

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang penelitian yang membahas mengenai alasan penelitian, pentingnya masalah yang akan diteliti dan pendekatan yang digunakan untuk memecahkan masalah yang diteliti. Selain itu, terdapat pula rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian yang menjelaskan tentang hasil yang ingin dicapai dalam penelitian ini, pertanyaan penelitian, definisi operasional, manfaat penelitian serta struktur tesis yang memperlihatkan susunan pokok bahasan di dalam tesis.

1.1 Latar Belakang Penelitian

Fisika sebagai salah satu cabang dari ilmu pengetahuan alam (IPA) membahas mengenai berbagai fenomena-fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Pada pembelajaran fisika, siswa diharapkan tidak hanya dapat menguasai konsep tetapi juga menerapkan konsep yang telah mereka pahami dalam penyelesaian masalah fisika.

Kemampuan siswa menyelesaikan masalah dalam kegiatan pembelajaran menjadi salah satu indikator yang sangat penting. Dengan kemampuan memecahkan masalah yang mumpuni maka peserta didik akan mampu berpikir secara kritis dan kreatif untuk menyelesaikan masalah yang mereka hadapi serta dituntut untuk mandiri. Fisika sebagai pengetahuan yang dapat mengembangkan daya nalar dan analisis terhadap persoalan yang berkaitan dengan alam, perlu diupayakan peningkatan penguasaan konsep melalui pembelajaran yang bermakna. Salah satu cara adalah dengan menerapkan keterampilan berpikir kritis (*Critical Thinking Skills*).

Keterampilan berpikir kritis merupakan hal penting yang perlu dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran. Dalam kehidupan sehari-hari pada konteks pembelajaran, seorang siswa pasti pernah dihadapkan pada suatu permasalahan yang mengharuskan siswa untuk memecahkan masalah tersebut dengan memilih, membuat solusi, dan mengambil keputusan dengan cepat dan tepat. Dengan demikian, solusi masalah dan pengambilan keputusan harus dilakukan dengan hati-hati, melalui proses berpikir yang matang sehingga dapat menumbuhkan dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (Fardani dkk., 2021).

Demi memperoleh keterampilan berpikir kritis, siswa perlu memiliki kepercayaan diri untuk menghindari keraguan. Sikap ini dapat diartikan sebagai daya juang seseorang dalam memecahkan masalah yang dihadapi. Rasa percaya diri memegang peranan penting dalam mewujudkan potensi siswa. Banyak masalah muncul karena siswa kurang percaya diri. Kepercayaan diri (*self confidence*) adalah keyakinan bahwa seseorang dapat menghadapi suatu masalah dalam situasi yang sebaik mungkin dan memberikan sesuatu yang menyenangkan kepada orang lain (Andayani & Zubaidah, 2019; Nisa & Fitria, 2019; Fardani dkk., 2021).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti dengan mengumpulkan dan menganalisis perangkat pembelajaran fisika yang digunakan di beberapa sekolah di Kota Bandung, menunjukkan bahwa isi perangkat pembelajaran jarang melatih keterampilan berpikir kritis dan *self confidence* siswa. Kebanyakan pendidik menggunakan model pembelajaran ceramah yang hanya melatih kemampuan hafalan jangka pendek sehingga mengakibatkan keterampilan berpikir kritis siswa masih lemah. Selain itu, dalam pembelajaran fisika masih banyak pendidik yang menerapkan pembelajaran teoritis tanpa adanya praktikum sehingga siswa hanya mendengarkan pembelajaran dari guru dan kurangnya rasa ingin tahu siswa terhadap pembelajaran. Lembar kerja

peserta didik (LKPD) yang digunakan juga masih sangat sederhana, dibuat tanpa memuat indikator-indikator keterampilan berpikir kritis.

