berpikir kritis di kalangan siswa, penerapan strategi belajar *CPS* berbasis *STEM* menawarkan solusi yang menjanjikan. Melalui pendekatan ini, siswa lebih dari sekedar belajar untuk memecahkan masalah tetapi juga mampu mengembangkan keterampilan penting

lainnya yang esensial untuk kesiapan menghadapi kehidupan di masa depan. Diperlukan penelitian lanjutan agar dapat mengeksplorasi lebih jauh dampak dari strategi ini pada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa serta cara terbaik mengimplementasikannya dalam kondisi pendidikan yang beragam.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka didapat identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kritis siswa SMK tergolong belum optimal.
2. Pembelajaran masih berfokus pada hafalan sehingga kurang menekankan pemahaman konsep mendalam dan penerapan pengetahuan dalam konteks nyata.
3. Implementasi pembelajaran berbasis *STEM* yang terintegrasi dengan strategi *CPS* masih terbatas.
4. Tuntutan kompetensi utama era abad ke-21 menuntut siswa untuk memiliki kemampuan analitis, inovatif, bekerja sama secara efektif, dan menyesuaikan diri.
5. Pendidik menghadapi kendala dalam membentuk lingkungan belajar yang mendukung diskusi, pertukaran ide, dan eksplorasi kreatif.
6. Diperlukan strategi pembelajaran inovatif yang mampu mengintegrasikan *CPS* dan *STEM* secara efisien dalam memperkuat potensi bernalar siswa yang searah dengan target kompetensi abad ke-21 dan RPJMN 2020–2024.

1.3 Rumusan Masalah

Dalam rangka memfokuskan arah penelitian, dirumuskan pertanyaan penelitian berikut:

1. Bagaimana gambaran keterlaksanaan model pembelajaran serta respon siswa terhadap penerapan strategi *CPS-STEM* di SMKN 1 Sumedang?
2. Bagaimana perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen pra-pembelajaran dan pasca-pembelajaran dengan strategi *CPS-STEM* di SMKN 1 Sumedang?

3. Bagaimanakah peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah penerapan strategi *CPS-STEM* di SMKN 1 Sumedang?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan batasan permasalahan dan perumusan masalah yang diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan keterlaksanaan model pembelajaran serta mengetahui respon siswa terhadap penerapan strategi *CPS-STEM* di SMKN 1 Sumedang.
2. Menganalisis perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen pra-pembelajaran dan pasca-pembelajaran dengan strategi *CPS-STEM* di SMKN 1 Sumedang.
3. Untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah penerapan strategi *CPS-STEM* di SMKN 1 Sumedang.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca. Secara spesifik manfaat yang diperoleh meliputi:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Penelitian ini berpotensi memberikan sumbangan bagi pengembangan teori-teori pendidikan, khususnya yang berkaitan dengan metode pembelajaran yang efektif. Dengan menganalisis pengaruh strategi *CPS-STEM*, penelitian ini dapat memperkaya literatur tentang strategi pembelajaran yang mampu menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa.
 - b. Penelitian ini dapat membantu memperjelas konsep dan dimensi keterampilan berpikir kritis. Dengan mengeksplorasi bagaimana *CPS* dan *STEM* berinteraksi dalam pembelajaran, kajian ini dapat menghadirkan sudut pandang yang lebih segar tentang langkah-langkah sistematis dalam membangun keterampilan berpikir kritis di kalangan siswa.
 - c. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi penelitian lebih lanjut di bidang pendidikan. Temuan yang diperoleh dapat digunakan untuk mengembangkan

studi-studi lanjutan yang mengeksplorasi aspek-aspek lain dari *CPS* dan *STEM*, atau untuk menguji pendekatan-pendekatan lain dalam konteks yang berbeda.

2. Manfaat Praktis

- a. Penelitian ini dapat memberikan ide baru bagi guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran yang lebih efektif. Dengan menerapkan strategi *CPS-STEM*, guru dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan hasil belajar mereka.
- b. Penelitian ini dapat menjadi referensi untuk program pelatihan guru yang fokus pada penerapan strategi *CPS* dan pendekatan *STEM*. Dengan memberikan pelatihan yang tepat, guru dapat lebih siap untuk mengimplementasikan metode ini dalam kelas mereka.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini secara khusus berfokus pada implementasi strategi *CPS* yang terintegrasi dengan pendekatan *STEM* dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Lingkup penelitian terbatas pada poin-poin berikut:

1. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) di SMK Negeri 1 Sumedang, yang dipilih sebagai populasi utama karena relevansi kurikulum dengan materi penelitian serta kesiapan penerapan pendekatan *STEM*.
2. Fokus materi yang dikaji adalah pada topik alinyemen horizontal dan vertikal, yang merupakan bagian penting dalam mata pelajaran pemodelan jalan dan jembatan. Materi ini dipilih karena memiliki potensi untuk mendorong penerapan konsep interdisipliner khas pendekatan *STEM* dan menantang siswa dalam berpikir kritis.
3. Strategi yang diterapkan adalah *CPS*, yang merupakan metode yang mendorong siswa untuk merumuskan, mengevaluasi, dan menyelesaikan masalah secara kreatif. Strategi ini diterapkan dalam pembelajaran berbasis *STEM*.
4. Penelitian ini tidak mencakup aspek keterampilan vokasional secara keseluruhan, melainkan terbatas pada pengukuran peningkatan kemampuan

berpikir kritis siswa sebagai indikator utama keberhasilan penerapan strategi *CPS-STEM*.