BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pendidikan mempunyai peran signifikan dalam pengembangan dan peningkatan sumber daya manusia di sebuah negara. Indonesia sebagai sebuah bangsa yang sering dianggap memiliki SDM yang belum berkembang secara maksimal, perlu melakukan adaptasi dalam mengikuti kebutuhan dunia modern saat ini. Adaptasi pengembangan SDM tersebut tentu adanya dalam konteks pendidikan dan lebih spesifik lagi adalah proses pembelajaran di sekolah dalam semua level. Implementasi adaptasi yang dimaksud tentu saja berada pada aspek pengembangan pendekatan proses belajar mengajar dan juga konten atau isi yang selayaknya disampaikan kepada peserta didik.

Proses pembelajaran di sekolah selayaknya *link and match* dengan kondisi yang terjadi dalam kehidupan nyata. Implementasi pernyataan tersebut secara umum terwujud dalam metode atau pendekatan pembelajaran dan juga *outcome* yang ingin disampaikan kepada peserta didik. Metode atau pendekatan yang dewasa ini berkembang mengarah pada pembelajaran aktif (*active learning*) atau sering juga disebut dengan student-oriented learning. Abad ke 21 ini memerlukan suatu pendekatan yang mengarah pada keaktifan siswa. Fokus kepada siswa bukan berarti menghilangkan peran guru, sebaliknya guru lebih berperan sebagai fasilitator yang secara mendalam mengarahkan & membimbing siswa agar mampu belajar dan bekerja menyelesaikan masalah secara mandiri.

Oleh karena itu, penyelesaian masalah secara mandiri yang dilakukan oleh peserta di didik di ruang kelas dipandu dan dibimbing oleh seperangkat kurikulum dan tentu saja guru sebagai fasilitatornya. Kata mandiri tidak berarti bahwa siswa melakukan sendiri tanpa ada supervisi yang jelas. Konsep pembelajaran mandiri ini berkorelasi dengan penyelesaian masalah. Seperti yang disebutkan sebelumnya bahwa pembelajaran di kelas selayaknya berjalan beriringan dengan apa yang terjadi di dalam kehidupan kekinian. Melalui

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

pendekatan pembelajaran semacam ini siswa distimulasi, dipandu dan dituntut lebih memiliki pemikiran yang lebih kritis dan solutif. Hal tersebut dikarenakan mereka harus menyelesaikan sebuah masalah yang ditentukan dan dikerjakan secara mandiri, bisa dalam kelompok dan individual. Ini merupakan sebuah model pembelajaran yang menjadi bagian dari abad ke 21 ini.

Dalam konteks ini berbagai strategi dan teknik dalam pembelajaran yang menstimulasi kemandirian siswa dalam menyelesaikan masalah kehidupan ril telah dikembangkan oleh para ahli kurikulum dan pedagogi. Pendekatan pembelajaran seperti *cooperative learning, discovery learning, self-directed learning, project based learning dan problem based learning*. Beberapa contoh teknik di atas, secara umum memiliki fondasi yang kuat agar siswa dapat bekerja secara mandiri, baik grup maupun individu, untuk mengidentifikasi dan memecahkan masalah pembelajaran yang telah ditugaskan guru. Selain itu, kemandirian siswa melalui arahan dan panduan guru teknik pembelajaran di atas juga memberi ruang kepada siswa melakukan eksplorasi berpikir kritis karena bersinergi dengan tuntutan pembelajaran mandiri tersebut. Guru hanya sebagai fasilitator untuk menstimulasi, memancing dan mengarahkan siswa dalam berpikir menyelesaikan permasalahan.

Berpikir kritis merupakan konsep yang esensial dalam konteks pendidikan saat ini. Arus informasi dan pengetahuan berkembang secara cepat dan masif memerlukan kemampuan berpikir kritis atau sering disebut *critical thinking.* Dalam praktiknya, pengajaran dan pembelajaran berpikir kritis di sekolah dianggap belum mendapatkan perhatian yang serius. Hal ini terbukti dari berbagai asesmen nasional dan internasional tentang kemampuan berpikir kritis di Indonesia. UNESCO *Global Education Monitoring* (GEM) *Report* (2022) mengungkapkan data bahwa Indonesia masih berkutat pada isi pembelajaran bukan pengembangan kemampuan berpikir kritis. Dari survei asesmen yang diselenggarakan oleh Kemendikbud Ristek tahun 2023 terjadi penurunan 4,59 kemampuan literasi siswa SMA di Indonesia. Kemampuan literasi juga mencakup keterampilan berpikir kritis.