Selanjutnya, data hasil wawancara dengan salah satu guru fisika di salah satu SMA di kota Bandung diperoleh bahwa pembelajaran yang selama ini diterapkan di kelas belum mengarahkan siswa untuk berpikir kritis dan percaya diri. Guru menyatakan bahwa memang belum melakukan tes kemampuan berpikir kritis sesuai aturan penskoran dan indikator berpikir kritis serta belum menggunakan model pembelajaran yang tepat dalam melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal ini terjadi karena masih kurangnya pengetahuan dan referensi guru mengenai model-model pembelajaran yang dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Hasil wawancara terhadap peserta didik menunjukkan bahwa kepercayaan diri (*self confidence*) yang dimiliki siswa dalam belajar fisika masih rendah, dikarenakan pembelajaran yang dilakukan hanya sebatas pemberian materi dan latihan soal oleh guru secara menyeluruh. Siswa tidak diberi kesempatan untuk mengerjakan sendiri dan menyampaikan hasil pekerjaannya di depan umum yang menyebabkan banyak peserta didik mempunyai rasa ketakutan ketika diberi kesempatan untuk menyampaikan ide di depan umum. Faktor-faktor itulah yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persoalan fisika yang membutuhkan penyelesaian secara konseptual, analisis dan matematis.

Hal ini dikuatkan lagi oleh data kuantitatif penelitian sebelumnya mengenai keterampilan berpikir kritis dan *self confidence* siswa di beberapa sekolah, tercatat bahwa keterampilan berpikir kritis siswa yang terbaik berada pada kategori cukup sebesar 26,83% sedangkan 73,17% berada pada kategori rendah (Suluh & Lede, 2021). Pada *self confidence* tercatat bahwa 68% berada pada kategori sedang dan 32% lainnya masih belum memiliki kepercayaan diri yang baik (Tipa, 2021).

Data kuantitatif yang diperoleh peneliti pada saat studi pendahuluan yang dilakukan di salah satu SMA di Kota Bandung diperoleh melalui pemberian tes keterampilan berpikir kritis kepada para siswa melalui soal uraian serta pemberian angket untuk mengukur *self confidence* siswa. Data kuantitatif tersebut dapat terlihat pada pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1. Data Hasil Studi Pendahuluan

Variabel	Aspek	Rata-Rata (%)
Keterampilan Berpikir Kritis	<i>Elementary Clarification</i> (Penjelasan Mendasar)	43,14
	<i>Strategy and Tactics</i> (Strategi dan Taktik)	10,66
	<i>Advance Clarification</i> (Penjelasan Lebih Lanjut)	27,45
	<i>Basic Support</i> (Keterampilan Dasar)	40,20
	<i>Inference</i> (Kesimpulan)	37,25
<i>Self Confidence</i>	Percaya pada kemampuan diri sendiri	63,97
	Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan	61,52
	Memiliki konsep diri yang positif	60,54
	Berani mengemukakan pendapat	55,15

Berdasarkan penjelasan di atas, terlihat bahwa keterampilan berpikir kritis dan *self confidence* siswa belum maksimal sehingga seorang guru harus mampu membuat variasi model pembelajaran yang menarik dan menyenangkan agar menciptakan suasana dan kondisi kelas yang lebih hidup (aktif) dan proses

belajar mengajar dapat berlangsung dengan baik serta sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Pada kurikulum 2013 seluruh peserta didik harus mandiri, lebih mencari atau belajar pada yang diinginkan daripada terpaku hanya pada tujuan nilai. Dalam pembelajaran, siswa difokuskan pada permasalahan dan pertanyaan yang kompleks, kemudian menjawab pertanyaan dan memecahkan masalah melalui analisis yang dilakukan dengan cara bekerja sama (komunikasi) dengan teman dalam beberapa waktu. Keterampilan yang dituntut pula dalam pembelajaran abad ke-21 tidak hanya kemampuan untuk menghafal seperti yang terjadi pada kebanyakan proses pembelajaran di Indonesia, namun lebih pada keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif, dan kemampuan untuk dapat memecahkan permasalahan yang terjadi di dalam kehidupan sehari-hari (Hendayana, 2019; Yokhebed, 2019; Mardhiyah, 2021). Dengan begitu, model *problem based learning* sangat inovatif karena pembelajarannya dengan menyajikan masalah. Hal ini dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir saat memahami konsep yang diberikan, serta meningkatkan *soft skills*, *hard skills*, dan karakter siswa. PBL adalah pendekatan pengajaran yang memberikan tantangan bagi siswa untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata secara individu maupun kelompok.

