

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Di era globalisasi dan kemajuan teknologi yang berkembang pesat, sistem pendidikan di seluruh dunia dituntut untuk menghasilkan lulusan yang memiliki keterampilan abad ke-21. Keterampilan tersebut mencakup berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi yang dikenal dengan istilah 4C (*Critical thinking, Creativity, Communication, and Collaboration*) sebagai bekal penting untuk menghadapi dinamika kehidupan masa depan (Hilt et al., 2019). Dalam konteks pendidikan sains dan matematika, penerapan 4C menjadi bagian dari reformasi global yang bertujuan menyiapkan siswa agar mampu bersaing dan beradaptasi dalam lingkungan kerja dan masyarakat yang semakin kompleks (Fitriati et al., 2023).

Namun, upaya integrasi keterampilan abad ke-21 dalam praktik pembelajaran di Indonesia masih menghadapi berbagai hambatan. Meskipun urgensi penerapan 4C semakin menguat seiring perubahan sosial dan ekonomi global yang menuntut masyarakat berbasis pengetahuan, implementasinya di sekolah belum berjalan optimal. Proses penerapan membutuhkan perencanaan pembelajaran yang matang, pelatihan guru yang berkelanjutan, serta sistem asesmen yang adaptif untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi secara lebih komprehensif (Abu Bakar & Ismail, 2020). Kondisi ini membuat peserta didik belum sepenuhnya memperoleh pengalaman belajar yang dapat menumbuhkan kompetensi relevan untuk terlibat secara aktif dalam tantangan kehidupan modern (Firdaus & Robandi, 2023). Akibatnya, banyak negara termasuk Indonesia masih berjuang memenuhi tuntutan tersebut di tingkat praktik.

Salah satu tantangan utama adalah rendahnya penguasaan kognitif siswa. Berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022, skor literasi matematika, sains, dan membaca siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata OECD, yaitu masing-masing 366, 383, dan 359. Hanya sekitar 18% siswa yang mencapai level minimum

penguasaan (level 2 ke atas), dan hanya 1% yang mampu menjawab soal pada level tinggi yang menguji kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Temuan ini mengindikasikan lemahnya pemahaman mendalam yang dimiliki siswa. Meskipun mereka mampu menyelesaikan soal perhitungan, sebagian besar masih kesulitan mengaitkan konsep dengan konteks nyata serta menunjukkan pemikiran yang fleksibel dan kreatif.

Kondisi ini semakin diperburuk oleh dampak pandemi COVID-19 yang menyebabkan *learning loss* akibat terbatasnya aktivitas pembelajaran (Hanushek & Woessmann, 2020). Akibatnya, banyak siswa kehilangan fondasi penting, terutama dalam matematika, yang berpengaruh terhadap capaian akademik di masa depan (Vásquez et al., 2022). Selain itu, penggunaan metode pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher-centered*) turut membatasi partisipasi aktif siswa. Ketika siswa hanya menjadi penerima informasi, kesempatan mereka untuk terlibat secara kognitif menjadi terbatas, sehingga menghambat perkembangan kemampuan berpikir kritis (Thornhill-Miller et al., 2023), khususnya pada mata pelajaran Fisika yang menuntut pemahaman konseptual yang kuat.

Salah satu mata pelajaran yang menuntut keterlibatan kognitif tinggi namun masih menjadi tantangan besar bagi peserta didik adalah Fisika. Permasalahan yang kerap ditemui di lapangan adalah rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah, khususnya karena pendekatan pembelajaran yang terlalu fokus pada penguasaan konsep secara teoritis dan minim aplikasi dalam kehidupan nyata (Purwanti & Manurung, 2015). Banyak siswa terbiasa menyelesaikan soal secara matematis tanpa memahami keterkaitan konsep dengan konteks sehari-hari (Fitriyani et al., 2025). Akibatnya, mereka kesulitan membangun makna yang mendalam terhadap materi yang dipelajari.