Selain dari data asesmen di atas, kajian teoritis tentang rendahnya kemampuan berpikir kritis ini diungkapkan oleh beberapa peneliti. Ratnawati (2016:80) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis sering terhambat karena siswa masih berfokus pada hafalan saja. Lebih lanjut, Sukmawati & Nensiana, (2017:89) memaparkan bahwa lemahnya keterampilan berpikir siswa, terutama di level SMA diakibatkan oleh model atau pendekatan pembelajaran yang tidak relevan dengan kondisi pendidikan saat ini. Oleh karena itu, Sukmawati & Nensiana (2017:89) menyimpulkan bahwa pentingnya model dan pendekatan pembelajaran yang selaras dengan pengembangan kemampuan berpikir kritis.

Salah satu teknik pembelajaran yang diangggap mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah pembelajaran mandiri seperti model pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning/PBL*). PBL adalah pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah nyata sebagai titik awal untuk membangun pemahaman dan keterampilan siswa. Dalam PBL, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif tetapi terlibat secara aktif dalam menemukan solusi terhadap suatu permasalahan yang kompleks. Model ini mendorong siswa untuk berpikir kritis, melakukan penyelidikan, dan bekerja secara kolaboratif dalam kelompok. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam proses eksplorasi tanpa langsung memberikan jawaban. Menurut Arends (2012: 408), PBL membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam pembelajaran.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa PBL memiliki banyak manfaat bagi perkembangan akademik dan keterampilan siswa. Hmelo-Silver (2004:236) menyatakan bahwa PBL dapat meningkatkan pemahaman konsep secara lebih mendalam serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan analitis. Selain itu, Schmidt et al. (2011: 793) menekankan bahwa metode ini dapat memotivasi siswa untuk belajar secara mandiri dan lebih aktif dalam mengeksplorasi materi. Dengan demikian, PBL tidak hanya berfokus pada hasil belajar, tetapi juga membentuk pola pikir siswa agar lebih mandiri, reflektif, dan mampu menghadapi tantangan di dunia nyata.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem-Based Learning*/PBL) memiliki hubungan erat dengan pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa. Dalam PBL, siswa dihadapkan pada masalah kompleks yang tidak memiliki satu jawaban pasti, sehingga mereka harus menganalisis, mengevaluasi, dan mencari solusi terbaik berdasarkan bukti yang tersedia. Proses ini melatih mereka untuk mengajukan pertanyaan yang mendalam, menghubungkan konsep-konsep yang relevan, serta mempertimbangkan berbagai sudut pandang sebelum mengambil keputusan. Menurut Hmelo-Silver (2004:237), pendekatan ini mendorong siswa untuk memahami suatu permasalahan secara mendalam dan mengembangkan kemampuan berpikir reflektif yang esensial dalam berpikir kritis.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bermaksud melakukan penelitian bagaimana pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA, khususnya dalam topik energi alternatif. Dalam penelitian ini penulis melakukan observasi, wawancara dan tes pendahuluan dalam melihat penerapan PBL dan kemampuan siswa dalam kemampuan berpikir kritis. Penelitian ini diadakan di SMAN 1 Bojongmangu. Dalam wawancara awal dengan guru Fisika di SMAN 1 Bojongmangu terlihat bahwa para guru tertarik mengembangkan kemampuan berpikir kritis tingkat tinggi terhadap siswa walaupun mereka sepenuhnya belum menerapkan model pembelajaran yang menunjang kemampuan berpikir kritis tersebut. Dari observasi yang penulis lakukan, terlihat bahwa dalam Modul Ajar dicantumkan aspek kemampuan berpikir kritis. Ini menunjukkan bahwa siswa telah diperkenalkan dengan kemampuan berpikir kritis.