Problem Based Learning (PBL) merupakan strategi dalam pembelajaran dimana siswa dihadapkan dengan suatu masalah dunia nyata yang bersifat *ill-structured*. Dengan masalah yang demikian maka siswa akan berusaha untuk membuat masalah tersebut menjadi jelas dan terstruktur (*well-structured*). Aktivitas-aktivitas siswa yang terjadi selama pelaksanaan PBL tampak jelas melibatkan keterampilan berpikir kritis (Sofyan dkk., 2017; Armanto, 2020; Mardhiyah, 2021). Ketika kita meningkatkan keterampilan berpikir kritis, maka kita dapat meningkatkan kecerdasan memecahkan masalah dan berpikir mendalam. Oleh karenanya kecerdasan yang tinggi sebagaimana karakter orang-

orang percaya diri secara tidak langsung berkorelasi dengan kemampuan berpikir kritis, sehingga orang yang percaya diri berprestasi di sekolah dibandingkan orang yang tidak percaya diri khususnya dalam bidang yang lebih sukar seperti pada pelajaran fisika.

Model PBL menghadapkan siswa pada suatu masalah nyata yang memacunya untuk meneliti, menguraikan, dan mencari penyelesaiannya. Pada pembelajaran berbasis masalah jawaban dari persoalan yang dihadapi siswa belum pasti. Guru dan siswa belum mempunyai kunci jawaban yang pasti sehingga keduanya memiliki kemungkinan untuk menjawabnya. Karena belum ada jawaban yang pasti inilah siswa didorong untuk mencari data dan informasi seluas mungkin, menganalisis dengan cara berfikir rasional dan menyimpulkan untuk menemukan jawabannya. Semua itu dilakukan untuk menemukan solusi atas masalah yang sedang dihadapi (Syamsuddin dkk., 2018). Meskipun demikian, masih banyak siswa yang sulit untuk menyelesaikan masalah nyata yang diberikan guru karena kurang memahami masalah tersebut. Oleh karena itu, pembelajaran *probing prompting* merupakan pembelajaran yang tepat untuk disandingkan dengan model PBL.

Pembelajaran *probing prompting* adalah pembelajaran dengan cara guru menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali sehingga terjadi proses berfikir yang mengaitkan pengetahuan siswa dan pengalamannya dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari. Selanjutnya siswa mengkonstruksikan sendiri konsep menjadi pengetahuan baru tanpa diberitahukan oleh guru. Dengan pembelajaran seperti ini proses tanya jawab dilakukan secara acak, sehingga mau tidak mau setiap siswa harus berpartisipasi aktif karena setiap saat mereka akan dilibatkan dalam proses tanya jawab di kelas. Melalui pembelajaran *probing prompting* ini siswa yang tidak memahami maksud soal atau masalah kontekstual yang diberikan guru akan dituntun melalui serentetan pertanyaan-pertanyaan yang sifatnya menggali informasi yang sudah

ada pada siswa sehingga tidak ada siswa yang pada akhirnya tidak mengerti maksud masalah kontekstual yang diberikan (Lubis, 2022).

Terkait keterampilan berpikir kritis dan kepercayaan diri siswa, pada penelitian ini materi yang diteliti adalah suhu dan kalor. Materi ini merupakan salah satu materi yang abstrak dan sangat sulit untuk dipahami namun banyak aplikasinya dalam kehidupan. Konsep-konsep pada suhu dan kalor saling berkaitan namun pemahaman siswa masih tumpang tindih karena kurangnya kemampuan untuk berpikir kritis mengenai konsep yang dipelajari (Sundari & Dios, 2021). Pada pembelajaran, siswa sulit membedakan antara suhu dan kalor, adanya anggapan bahwa terdapat kalor dingin dan kalor panas, serta siswa juga beranggapan bahwa suhu suatu benda sebanding dengan ukuran benda tersebut dan suhu dapat ditransferkan. Hal ini karena suhu dan kalor tidak secara langsung dapat diamati secara kuantitatif, sehingga siswa salah menghubungkan konsep dengan pengalaman sehari-hari mereka dan akhirnya mempunyai pemahaman awal yang cukup keliru. Suhu dan kalor akan sangat mudah untuk dipahami apabila penyampaian konsep dikaitkan dengan pengalaman sehari-hari sehingga dapat memacu siswa untuk berpikir kritis dan percaya diri terhadap pengetahuan yang diperoleh. Saat siswa tidak mempunyai keterampilan berpikir kritis dan tingkat kepercayaan diri yang baik, maka siswa tersebut akan gagal paham dalam memaknai materi suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari. Suhu dan kalor merupakan gerbang awal untuk memasuki materi termodinamika sehingga sangat penting bagi para siswa untuk memahami materi ini.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Probing Prompting* (PBL-PP) terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis dan *Self Confidence* Siswa pada Materi Suhu dan Kalor”

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana pengaruh model PBL berbantuan *probing prompting* terhadap keterampilan berpikir kritis dan *self confidence* siswa pada materi suhu dan kalor?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model PBL berbantuan *probing prompting* terhadap keterampilan berpikir kritis dan *self confidence* siswa pada materi suhu dan kalor.