Kondisi ini tampak nyata pada topik kalor, banyak peserta didik mengalami miskonsepsi terutama dalam membedakan antara panas dan suhu, padahal keduanya memiliki makna fisika yang berbeda (Ratnasari et al., 2017). Materi ini sangat penting karena menjadi dasar untuk memahami konsep-konsep termodinamika serta banyak dijumpai dalam kehidupan

sehari-hari, seperti perubahan wujud zat dan perpindahan energi panas. Namun demikian, berbagai penelitian menunjukkan bahwa tingkat pemahaman siswa terhadap konsep suhu dan kalor masih tergolong rendah. Sebanyak 49,69% siswa mengalami miskonsepsi, 41,62% memahami konsep dengan benar, dan 9,00% tidak mengetahui konsep tersebut sama sekali (Silung et al., 2016). Temuan ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk menerapkan strategi pembelajaran yang dapat membantu siswa membangun pemahaman konseptual yang lebih kuat terhadap hubungan antara panas dan suhu.

Banyak siswa juga belum mampu menganalisis hubungan antara panas dan suhu serta proses perpindahan energi dalam bentuk panas. Kesulitan tersebut menunjukkan bahwa persoalan yang dihadapi siswa tidak hanya berkaitan dengan pemahaman konsep, tetapi juga dengan pendekatan pembelajaran yang belum sepenuhnya menekankan pengembangan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah nyata (Musa'adah & Kusairi, 2020). Selain itu, miskonsepsi terkait suhu, kalor, dan energi dalam tidak hanya terjadi di jenjang SMP atau SMA, tetapi juga ditemukan hingga tingkat perguruan tinggi (Taqwa et al., 2019). Hal ini mempertegas bahwa pembelajaran pada topik suhu dan kalor memerlukan pendekatan yang lebih inovatif dan berpusat pada siswa agar mereka mampu menghubungkan konsep dengan fenomena kehidupan sehari-hari. Selain itu, kesulitan siswa dalam memahami materi ini juga disebabkan oleh tingkat keabstrakan konsep serta kurangnya pelatihan mendalam dan program pengembangan profesional bagi guru Fisika (Saouma et al., 2018).

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan model pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada penyampaian konsep, tetapi juga melatih keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa. Keterampilan pemecahan masalah merupakan kemampuan penting dalam pembelajaran fisika karena membantu siswa menerapkan konsep untuk menghadapi situasi nyata sekaligus meningkatkan efektivitas sistem pendidikan (Henukh et al., 2024). Maka dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang mampu menstimulasi keterlibatan kognitif siswa secara aktif dan bermakna.

Salah satunya adalah melalui penggunaan pertanyaan konseptual untuk mendiagnosis dan merefleksikan pemahaman siswa, serta pendekatan berbasis masalah yang menekankan pada pemahaman konsep dan keterkaitan dengan pengalaman dunia nyata (O. Saputra et al., 2019). Strategi ini dapat memfasilitasi perubahan konseptual siswa, yaitu pergeseran dari pemahaman yang keliru menuju penguasaan konsep yang lebih ilmiah dan aplikatif (Jamaludin & Batlolona, 2021).

Dalam kerangka pembelajaran abad ke-21, kemampuan pemecahan masalah memegang peranan penting karena mencerminkan kapasitas siswa dalam merumuskan langkah-langkah yang efektif untuk menyelesaikan suatu persoalan (Özsoy et al., 2015). Kemampuan ini merupakan salah satu kompetensi mendasar yang menjadikan proses belajar lebih bermakna dan relevan bagi perkembangan siswa (Aziza, 2019). Penguatan keterampilan pemecahan masalah juga membantu siswa berpikir secara terstruktur, kritis, serta menunjukkan ketekunan ketika menghadapi tantangan akademik (Nengsih et al., 2019). Sayangnya, praktik pembelajaran yang masih kurang memberikan ruang partisipasi aktif bagi siswa serta minimnya stimulasi untuk melatih kemampuan berpikir kritis kerap mempertegas anggapan bahwa Fisika merupakan mata pelajaran yang rumit dan kurang memiliki keterkaitan dengan kehidupan nyata (Y. N. Lestari et al., 2019). Kondisi tersebut berdampak langsung pada rendahnya hasil belajar. Hasil belajar sendiri dipandang sebagai indikator fundamental yang merefleksikan perubahan kemampuan siswa, baik dalam aspek pengetahuan, pemahaman, keterampilan, maupun sikap (Dakhi, 2020). Penelitian ini secara khusus menitikberatkan pada ranah kognitif, yaitu ranah yang mencakup proses mental mulai dari menerima, mengolah, hingga menggunakan informasi untuk menyelesaikan persoalan (Nurmisanti et al., 2017). Dalam konteks pendidikan saat ini, penguasaan ranah kognitif menjadi sangat penting karena tidak hanya berhubungan dengan pemahaman konsep dasar, tetapi juga mencakup kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti menganalisis, mengintegrasikan, dan mengevaluasi informasi (Nafiati, 2021).