Bekerjasama dengan guru fisika, penulis mengadakan sejenis tes permulaan untuk melihat gambaran kemampuan berpikir kritis siswa. Berikut hasil tes pendahuluan.

Tabel 1.1: Hasil Tes Pendahuluan Keterampilan Berpikir Kritis

Indikator	Rata-rata Skor
Penjelasan Sederhana	2,6
Keterampilan Dasar	1,57
Menyimpulkan	1,57
Penjelasan Lanjut	2
Strategi & Taktik	1,31
Total Skor	**9,06**

Berdasarkan analisis terhadap lima indikator kemampuan berpikir kritis, diperoleh total skor sebesar 9,06, yang jika dibagi rata menghasilkan skor rata-rata per indikator sebesar 1,81. Apabila dikaji menggunakan skala penilaian 1–4, maka skor 1,81 tergolong ke dalam kategori sedang, namun posisinya berada sangat dekat dengan kategori rendah (rentang 1,00–1,75). Hal ini menunjukkan bahwa secara umum, kemampuan berpikir kritis peserta belum berkembang secara optimal dan masih memerlukan intervensi yang signifikan untuk peningkatannya.

Jika dilihat secara lebih rinci per indikator, indikator "Penjelasan Sederhana" memperoleh skor tertinggi yaitu 2,6, yang masuk dalam kategori tinggi. Ini menunjukkan bahwa peserta cukup mampu memahami dan menjelaskan informasi secara umum dalam bentuk yang sederhana. Sementara itu, indikator "Penjelasan Lanjut" memperoleh skor 2,0, yang dikategorikan sebagai sedang. Artinya, kemampuan untuk memberikan alasan atau argumentasi lebih mendalam masih terbatas dan belum stabil pada semua peserta.

Tiga indikator lainnya menunjukkan hasil yang memprihatinkan. "Keterampilan Dasar" dan "Menyimpulkan" sama-sama memperoleh skor 1,57, dan "Strategi dan Taktik" bahkan hanya memperoleh skor 1,31. Ketiga indikator ini berada dalam kategori rendah, yang berarti peserta masih mengalami kesulitan dalam melakukan pengamatan yang cermat, mengevaluasi informasi, menarik kesimpulan yang logis, serta menggunakan strategi berpikir yang sistematis dalam

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

memecahkan masalah. Ini adalah aspek-aspek penting dalam berpikir kritis yang masih perlu diperkuat melalui pembelajaran yang lebih terstruktur dan intensif.

Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa meskipun ada kemampuan awal dalam menjelaskan secara sederhana, namun peserta masih memiliki kelemahan yang cukup besar pada aspek-aspek mendalam dari berpikir kritis, terutama dalam penggunaan strategi dan penalaran logis. Oleh karena itu, diperlukan upaya lanjutan seperti pelatihan keterampilan berpikir, pembelajaran berbasis masalah, serta pembiasaan berpikir reflektif agar kemampuan berpikir kritis peserta dapat meningkat secara menyeluruh dan merata pada semua indikator.

Berdasarkan rata-rata skor tes pendahuluan dari siswa kelas X Fisika dalam hal kemampuan berpikir kritis sesuai dengan indikator di atas, terlihat bahwa secara umum kemampuan siswa dapat dikatakan rendah. Dalam penelitian ini siswa yang dijadikan sebagai subyek tes pendahuluan bukan merupakan kelas yang nantinya ditreatmen dengan PBL model. Dari hasil di atas tentu belum dapat dikatakan memuaskan sehingga diperlukan suatu model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Problem-Based Learning (PBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, di mana siswa diberikan permasalahan nyata sebagai titik awal proses belajar. Melalui PBL, siswa didorong untuk menganalisis situasi, mencari informasi, dan merumuskan solusi secara mandiri atau dalam kelompok. Hal ini sangat relevan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis karena siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga terlibat aktif dalam mengevaluasi dan mensintesis informasi yang diperoleh. Menurut Arends (2012: 41), PBL menantang siswa untuk berpikir secara mendalam, mengevaluasi berbagai alternatif, dan membuat keputusan yang rasional berdasarkan bukti.