1.4 Pertanyaan Penelitian

Pada bagian ini berisi sejumlah pertanyaan yang akan menjadi pegangan untuk dikaji lebih lanjut dalam penelitian ini. Adapun pertanyaan-pertanyaan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik model PBL berbantuan *probing prompting* yang berorientasi pada keterampilan berpikir kritis dan *self confidence* siswa?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada penerapan model PBL berbantuan *probing prompting*?
3. Bagaimana profil *self confidence* siswa pada penerapan model PBL berbantuan *probing prompting*?
4. Bagaimana efektivitas model PBL berbantuan *probing prompting* terhadap keterampilan berpikir kritis dan *self confidence* siswa?

1.5 Definisi Operasional

Bagian ini memaparkan sejumlah informasi yang akan menjadi acuan untuk dikaji lebih lanjut dalam penelitian ini. Berikut adalah definisi operasional dalam penelitian ini:

1. Karakteristik Model PBL Berbantuan *Probing Prompting* Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Kritis dan *Self Confidence* Siswa

Model PBL berbantuan *probing prompting* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang diarahkan untuk memecahkan suatu permasalahan melalui serangkaian pertanyaan sebagai penuntun sehingga terjadi proses berpikir yang mengaitkan pengetahuan dan pengalaman siswa dengan pengetahuan yang baru dipelajari. Karakteristik model PBL berbantuan *probing prompting* dapat dilihat pada rancangan pelaksanaan pembelajaran dan diukur berdasarkan penilaian para validator, respons guru sebagai observer berdasarkan lembar observasi kegiatan pembelajaran yang telah memenuhi syarat validitas dan reliabilitas, serta respons siswa terhadap implementasi model pembelajaran yang diukur menggunakan angket skala Likert. Pada pengujian validitas untuk $r_{hitung} > r_{tabel}$ dikatakan valid sedangkan jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ dinyatakan tidak valid. Hasil pengujian yang valid kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria tinggi, cukup, rendah, dan sangat rendah. Untuk uji reliabilitas kriterianya yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Data observasi yang diperoleh tersebut dideskripsikan dan ditarik kesimpulan. Pada bagian ini diukur keterlaksanaan pembelajaran menggunakan analisis persentase. Nilai yang diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria keterlaksanaan pembelajaran yang digunakan yaitu: sangat baik, baik, cukup, kurang baik, dan tidak baik.

2. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis dalam penelitian ini diukur menggunakan instrumen tes yang terdiri dari seperangkat soal uraian yang mencakup aspek-aspek keterampilan berpikir kritis siswa pada materi suhu dan kalor. Soal tes tersebut sebelum digunakan dilakukan uji coba terlebih dahulu dan selanjutnya pengujian validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Aspek keterampilan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu

Elementary Clarification (Penjelasan Mendasar), *Strategy and Tactics* (Strategi dan Taktik), *Advance Clarification* (Penjelasan Lebih Lanjut), *Basic Support* (Keterampilan Dasar), dan *Inference* (Kesimpulan). Pada bagian ini, dianalisis perolehan skor *pretest*, *posttest*, dan *N-gain* untuk diketahui peningkatan keterampilan berpikir kritis secara umum, peningkatan setiap aspek keterampilan berpikir kritis, serta peningkatan setiap konsep. Selanjutnya dilakukan pengujian statistik yang meliputi uji normalitas, uji homogenitas, serta menggunakan uji t bila data berdistribusi normal atau uji *Mann-Whitney U* jika data berdistribusi tidak normal.