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran Fisika adalah model *Collaborative Problem Solving* (CPS). Model ini merupakan strategi pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam kelompok untuk memecahkan masalah secara bersama-sama melalui diskusi terstruktur dan pertukaran ide (Kuntie Sulistyowati, Yaya S Kusumah, 2020). CPS didasarkan pada teori konstruktivisme sosial Vygotsky yang menyatakan bahwa pembelajaran terjadi secara optimal melalui interaksi sosial yang kemudian diinternalisasi menjadi pemahaman individu (Faniashi et al., 2023). Dalam praktiknya, siswa membangun pemahaman konseptual secara kolaboratif dengan bimbingan guru sebagai fasilitator (Maghfiroh & Muttaqin, 2025).

Model CPS memfasilitasi siswa untuk berkolaborasi, mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan, serta menemukan solusi terbaik terhadap suatu permasalahan (Kang et al., 2019). Melalui interaksi antarteman sebaya, siswa tidak hanya menyerap informasi, tetapi juga aktif membangun pengetahuan baru secara konstruktif (A. A. Rizal et al., 2024). Keterlibatan semacam ini memperkuat penguasaan konsep serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan komunikasi.

Namun, efektivitas CPS menuntut manajemen interaksi sosial yang baik. Tanpa koordinasi yang efektif, seperti pengaturan giliran bicara atau pencapaian pemahaman bersama, proses kolaborasi dapat terganggu (C. Graesser et al., 2018). Meski begitu, konflik yang muncul dalam kelompok dapat menjadi peluang untuk meningkatkan kedalaman solusi jika ditangani secara konstruktif. Selain itu, asesmen terhadap keterampilan kolaboratif ini memerlukan desain evaluasi yang kontekstual dan adaptif, serta kesiapan guru dan infrastruktur pendukung (Graesser et al., 2020). Sayangnya, pembelajaran kolaboratif seperti CPS belum sepenuhnya terintegrasi dalam kurikulum. Banyak siswa belum memiliki pengalaman kerja sama yang efektif dan cenderung menyamakan kerja kelompok biasa dengan kolaborasi yang sesungguhnya, sehingga hasil belajar yang dicapai belum maksimal (Fiore et al., 2018).

Model *Collaborative Problem Solving* (CPS) dapat dilaksanakan melalui enam tahapan, yaitu *share perspectives*, *define the issues*, *identify the interests*, *generate options*, *develop fair standards or objective criteria for deciding*, dan *evaluate options and reach agreement* (Ummah & Fathani, 2018). Melalui tahapan tersebut, peserta didik diarahkan untuk memahami masalah, menyampaikan pendapat, mengidentifikasi konsep yang dibutuhkan, mengembangkan alternatif penyelesaian, menentukan kriteria solusi, serta menyepakati jawaban secara kolaboratif. Model pembelajaran kolaboratif memiliki berbagai manfaat penting, seperti meningkatkan partisipasi aktif siswa, mengembangkan kemampuan berpikir kritis, serta memperkuat penguasaan konsep. Selain itu, model ini juga mendukung penguatan keterampilan abad ke-21, termasuk kolaborasi, komunikasi, dan literasi digital (Siregar et al., 2024).

Banyak studi mendukung efektivitas pembelajaran kolaboratif dalam menciptakan suasana belajar yang dinamis dan meningkatkan kualitas pemahaman (Pattipeilohy & Wijaya, 2020). Kolaborasi juga memperkuat interaksi sosial, kepercayaan diri, serta penguasaan konsep melalui pertukaran gagasan antar siswa (Zamhariroh & Thobroni, 2024). Bahkan, pendekatan ini terbukti mampu mengembangkan kemampuan berpikir analitis dan komunikasi peserta didik (Villarta et al., 2021), serta mempercepat perkembangan kognitif melalui interaksi aktif dalam kelompok, interaksi yang aktif dalam kelompok dapat mempercepat perkembangan kognitif siswa, karena mereka terbiasa menyampaikan dan memahami gagasan satu sama lain, yang pada akhirnya memperkuat penguasaan konsep (Ritonga & Napitupulu, 2024).