Dalam konteks siswa SMA, penerapan PBL telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Penelitian oleh Kusnadi dan Sopandi (2019:123) menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan model PBL memiliki kemampuan lebih baik dalam mengidentifikasi masalah, merumuskan argumen logis, dan mengambil kesimpulan yang didasarkan pada data. Hal ini

terjadi karena PBL menempatkan siswa pada posisi sebagai pemecah masalah aktif, sehingga mereka terbiasa menghadapi tantangan berpikir yang kompleks dan beragam. Kegiatan diskusi kelompok, presentasi hasil, dan refleksi diri yang menjadi bagian dari PBL turut memperkuat pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi ini.

Secara internasional, studi oleh Hmelo-Silver (2004:243) menyatakan bahwa PBL membantu siswa mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam serta kemampuan berpikir kritis melalui kolaborasi, penyelidikan aktif, dan refleksi atas proses belajar mereka. Dalam pembelajaran sains khususnya, siswa yang terlibat dalam PBL lebih mampu mengajukan pertanyaan bermakna, mengevaluasi informasi, dan mengintegrasikan pengetahuan antar konsep. Hidayati dan Husamah (2018:179) juga memperkuat temuan ini dalam konteks Indonesia dengan menyatakan bahwa PBL dalam pelajaran biologi secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan pendekatan konvensional. Dengan demikian, PBL memberikan kontribusi besar dalam membentuk siswa yang mandiri, analitis, dan siap menghadapi tantangan masa depan.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis menyampaikan suatu judul penelitian sebagai berikut: **Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Energi Alternatif.** Oleh karena itu penelitian ini akan melakukan investigasi untuk mengetahui hubungan antara penerapan model PBL dengan keterampilana berpikir kritis.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan di atas maka berikut disampaikan rumusan masalah penelitian ini:

1. Bagaimana implementasi model pembelajaran berbasis masalah pada materi Energi Alternatif?

2. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis yang dimiliki siswa setelah diterapkannya model pembelajaran berbasis masalah pada materi energi alternatif?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui implementasi model pembelajaran berbasis masalah pada materi Energi Alternatif.
2. Untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis yang dimiliki siswa setelah diterapkannya model pembelajaran berbasis masalah pada materi energi alternatif.

C. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Agar penelitian ini berjalan secara terarah dan tidak melebar dari tujuan yang telah ditetapkan, maka ruang lingkup dan batasan penelitian ditentukan sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran yang Diterapkan

Penelitian ini dibatasi pada penggunaan model *Problem-Based Learning* (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah sebagai perlakuan dalam proses pembelajaran. Model ini digunakan untuk menstimulasi kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa melalui tahapan-tahapan pembelajaran yang meliputi: orientasi terhadap masalah, pengumpulan data, analisis data, pemecahan masalah, serta refleksi dan evaluasi. Model PBL diterapkan pada pembelajaran mata pelajaran Fisika, khususnya pada materi Energi Alternatif yang diajarkan di kelas X IPA.

2. Materi Pelajaran

Materi yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah "Energi Alternatif" dalam mata pelajaran Fisika. Pemilihan materi ini didasarkan pada karakteristik konsep yang menuntut pemahaman mendalam dan kemampuan berpikir tingkat tinggi, sehingga cocok dikaji melalui pendekatan problem-based learning.

3. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X IPA SMAN 1 Bojongmangu.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

4. Kemampuan Berpikir Kritis yang Diukur

Kemampuan berpikir kritis yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini diukur berdasarkan indikator yang dikembangkan oleh Robert H. Ennis. Indikator yang digunakan meliputi: (1) memberikan penjelasan sederhana, (2) membangun keterampilan dasar, (3) menyimpulkan, (4) memberikan penjelasan lanjut, dan (5) mengatur strategi dan taktik. Kelima indikator ini digunakan untuk menilai sejauh mana siswa mampu menerapkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan pada konteks materi Energi Alternatif.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang bermakna baik secara teoretis maupun praktis dalam proses pembelajaran Fisika, khususnya pada materi Energi Alternatif.

1. **Manfaat Teoretis**

   Secara teoretis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian ilmiah mengenai efektivitas penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran Fisika. Model ini diharapkan mampu menjadi alternatif strategi pembelajaran yang relevan dan menarik, serta dapat mendukung peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam memahami konsep Energi Alternatif.