3. Peningkatan *Self Confidence*

Percaya diri (*self confidence*) merupakan keyakinan pada kemampuan dan penilaian diri sendiri dalam melakukan tugas dan memilih pendekatan yang efektif. Aspek-aspek *self confidence* (kepercayaan diri) adalah percaya pada kemampuan diri sendiri, bertindak mandiri dalam mengambil keputusan, memiliki konsep diri yang positif dan berani mengemukakan pendapat. Pada pembelajaran, *self confidence* siswa diukur menggunakan angket skala Likert. Untuk pernyataan positif jawaban SS skornya 4, S skornya 3, TS skornya 2, STS skornya 1. Pada pernyataan negatif jawaban SS skornya 1, S skornya 2, TS skornya 3, STS skornya 4. Skor yang diperoleh dari setiap pernyataan pada angket kemudian dirata-ratakan dan dinyatakan dalam bentuk persentase menggunakan persamaan persentase dan kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria sangat baik, baik, cukup, kurang baik, dan tidak baik. Angket *self confidence* pada penelitian ini juga dianalisis menggunakan pemodelan *Rasch*. Pada bagian ini juga dilakukan pengujian statistik untuk mencari perbedaan rata-rata *self confidence* siswa.

4. Efektivitas Pembelajaran Fisika Menggunakan Model PBL Berbantuan *Probing Prompting*

Pada penelitian ini juga diukur efektivitas pembelajaran terhadap keterampilan berpikir kritis dan *self confidence* siswa menggunakan persamaan statistik *Effect Size*. Perhitungan *effect size* menggunakan persamaan *Cohen's d*. Pada keterampilan berpikir kritis, diukur efektivitas secara keseluruhan menggunakan nilai *N-gain* dari kedua kelas. Selain itu diukur juga efektivitas setiap aspek keterampilan berpikir kritis dan setiap konsep materi suhu dan kalor menggunakan nilai *N-gain* masing-masing. Pada *self confidence* juga diukur keefektifan secara keseluruhan menggunakan nilai *N-gain*. Hasil perhitungan tersebut kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria besar, sedang, dan kecil.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

a. Manfaat Teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat khususnya dalam pembelajaran fisika. Adapun manfaat tersebut ialah:

1. Memberikan sumbangan ilmiah dalam ilmu pendidikan fisika, yaitu menyumbangkan cara baru untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan *self confidence* siswa menggunakan model PBL berbantuan *probing prompting*.
2. Sebagai pijakan atau referensi bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan peningkatan keterampilan berpikir kritis dan *self confidence* siswa serta menjadi bahan kajian lebih lanjut

b. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi atau gambaran bagi pendidik maupun calon pendidik khususnya pendidik fisika dalam menentukan alternatif pembelajaran fisika

2. Memberikan masukan bagi pendidik fisika terhadap kelebihan yang disuguhkan dalam pembelajaran menggunakan model PBL berbantuan *probing prompting*
3. Memberikan solusi alternatif pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan *self confidence* siswa

1.7 Struktur Tesis

Struktur tesis berisi urutan penulisan dari setiap bab dalam tesis yang ditulis secara sistematis. Secara lebih rinci isi dari setiap bab akan dijelaskan sebagaimana berikut ini: Bab I Pendahuluan, dalam bab ini berisi latar belakang penelitian yang membahas mengenai alasan penelitian dilakukan, dan pendekatan yang digunakan untuk memecahkan masalah yang diteliti, perumusan masalah yang membahas mengenai rumusan dan analisis masalah, serta identifikasi variabel-variabel penelitian, tujuan penelitian yang menyajikan hasil yang ingin dicapai, manfaat penelitian yang memaparkan kegunaan penelitian baik secara teoretis maupun praktis, serta struktur tesis yang memperlihatkan susunan pokok bahasan di dalam tesis. Bab II Kajian Pustaka, memaparkan kajian pustaka yang mendukung penelitian, serta kerangka pikir. Bab III Metode Penelitian, yang berisi tentang metode dan desain penelitian, lokasi dan subjek penelitian yang menjadi sasaran dalam penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian, serta teknik analisis data penelitian. Bab IV Hasil dan Pembahasan memaparkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti dan pembahasan mengenai pengaruh model PBL berbantuan *probing prompting* yang telah diimplementasikan. Bab V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi menjelaskan temuan-temuan peneliti secara umum berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan serta memuat saran tentang apa yang perlu dikembangkan lebih lanjut mengenai ilmu pengetahuan dari bidang ilmu yang dikaji dan penerapan ilmu serta pengetahuan yang telah diteliti.