Dengan berbagai keunggulan tersebut, pembelajaran berbasis kolaborasi semakin mendapat perhatian, termasuk di tingkat pendidikan tinggi. Hal ini memperkuat urgensi penerapan model *Collaborative Problem Solving*, khususnya dalam pembelajaran sains. CPS terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan kolaboratif siswa dan penguasaan materi yang lebih bermakna (Bonitasya et al., 2021). Oleh karena itu, penerapan model CPS dalam pembelajaran Fisika, terutama pada materi kalor, perlu

diteliti secara mendalam guna mengetahui pengaruhnya terhadap peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini berfokus pada penerapan model pembelajaran *Collaborative Problem Solving* (CPS) untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil belajar kognitif fisika peserta didik pada materi kalor. Dengan demikian, judul penelitian ini adalah **Pengaruh Model *Collaborative Problem Solving* terhadap Hasil Belajar Kognitif Fisika Peserta Didik pada Materi Kalor.**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dikemukakan, penulis dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Apakah rendahnya hasil belajar kognitif peserta didik pada materi kalor disebabkan oleh kurangnya variasi model pembelajaran?
2. Apakah miskonsepsi peserta didik tentang konsep panas dan suhu terjadi karena pembelajaran belum mengaitkan konsep dengan fenomena kehidupan sehari-hari?
3. Apakah kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah kontekstual pada materi kalor dapat ditingkatkan melalui penerapan model pembelajaran yang lebih interaktif?
4. Apakah dominasi pembelajaran yang berpusat pada guru menyebabkan rendahnya partisipasi aktif peserta didik?
5. Apakah penerapan model *Collaborative Problem Solving* (CPS) dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif peserta didik?

C. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini difokuskan pada pengaruh model pembelajaran *Collaborative Problem Solving* (CPS) terhadap hasil belajar kognitif fisika peserta didik kelas XI pada materi kalor. Penelitian ini membatasi ruang lingkup pada materi kalor yang mencakup pengertian kalor, asas Black, perubahan wujud zat, dan perpindahan kalor, yaitu konduksi, konveksi, dan radiasi. Fokus pengukuran hasil belajar kognitif mencakup C₂ (memahami), C₃ (menerapkan), dan C₄ (menganalisis).

Penelitian ini tidak membahas faktor-faktor lain di luar pembelajaran kelas, seperti pengaruh lingkungan keluarga atau kondisi psikologis peserta didik.

D. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Collaborative Problem Solving* (CPS) terhadap peningkatan hasil belajar kognitif fisika peserta didik pada materi kalor?
2. Apakah peningkatan hasil belajar kognitif fisika peserta didik yang belajar menggunakan model *Collaborative Problem Solving* (CPS) lebih tinggi dibandingkan peserta didik yang belajar menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi kalor?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh model pembelajaran *Collaborative Problem Solving* (CPS) terhadap peningkatan hasil belajar kognitif fisika peserta didik pada materi kalor.
2. Mengetahui apakah peningkatan hasil belajar kognitif fisika peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model *Collaborative Problem Solving* (CPS) lebih tinggi daripada peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi kalor.

F. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis dan praktis, antara lain:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pendidikan, khususnya dalam memperkaya kajian mengenai penerapan model pembelajaran *Collaborative Problem Solving* (CPS) terhadap hasil belajar kognitif fisika peserta didik. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan penggunaan model pembelajaran

kolaboratif berbasis pemecahan masalah pada materi fisika, khususnya materi kalor.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

1. Memberikan alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran fisika, khususnya pada materi kalor.
2. Membantu guru menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, kolaboratif, dan berpusat pada peserta didik melalui penerapan model CPS.

b. Bagi Peserta Didik

1. Membantu peserta didik meningkatkan hasil belajar kognitif fisika, terutama dalam memahami, menerapkan, dan menganalisis konsep kalor.
2. Mendorong peserta didik untuk lebih aktif berdiskusi, menyampaikan pendapat, bekerja sama, dan menyelesaikan permasalahan fisika secara kolaboratif.

c. Bagi sekolah

1. Memberikan masukan bagi sekolah dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran fisika melalui penerapan model pembelajaran yang lebih interaktif.
2. Menjadi bahan pertimbangan bagi sekolah dalam mendukung penggunaan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar kognitif peserta didik