2. **Manfaat Praktis**

   Penelitian ini juga diharapkan memberikan manfaat secara langsung kepada berbagai pihak yang terlibat dalam proses pembelajaran, antara lain:

   a. Bagi Peneliti

   Penelitian ini memberikan pengalaman berharga bagi peneliti dalam merancang dan menerapkan model pembelajaran *Problem-Based Learning* di kelas. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi acuan untuk pengembangan penelitian lanjutan terkait peningkatan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran Fisika.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

b. Bagi Peserta Didik

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui pemecahan masalah kontekstual dalam materi Energi Alternatif. Dengan penerapan PBL, peserta didik didorong untuk lebih aktif, mandiri, dan reflektif dalam proses belajar.

c. Bagi Pendidik

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan inspirasi dan referensi praktis bagi pendidik dalam memilih dan menerapkan model pembelajaran yang inovatif. Penerapan *Problem-Based Learning* diharapkan dapat memperkaya strategi pembelajaran Fisika, khususnya dalam membangun kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam penafsiran istilah yang digunakan dalam penelitian ini, berikut adalah definisi operasional dari istilah-istilah utama yang digunakan:

1. **Model Pembelajaran Problem-Based Learning (PBL)**

   Model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) adalah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta kerja sama dalam kelompok. Dalam model ini, peserta didik diberikan permasalahan kontekstual yang menantang untuk diselesaikan melalui tahapan identifikasi masalah, pengumpulan informasi, analisis, penyusunan solusi, serta refleksi. Penerapan model PBL dalam penelitian ini dilakukan pada materi Fisika tentang Energi Alternatif. Keterlaksanaan model pembelajaran PBL diukur melalui aktivitas siswa selama pembelajaran serta lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dinilai menggunakan pedoman penilaian autentik.

2. Keterampilan Berpikir Kritis

Berpikir kritis dalam penelitian ini didefinisikan sebagai kemampuan berpikir tingkat tinggi yang mencakup analisis, evaluasi, dan penarikan kesimpulan secara logis berdasarkan informasi yang tersedia. Keterampilan berpikir kritis peserta didik diukur berdasarkan lima indikator menurut Ennis, yaitu: (1) memberikan penjelasan sederhana, (2) membangun keterampilan dasar, (3) menyimpulkan, (4) memberikan penjelasan lanjut, dan (5) mengatur strategi dan taktik. Kemampuan ini dilatihkan dalam konteks materi Energi Alternatif yang diajarkan di kelas X IPA pada semester genap, sesuai dengan kompetensi dasar 3.9 dan 4.9 dalam silabus Kurikulum Merdeka. Pengukuran keterampilan berpikir kritis dilakukan melalui tes awal (Pre-test) dan tes akhir (*posttest*) dengan soal-soal yang dirancang sesuai indikator berpikir kritis.

E. Kerangka Berpikir

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan melalui wawancara dengan guru mata pelajaran Fisika di SMAN 1 Bojongmangu, diketahui bahwa proses pembelajaran Fisika masih didominasi oleh model konvensional, khususnya metode ceramah. Guru menyampaikan bahwa penerapan model dan metode pembelajaran yang bervariasi masih jarang dilakukan. Hal ini berdampak pada rendahnya minat belajar peserta didik, serta minimnya partisipasi aktif mereka dalam proses pembelajaran. Selain itu, hasil tes keterampilan berpikir kritis yang diberikan kepada peserta didik kelas X MIPA menunjukkan bahwa kemampuan mereka masih berada pada kategori rendah. Rendahnya keterampilan ini diduga karena pembelajaran kurang memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengeksplorasi, menganalisis, dan memecahkan masalah secara mandiri dan kolaboratif.

Hasil studi literatur dari berbagai penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis merupakan bagian penting dari kompetensi abad 21 yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran sains, termasuk Fisika. Berbagai asesmen nasional dan internasional menunjukkan bahwa kemampuan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

berpikir kritis di Indonesia masih perlu ditingkatkan. Laporan *UNESCO Global Education Monitoring (GEM) Report* (2022) menyebutkan bahwa pembelajaran di Indonesia masih berfokus pada penguasaan isi, bukan pada pengembangan kemampuan berpikir kritis. Data dari *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* (2023) juga mengungkapkan bahwa siswa Indonesia menempati peringkat ke-47 dari 58 negara dalam menyelesaikan soal-soal sains yang menguji penalaran dan kemampuan kritis. Selain itu, berdasarkan survei asesmen yang dilakukan oleh Kemendikbud Ristek tahun 2023, terjadi penurunan sebesar 4,59 poin dalam kemampuan literasi siswa SMA di Indonesia. Padahal, kemampuan literasi juga mencakup keterampilan berpikir kritis.

Studi internasional seperti *Programme for International Student Assessment* (PISA) juga menyoroti rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik Indonesia, yang sebagian besar masih mengandalkan hafalan konsep tanpa memahami aplikasi praktisnya dalam kehidupan sehari-hari. Padahal, keterampilan berpikir kritis sangat penting untuk mendukung pemahaman konseptual dan kemampuan pemecahan masalah yang kompleks. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses berpikir dan pemecahan masalah yang bermakna.

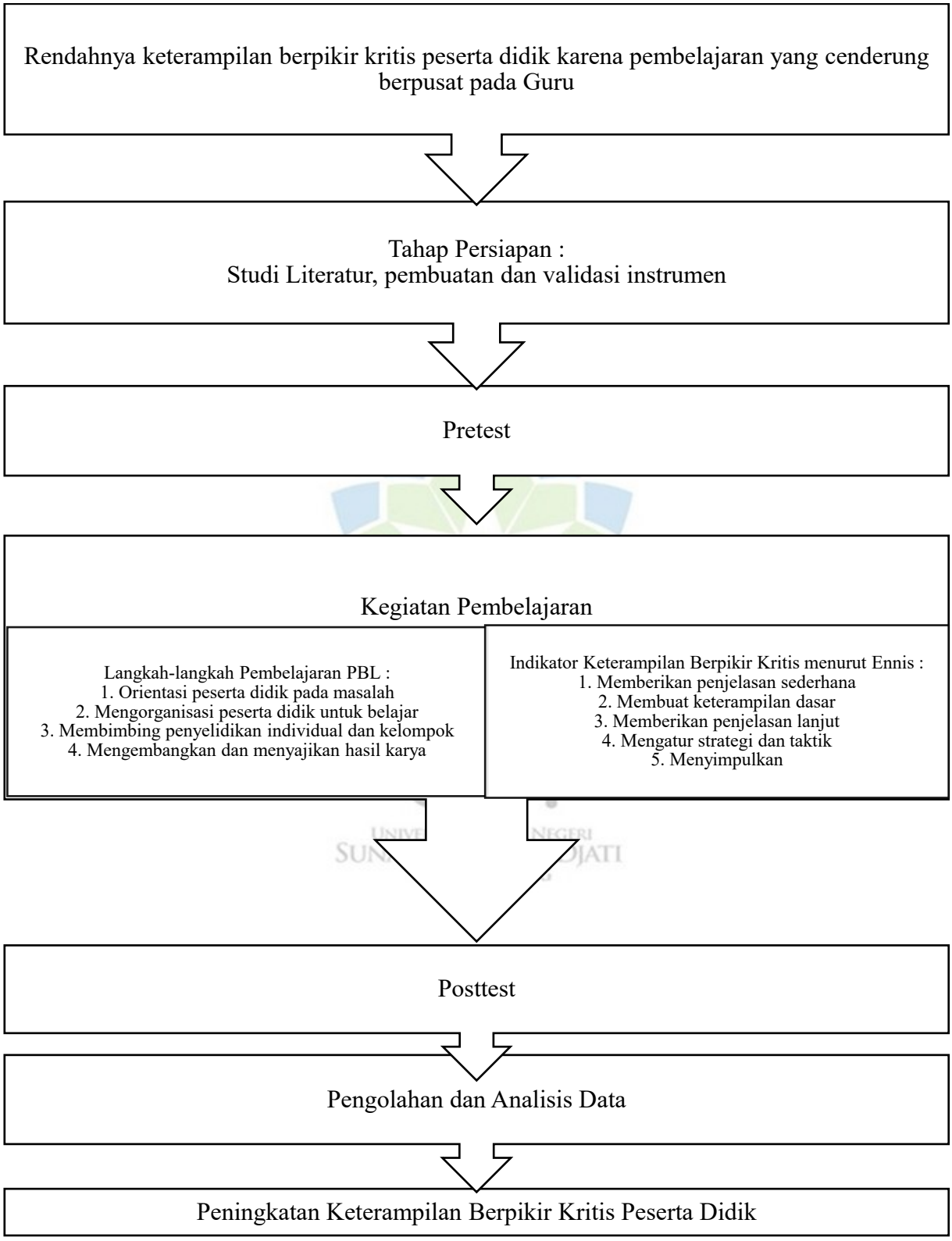
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Salah satu pendekatan yang relevan adalah model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL). PBL menekankan pada proses pembelajaran berbasis masalah nyata yang kontekstual, mendorong peserta didik untuk belajar secara mandiri, berpikir analitis, serta bekerja sama dalam tim. Dalam konteks penelitian ini, model PBL diterapkan pada materi Energi Alternatif dalam pelajaran Fisika kelas X MIPA. Peserta didik diberikan permasalahan nyata yang harus dianalisis dan diselesaikan melalui diskusi, pencarian informasi, dan pengajuan solusi. Untuk mengukur keterampilan berpikir kritis, peneliti menggunakan instrumen Pre-test dan posttest yang disusun berdasarkan lima indikator menurut Ennis, yaitu: memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan

penjelasan lanjut, dan mengatur strategi dan taktik. Melalui tahapan dalam model PBL yang mencakup orientasi masalah, pengorganisasian tugas, penyelidikan, pengembangan solusi, dan refleksi, peserta didik diharapkan dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang lebih baik dalam pembelajaran Fisika.

Melalui tahapan dalam model PBL yang mencakup orientasi masalah, pengorganisasian tugas, penyelidikan, pengembangan solusi, dan refleksi, peserta didik diharapkan dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang lebih baik dalam pembelajaran Fisika. Untuk membuktikan efektivitas penerapan model PBL terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik, penulis akan melakukan penelitian eksperimen dengan desain Pre-test dan posttest. Penelitian ini bertujuan untuk melihat sejauh mana model PBL dapat meningkatkan kemampuan keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran Fisika. Berikut bagan kerangka berpikir yang ada dalam penelitian ini:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG



Gambar 1.1: Kerangka Berpikir

H. Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir pada Gambar 1.1, maka hipotesis dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

- **H_o:** Tidak terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi Energi Alternatif setelah diterapkannya model pembelajaran *Problem-Based Learning (PBL)*.
- **H_a:** Terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi Energi Alternatif setelah diterapkannya model pembelajaran *Problem-Based Learning (PBL)*.

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Berdasarkan studi literatur yang telah penulis lakukan, terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang telah menganalisis hubungan antara *project based learning* dengan keterampilan berpikir kritis. Berikut ini beberapa diantaranya.

1. Karollina, Rahmad, & Ekasari (2024) melakukan penelitian dengan judul *Pengaruh Model Pembelajaran PBL terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Fisika Kelas X.* Penelitian ini mengkaji pengaruh penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap keterampilan berpikir kritis dan minat belajar siswa dalam pembelajaran Fisika kelas X. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan pada keterampilan berpikir kritis dan minat belajar siswa setelah penerapan model PBL. Penerapan model ini mendorong siswa untuk lebih aktif berpartisipasi dalam diskusi dan pemecahan masalah fisika yang nyata.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Mundilarto & Ismoyo (2017) yang berjudul, *Efektivitas Model Problem-Based Learning terhadap Pencapaian Fisika dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa,* menjelaskan perbandingan pencapaian fisika dan keterampilan berpikir kritis antara kelompok yang menggunakan model PBL dan kelompok yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan model PBL menunjukkan peningkatan

yang lebih tinggi dalam keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar fisika dibandingkan dengan kelompok kontrol. Model PBL terbukti lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. (Mundilarto & Ismoyo, 2017).

3. Hidayati, Munasir, & Sudibyo (2024) melakukan penelitian dengan judul *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis PBL untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA* Penelitian ini mengembangkan perangkat pembelajaran Fisika berbasis model PBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, dengan siswa menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam menganalisis dan menyelesaikan masalah fisika secara sistematis dan kritis. (Hidayati, Munasir, & Sudibyo, 2024)
4. Astra, Sasmito, & Wibowo (2019) melakukan penelitian dengan judul *Improvement of Students' Critical Thinking Ability through Problem-Based Learning in Physics.* Penelitian ini menyelidiki efektivitas model *Problem-Based Learning* (PBL) dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi suhu dan kalor di kelas XI. Penelitian ini menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan, terutama dalam penerapan konsep-konsep fisika dalam konteks kehidupan sehari-hari. (Astra, Sasmito, & Wibowo, 2019).
5. Suastra, Rais, & Suryani (2017) memaparkan penelitiannya dengan judul *The Effectiveness of Problem-Based Hybrid Learning (Pro-BHL) on Critical Thinking Skills of Senior High School Students.* Penelitian ini menguji penerapan model Problem-Based Hybrid Learning (Pro-BHL) dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model Pro-BHL lebih efektif daripada pembelajaran tradisional dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, terutama dalam mengintegrasikan pengetahuan teori dengan aplikasinya dalam kehidupan nyata. (Suastra, Rais, & Suryani, 2017).

6. Parno (2020) dalam penelitiannya *Pengaruh Model Pembelajaran Problem-Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Alat Optik* mengungkap pengaruh model *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi alat optik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PBL berhasil meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Kelompok eksperimen mencapai kategori N-gain tinggi, sementara kelompok kontrol berada pada kategori sedang, dengan efek ukuran yang besar. (Parno, 2020).
7. Annifa El Firis Nabila (2023) membuat penelitian dengan judul *Pengembangan Modul Fisika Berbasis PBL untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Energi Alternatif* Penelitian ini mengembangkan modul Fisika berbasis model PBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi Energi Alternatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan memiliki kualitas sangat baik menurut penilaian ahli materi, media, dan guru Fisika. Respon siswa terhadap penggunaan modul ini juga sangat positif, dengan skor rata-rata 0, 97 pada uji coba terbatas dan 0,90 pada uji coba luas. (Nabila, 2023).
8. Taufan dkk. (2021) *The Effectiveness of Schoology-Assisted PBL-STEM to Improve Critical Thinking Ability of Junior High School Students* Penelitian ini menganalisis efektivitas model PBL-STEM yang dibantu oleh Schoology dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMP pada materi polusi lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model ini efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, dengan skor N-gain rata-rata 0,46 dalam kategori sedang. Selain itu, terdapat peningkatan signifikan pada indikator memberikan klarifikasi dasar, membangun dukungan dasar, dan mengelola strategi serta taktik. (Taufan dkk., 2021).
9. Hidayat dan Wiyatmo (2016) dalam penelitiannya *The Effect of Using Problem-Based Learning (PBL) Combined with*

Collaborative Activities True or False Strategy on Critical Thinking Skills of High School Students Class XI mengungkapkan pengaruh penerapan model PBL yang dipadukan dengan aktivitas kolaboratif menggunakan strategi True or False terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA kelas XI pada materi gerak parabola. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan signifikan pada kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Siswa di kelas eksperimen menunjukkan peningkatan sebesar 52%, sementara kelas kontrol sebesar 26%. (Hidayat & Wiyatmo, 2016).

10. F. Kurnia Nirmala Sari, Arif Rusmanto (2022) dalam penelitian Penerapan Model Problem Based Learning (Pembelajaran Berbasis Masalah) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik mengungkapkan bahwa Nilai hasil uji N-Gain dari kelas eksperimen adalah sebesar 0,68 dan pada kategori sedang, dan untuk kelas kontrol memiliki nilai N-Gain sebesar 0,53 dan juga pada kategori sedang, namun nilai N-Gain dari kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol, sehingga penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) memiliki pengaruh yang berarti terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG