

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi dan komunikasi yang pesat, dunia kini mengalami transformasi besar dalam cara kita berinteraksi dan berhubungan. Abad 21 kita memasuki era globalisasi yang ditandai dengan ketergantungan antara bangsa dan individu di seluruh dunia melalui beberapa aspek seperti perdagangan, investasi, budaya dan beberapa interaksi lainnya yang semakin menyatukan dunia dalam satu kesatuan (Diphayana, 2018). Era globalisasi ini membawa dampak yang sangat besar terhadap cara kita berinteraksi, berkomunikasi, dan berbisnis, serta mempengaruhi kehidupan dari segi ekonomi, sosial dan budaya (Syafitri, 2024). Era globalisasi memberikan peluang yang besar untuk berinovasi dan berkolaborasi dengan negara lain, tetapi globalisasi juga memunculkan tantangan seperti kesenjangan sosial dan perubahan budaya (Fiolita, 2024). Mengatasi tantangan tersebut, penting bagi negara dan individu untuk bekerja sama memahami dampak perubahan dan mencari solusi agar bisa meminimalisir dampak tersebut.

Perbaikan sumber daya manusia sangat diperlukan agar kita bisa bersaing di era globalisasi. Menghadapi era globalisasi diperlukan kemampuan individu yang mencakup keterampilan intelektual, kecerdasan, keahlian vokasional, kecerdasan emosional, kecerdasan moral, dan kecerdasan spiritual (Giyarsi, 2023). Pengembangan keterampilan ini tidak hanya membantu individu untuk mencapai kesuksesan, tetapi membantu individu agar mampu menghadapi tantangan global dengan baik dan mampu memanfaatkan peluang yang ada dengan maksimal (Alimuddin et al., 2023). Kerjasama yang baik antara pemerintah dengan bidang-bidang yang berkaitan dengan sumber daya manusia sangat di butuhkan untuk mencapai hal tersebut.

Pemerintah harus berfokus pada bidang fundamental untuk mendapatkan hasil yang optimal. Salah satu bidang paling dasar untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia adalah melalui pendidikan yang memainkan peran dalam membentuk keterampilan, pengetahuan dan sikap sejak usia dini (Sarnoto, 2017). Selain menjadi suatu sarana untuk menambah wawasan tentang kehidupan, ketika kita mengenyam pendidikan kita juga dapat mengasah pola pikir kita untuk menyelesaikan suatu masalah, memperbaiki kualitas perekonomian, dan membangun lapangan pekerjaan.

Pendidikan pada abad 21 dituntut untuk beradaptasi dengan perubahan zaman agar peserta didik memiliki keterampilan yang tidak hanya berfokus pada akademik, tetapi juga keterampilan hidup yang relevan dengan abad 21. Peserta didik dituntut untuk memiliki berbagai kompetensi yang harus dikuasai dan di butuhkan untuk bertahan hidup di abad ini (*21st Century Skills*) (Andrian & Rusman, 2019). Kompetensi yang harus dimiliki diantaranya keterampilan untuk berinovasi, keterampilan mengoperasikan teknologi di dunia serba digital, dan bertahan dengan menggunakan keterampilan untuk hidup (*life skills*) (Wijaya et al., 2016). Hal yang dikedepankan oleh pembelajaran abad 21 ini adalah, berpikir kritis, kreativitas, kerjasama, pemecahan masalah, keterampilan komunikasi, kemasyarakatan dan keterampilan karakter.

Keterampilan berpikir kritis (KBK) merupakan salah satu keterampilan abad 21 yang harus dimiliki oleh peserta didik. (KBK) menjadi sangat relevan di tengah arus *globalisasi* karena pada era ini peserta didik harus mampu memilih informasi yang valid, membuat keputusan bijaksana, mengatasi masalah, dan beradaptasi dengan dunia yang berkembang pesat. (Amalia & Najicha, 2022). Mengingat pentingnya pendidikan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dalam menghadapi tantangan *global*, diperlukan perubahan paradigma dalam dunia pendidikan dimana proses belajar mengajar harus menekankan pada pemecahan masalah, analisis kritis dan kreativitas (Mayasari et al., 2016). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa berpikir kritis mampu membuat peserta didik menjadi memiliki sifat disiplin ilmu dan lebih

menyiapkan peserta didik dalam kehidupan yang sesungguhnya (Zubaidah, 2010). Berpikir kritis dapat dikelompokkan berdasarkan jenis kemampuannya, yaitu : 1) Pemahaman konsep (*conceptual understanding*); 2) pemecahan masalah (*problem solving*); 3) Penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*); 4) komunikasi (*communication*); 5) representasi(*representation*) (Abidin, 2011). Kemampuan tersebut bisa didapatkan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran di sekolah, salah satunya melalui mata pelajaran fisika.

Mata pelajaran fisika memfasilitasi peserta didik untuk mengamati fenomena dan permasalahan yang berkaitan dengan fisika dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik akan disuruh untuk menemukan, membangun, dan mengembangkan pengetahuan melalui aktivitas saintifik sehingga peserta didik terbiasa untuk berpikir kritis (Azrai et al., 2020). Melalui pendekatan ini, peserta didik tidak hanya memahami konsep fisika secara teoritis, tetapi mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, mata pelajaran fisika memiliki peran penting dalam mengembangkan KBK untuk menghadapi tantangan yang ada di era globalisasi (Al-Tabany, 2017). Dengan demikian fisika bukan hanya sekedar matapelajaran yang di pelajari di kelas, melainkan menjadi sarana untuk membentuk individu yang mampu menghadapi tantangan global dan memberikan kontribusi positif bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Fakta lapangan menunjukkan banyak peserta didik yang masih kesulitan untuk berpikir kritis dalam mata pelajaran fisika hal ini dibuktikan dalam penelitian yang dilakukan oleh (Arini & Juliadi, 2018) dengan judul “Analisis kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran fisika untuk pokok bahasan Vektor siswa kelas X SMA Negeri 4 Lubuklinggau, Sumatera Selatan” menyimpulkan bahwa peserta didik mendapatkan perolehan rata-rata 35,91 dari enam indikator keterampilan berpikir kritis yang berada pada rentang di kategorikan rendah.

Studi pendahuluan juga dilakukan dengan cara wawancara, observasi dan memberikan soal berbentuk uraian yang bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang berkaitan dengan rendahnya keterampilan berpikir kritis

pada peserta didik. Kegiatan wawancara dilakukan kepada guru fisika yang bersangkutan dengan bertanya seputar kegiatan pembelajaran yang dilakukan guru yang meliputi kurikulum, media/bahan ajar, model/metode/strategi pembelajaran, dan keterampilan berpikir kritis.

Hasil wawancara menyimpulkan bahwa guru tersebut menggunakan kurikulum merdeka dengan media/bahan ajar yang digunakan hanya mengandalkan buku paket yang terdapat di perpustakaan, kemudian ketika proses pembelajaran guru tersebut menggunakan metode ceramah yang sesekali melakukan tanya jawab dan mengerjakan soal, terkadang juga menggunakan model PBL tetapi dalam penerapannya masih belum maksimal karena peserta didik belum terbiasa dengan model pembelajaran yang baru dan ketika ditanya mengenai keterampilan berpikir kritis ternyata peserta didik masih kurang menguasai keterampilan berpikir kritis dikarenakan guru jarang memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan indikator keterampilan berpikir kritis.

Wawancara juga dilakukan kepada peserta didik untuk mengetahui penyebab rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik yang bertanya mengenai minat, media/bahan ajar, kendala dan kesulitan peserta didik selama kegiatan pembelajaran. Peserta didik memiliki minat yang kurang dalam pembelajaran fisika karena banyak dikaitkan dengan rumus, media bahan ajar yang monoton dan suasana kelas cenderung pasif dan peserta didik merasa sulit untuk memahami materi fisika yang kompleks.

Hal ini juga dibuktikan oleh fakta dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan dengan memberikan lima butir soal uraian yang bersifat subjektif, diambil dari penelitian KBK yang dilakukan oleh (Irna 2023). Soal uraian diberikan kepada 23 peserta didik didapatkan hasil yang dituangkan pada tabel 1.1 dibawah ini.

Tabel 1. 1 Hasil Studi Pendahuluan

Indikator	Nilai Rata-Rata	Kategori
Memberikan penjelasan sederhana	57	Rendah
Membangun keterampilan dasar	50	Rendah
Membuat kesimpulan	55	Rendah

Indikator	Nilai Rata-Rata	Kategori
Memberikan penjelasan lebih lanjut	39	Rendah
Mengatur strategi dan taktik	29	Rendah
Rata-rata	46	Rendah

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bawah peserta didik di SMAN 14 Garut masih kurang dalam keterampilan berpikir kritis. Rendahnya peserta didik dalam menguasai keterampilan berpikir kritis juga disebabkan oleh beberapa hal berikut ini: (1) kesulitan untuk menjawab pertanyaan yang diberikan, (2) kesulitan dalam mengidentifikasi persamaan mengenai suatu materi dan (3) kesulitan dalam mengaplikasikan hasil perhitungan dengan realita yang terjadi di lingkungan (Benyamin et al., 2021). Oleh karena itu, peserta didik harus diberikan kemas pembelajaran yang lebih menarik yang tujuannya agar peserta didik memiliki rasa antusias dalam setiap kegiatan pembelajaran.

Inovasi dalam desain pembelajaran di perlukan untuk mengatasi permasalahan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Dalam penelitian yang dilakukan (Heryani, 2021) dengan judul “Penerapan model pembelajaran PDEODE untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada konsep pencemaran lingkungan” menunjukan bahwa nilai *posttest* pada penerapan model pembelajaran PDEODE di kelas eksperimen I mendapatkan nilai rata-rata 72,42 yang di bandingkan dengan kelas eksperimen II dengan menggunakan pembelajaran konvensional yang mendapatkan nilai *posttest* 62,99. Hal ini disebabkan karena ketika menerapkan model pembelajaran PDEODE peserta didik akan lebih tertarik dalam kegiatan pembelajaran, disbanding dengan menggunakan pembelajaran konvensional yang hanya mendengarkan uraian dari guru tanpa proses mengamati dan bekerjasama. Dalam penelitian (Cahyani et al., 2021) yang berjudul “Peningkatan kedisiplinan dan kemampuan berpikir kritis dengan penerapan model PBL” menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL dapat meningkatkan sikap kedisiplinan dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Selain melakukan inovasi dengan menggunakan model pembelajaran, media pembelajaran juga mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis, seperti

yang penelitian yang dilakukan (Novitasari, 2023) yang berjudul “Pengembangan aplikasi APP Inventor untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik” menyimpulkan bahwa *APP Inventor* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan *APP Inventor* layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Model pembelajaran yang dapat dipakai untuk merangsang keterampilan berpikir kritis siswa adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) dan *Problem Based Learning* (PBL). Model pembelajaran PDEODE dapat menciptakan iklim pembelajaran yang kondusif sesuai dengan keterampilan berpikir kritis dan dapat menunjang diskusi, memprediksi, dan menguji prediksi tersebut melalui pengamatan (Asyhari & Hariyanti, 2020). Model pembelajaran ini mengacu kepada pandangan konstruktivisme yakni pengetahuan yang baru dibangun pada pengetahuan yang ada dengan menyusun pengetahuan dari kejadian-kejadian alam yang ada di sekitar kita. Selain dengan menggunakan model PDEODE, model PBL juga mampu memfasilitasi peserta didik untuk mendapatkan pengalaman dalam menangani suatu permasalahan, menekankan komunikasi, kerjasama, dan mengembangkan keterampilan penalaran (Nafiah & Suyanto, 2014). Selain menggunakan model PDEODE dan PBL, penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran juga sangat dibutuhkan karena mampu membuat suasana pembelajaran menjadi lebih menarik dan media yang digunakan adalah *APP Inventor 2* karena media ini mampu menampung semua bahan ajar yang di butuhkan. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi energi terbarukan dengan alasan masih jarang yang meneliti menggunakan materi ini dan energi menjadi sangat urgen pada saat ini sehingga peserta didik mampu lebih kritis lagi menghadapi tantangan energi yang ada pada saat ini. Kesimpulan dari latar belakang mengenai keterampilan berpikir kritis menarik minat untuk meneliti perbandingan model pembelajaran PDEODE berbantuan media *APP Inventor 2* dan model pembelajaran PBL berbantuan media *APP Inventor 2* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dari itu terdapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan penerapan model pembelajaran PDEODE dan PBL dengan berbantuan media *APP Inventor 2* pada materi energi terbarukan?
2. Bagaimana perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran PDEODE dan PBL dengan berbantuan media *APP Inventor 2* pada materi Energi terbarukan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka terdapat tujuan penelitian untuk mengetahui:

1. Keterlaksanaan penerapan model pembelajaran PDEODE dan PBL dengan berbantuan media *APP Inventor 2* pada materi Energi terbarukan.
2. Perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis setelah menggunakan model pembelajaran PDEODE dan PBL pada materi Energi terbarukan.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan yakni dapat memberikan manfaat bagi penerapan pembelajaran fisika, baik secara teoritis maupun praktis.

1. Manfaat Teoritis, manfaat penelitian ini diharapkan memberikan gambaran penggunaan model pembelajaran yang sesuai dan baik pada pembelajaran fisika materi Energi terbarukan dengan menggunakan model PDEODE dan PBL. Hal ini dapat meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis peserta didik dan dapat menghindari miskonsepsi pada materi Energi terbarukan
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi Peneliti, sebagai pengalaman dan pelajaran peneliti dalam menerapkan model pembelajaran PDEODE dan PBL pada materi

Energi terbarukan yang kemudian dapat menjadi sebuah referensi untuk penelitian selanjutnya dalam upaya meningkatkan KBK peserta didik.

- b. Bagi peserta didik, penelitian ini diharapkan peserta didik dapat meningkatkan pemahaman konsep pada materi Energi terbarukan, serta diharapkan dapat meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis peserta didik setelah menggunakan model pembelajaran PDEODE dan PBL.
- c. Bagi guru, penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan masukan/menambah referensi strategi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PDEODE dan PBL.
- d. Bagi sekolah, hasil penelitian dapat dijadikan sebagai bahan masukan bagi sekolah dengan menerapkan model pembelajaran PDEODE dan PBL dengan berbantuan media *APP Inventor 2* untuk meningkatkan mutu pendidikan.

E. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Terdapat beberapa masalah penelitian yang dibatasi agar penelitian lebih terfokus dan mudah dalam memberikan gambaran yang terarah guna menghindari luasnya permasalahan yang dikaji, diantaranya :

1. Ruang Lingkup penelitian ini adalah bagaimana tingkat Keterampilan Berpikir Kritis peserta didik dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep pada materi Energi terbarukan di kelas X-1 menggunakan model PDEODE dan X-2 menggunakan model PBL di SMAN 14 Garut.
2. Penelitian ini menggunakan materi Energi terbarukan yang meliputi Sumber-sumber energi, Urgensi isu kebutuhan energi, Eksplorasi energi dan Bentuk-bentuk energi. Materi Bentuk-bentuk energi menjadi batasan masalah pada penelitian ini.

F. Definisi Operasional

Definisi operasional digunakan untuk menafsirkan beberapa istilah yang terdapat pada judul. Diantaranya sebagai berikut:

1. Model *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE) Berbantuan *APP Inventor 2*.

Model pembelajaran PDEODE merupakan pengembangan dan modifikasi dari model pembelajaran POE (*Predict-Discuss-Explain*). POE merupakan model pembelajaran yang menggunakan pendekatan konstruktivis dalam pendekatannya. Model ini memfasilitasi peserta didik untuk meningkatkan meningkatkan hasil belajarnya. Model pembelajaran PDEODE memiliki enam tahapan yaitu 1). Tahap memprediksi (*Prediction*); 2). Tahap Diskusi (*Discuss*); 3). Tahap menjelaskan I (*Explain I*); 4). Tahap Observasi (*Observe*); 5). Tahap Diskusi II (*Discuss II*); 6). Tahap menjelaskan II (*Explain II*). Pelaksanaannya model ini ditelaah di kelas eksperimen 1 yaitu kelas X-1 melalui proses belajar dengan Penilaian Autentik yaitu *AABTLT with SAS* pada kegiatan peserta didik yang dipandu oleh media pembelajaran berbantuan *APP Inventor 2*. Aplikasi ini digunakan untuk membantu merealisasikan pembelajaran. Isi dari aplikasi ini sendiri meliputi materi, LKPD, video pembelajaran, simulasi dalam kehidupan sehari-hari.

2. Model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan *APP Inventor 2*.

PBL adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan pada penyelesaian masalah nyata sebagai pusat kegiatan pembelajaran. Dalam PBL, siswa diberikan sebuah masalah kompleks atau kasus dunia nyata yang memerlukan pemecahan. Mereka kemudian bekerja secara aktif untuk menemukan solusi atau jawaban, dengan menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang mereka miliki. tahapan Model PBL adalah 1) Memberikan orientasi permasalahan kepada peserta didik, 2) Mengorganisasikan peserta didik untuk penyelidikan, 3) Pelaksanaan investigasi, 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil, 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelidikan. Pelaksanaannya model ini akan ditelaah di kelas eksperimen II yaitu kelas X-2 melalui proses belajar dengan Penilaian Autentik yaitu *AABTLT with SAS* pada kegiatan peserta didik yang dipandu oleh media pembelajaran berbantuan *MIT APP Inventor 2*. Aplikasi ini digunakan untuk membantu merealisasikan

pembelajaran. Isi dari aplikasi ini sendiri meliputi materi, LKPD, dan simulasi dalam kehidupan sehari-hari.

3. Keterampilan berpikir kritis

Berpikir merupakan keaktifan pola pikir seseorang yang mengakibatkan penemuan yang terarah terhadap suatu tujuan yang akan menghasilkan sebuah ide atau gagasan untuk membantu memecahkan suatu masalah yang ditemuinya untuk mencapai hasil yang diharapkan. Keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan manusia untuk menganalisis, mengevaluasi dan memilih informasi secara logis dan objektif untuk membuat suatu keputusan yang tepat agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan secara efektif. Orang yang memiliki keterampilan berpikir kritis ini mampu mempertanyakan asumsi, mengidentifikasi hal yang bias, mengevaluasi suatu bukti dan mempertimbangkan suatu hal sebelum membuat kesimpulan yang dilandasi suatu alasan. Keterampilan berpikir kritis manusia dapat diukur, dilatih dan dikembangkan. Penyusunan tes keterampilan berpikir kritis menggunakan lima indikator yaitu : (1) Memberikan Penjelasan Sederhana, (2) Membangun keterampilan dasar, (3) Membuat Kesimpulan (4) Memberikan penjelasan lebih lanjut, (5) Mengatur strategi dan taktik. Peningkatan keterampilan berpikir kritis diukur menggunakan soal uraian yang terdiri dari 12 soal. Tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum *pretest* dan *posttest*.

4. Energi Terbarukan.

Pada kurikulum merdeka di sekolah menengah atas kelas X terdapat materi fisika tentang energi terbarukan yang termasuk pada komponen capaian pembelajaran fase E. Dalam fase ini peserta didik dapat menjelaskan gejala alam energi alternatif dan pemanfaatannya. Capaian Pembelajaran (CP) fase E pada materi energi terbarukan yaitu pada akhir fase E, peserta didik diharapkan mempunyai kemampuan untuk peka terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam membuat solusi untuk menyelesaikan masalah.

G. Kerangka Berpikir

Hasil kegiatan studi pendahuluan yang dilakukan di salah satu SMAN Kab.Garut menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa dalam berpikir kritis masih

dalam kategori kurang. Hal ini dikarenakan pembelajaran terlalu berpusat kepada guru sehingga peserta didik sulit untuk mengembangkan pengetahuannya. Selain itu kurangnya peran media yang hanya menggunakan buku paket dan papan tulis membuat suasana belajar kurang menarik. Berdasarkan hal tersebut salah satu upaya untuk meningkatkan nilai tersebut adalah mengganti dengan model pembelajaran yang dimana peserta didik menjadi pusat pembelajaran. Salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran PDEODE dengan berbantuan *APP Inventor 2*. Penelitian dimulai dengan melakukan *Pretest* kepada peserta didik untuk menilai pengetahuan dan keterampilan awal yang diujikan sebagai data awal. Setelah itu di terapkan model pembelajaran PDEODE berbantuan media *APP Inventor 2* di kelas eksperimen I dan PBL berbantuan media *APP Inventor 2* di kelas eksperimen II.

Model pembelajaran (PDEODE) merupakan pengembangan dan modifikasi dari model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*). Model pembelajaran ini merupakan model yang penting sebab memiliki atmosfer yang dapat menunjang diskusi dan keragaman cara pandang. Oleh karena itu model ini bermaksud digunakan untuk membantu peserta didik memaknai terhadap pengalaman kehidupannya sehari-hari (Eli Yustika, 2018).

Model pembelajaran PDEODE memiliki enam tahapan, yaitu:

1. Tahap memprediksi (*Prediction*),
2. Tahap Diskusi 1 (*Discuss I*),
3. Tahap menjelaskan I (*Explain I*),
4. Tahap Observasi (*Observe*),
5. Tahap Diskusi II (*Discuss II*),
6. Tahap menjelaskan II (*Explain II*)

Model PBL adalah adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan pada penyelesaian masalah nyata sebagai pusat kegiatan pembelajaran. Dalam PBL, siswa diberikan sebuah masalah kompleks atau kasus dunia nyata yang memerlukan pemecahan. Mereka kemudian bekerja

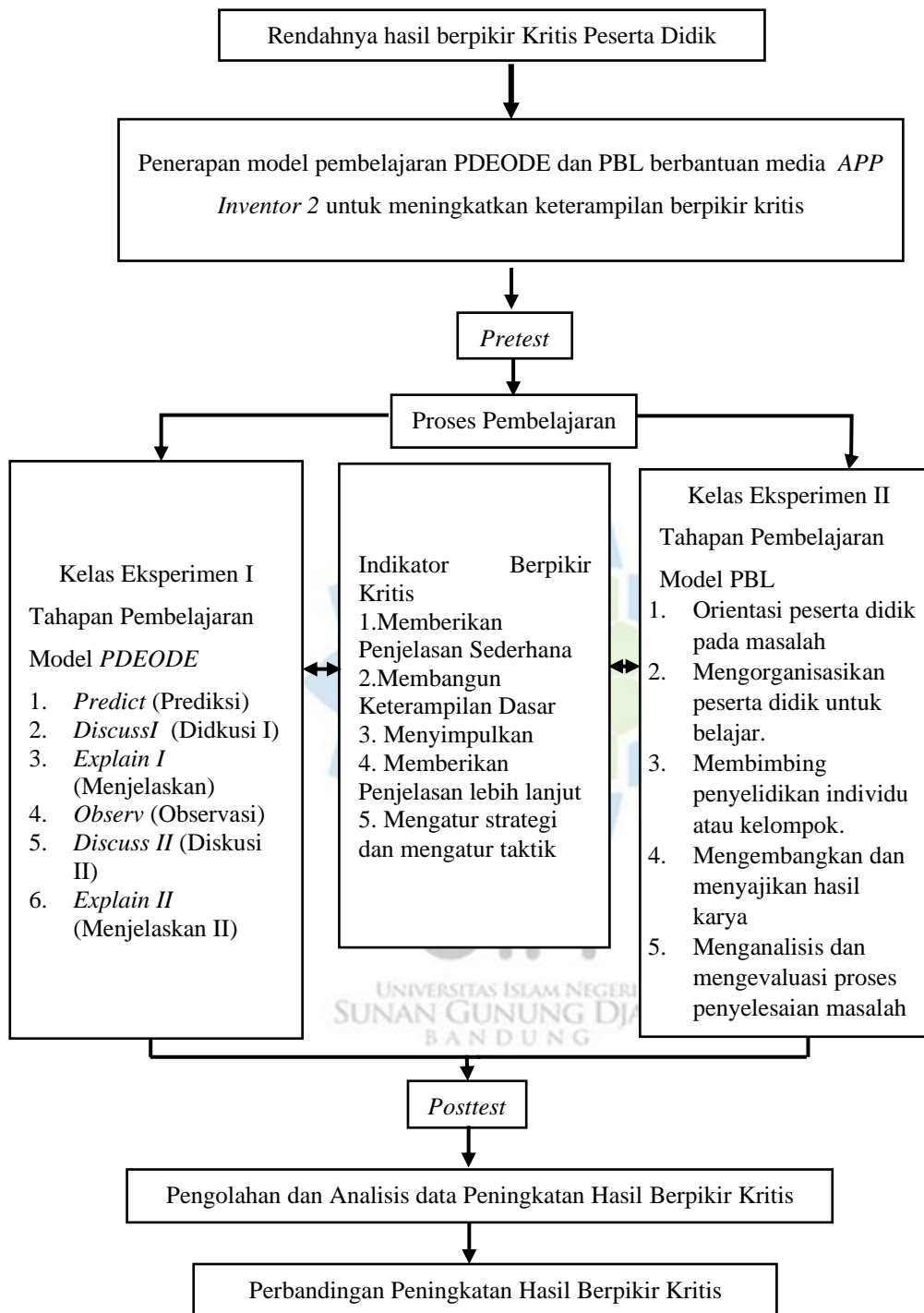
secara aktif untuk menemukan solusi atau jawaban, dengan menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang mereka miliki.

Model pembelajaran PBL memiliki lima tahapan, yaitu:

1. Memberikan orientasi permasalahan kepada peserta didik,
2. Mengorganisasikan peserta didik untuk penyelidikan,
3. Pelaksanaan investigasi,
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil,
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelidikan

Indikator keterampilan berpikir kritis yang diukur dalam penelitian ini adalah memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan memberikan penjelasan lebih lanjut dan mengatur strategi dan mengatur taktik. Tahapan terakhir yaitu memberikan *posttest* sebagai pengukur peningkatan hasil keterampilan berpikir kritis. Data yang terkumpul kemudian diolah dan di analisis untuk mengetahui perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Berdasarkan uraian diatas, akan disajikan kerangka berpikir seperti pada Gambar 1.1.





Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir

H. Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Ho : Tidak terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis peserta didik sesudah diterapkan model pembelajaran PDEODE berbantuan media *APP Inventor2* di kelas X-1 dan model PBL berbantuan media *APP Inventor2* di X-2 pada materi Energi terbarukan.
2. Ha : Terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis peserta didik sesudah diterapkan model pembelajaran PDEODE berbantuan media *APP Inventor2* di X-1 dan model PBL berbantuan media *APP Inventor2* di X-2 pada materi Energi terbarukan.

I. Penelitian Terdahulu

Dari beberapa hasil penelitian yang dilakukan sebelumnya, diperoleh data sebagai berikut:

1. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Heryani, 2021) yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran PDEODE (*Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain*) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Kelas X MIPA SMA Negeri 5 Kota Cirebon” aktivitas aktivitas belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran PDEODE terdapat perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa yang signifikan antara kelas eksperimen I yang diterapkan model pembelajaran PDEODE (*Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain*) dengan kelas eksperimen II yang diterapkan pembelajaran konvensional.
2. Penelitian yang dilakukan oleh (Chandra et al., 2019) yang berjudul “Penggunaan Peta Konsep Sebagai Instrumen Penilaian Terhadap Pemahaman Konseptual Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran PDEODE Pada Materi Asam Basa” dengan menerapkan model pembelajaran PDEODE dibantu dengan peta konsep mampu meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik.

3. Penelitian yang dilakukan oleh (Alviaturrohmah et al., 2021) yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*) Berorientasi pada *Socio Scientific Issue* terhadap Kemampuan Observasi Peserta Didik” berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PDEODE yang berorientasi socio scientific issue cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan observasi peserta didik, karena model pembelajaran PDEODE ini menarik sehingga dapat membangun semangat peserta didik di dalam kelas sehingga peserta didik lebih aktif di dalam kelas pada saat kegiatan belajar.
4. Penelitian yang dilakukan oleh (SORAYA et al., 2019) yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*) untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Sekolah Menengah Atas Negeri 11 Muaro Jambi” berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa dengan penerapan model pembelajaran PDEODE ini dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa dan juga meningkatkan aktivitas hasil belajar siswa.
5. Penelitian yang dilakukan oleh (Fauziah, 2023) yang berjudul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain* (Pdeode) Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Konsep Sistem Pernapasan” berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dengan memberikan 12 butir soal ternyata terdapat pengaruh dari penerapan model PDEODE untuk meningkatkan hasil keterampilan proses sains.
6. Penelitian yang dilakukan oleh (SATRIA, 2019) yang berjudul “Pengaruh Strategi Pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain* (PDEODE) terhadap Keterampilan berpikir kritis Peserta Didik di Kelas X SMAN 17 Bandar Lampung” berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss,*

Explain) memberikan pengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi Energi terbarukan.

7. Penelitian yang dilakukan oleh (Halimah et al., 2019) dalam jurnal yang berjudul “*Application of PDEODE Learning Model to Increase Student's KPS in Buffer Solution*” dari hasil penelitiannya dengan menggunakan lembar soal yang berisi 30 soal bahwa PDEODE mampu meningkatkan nilai kemampuan berpikir sains siswa .
8. Penelitian yang dilakukan oleh (Wati & Novita, 2021) yang berjudul “*Mereduksi Miskonsepsi Materi Keseimbangan Kimia Melalui Penerapan Strategi Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain (Pdeode)*” dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran PDEODE sangat baik dan efektif digunakan dalam mereduksi miskonsepsi peserta didik karena mampu mempengaruhi pergeseran arah keseimbangan kimia kearah positif.
9. Penelitian yang dilakukan oleh (Gay et al., 2022) yang berjudul “*Efektivitas Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Pembelajaran PDEODE Dan Model PBL Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Vii Di Smp Negeri 5 Kota Ternate Pada Materi Kalor*” dapat disimpulkan bahwa penggunaan model PDEODE dan PBL dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.
10. Penelitian yang dilakukan oleh (Muchlisia, 2022) yang berjudul “*Penerapan model pembelajaran PDEODE (Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain) untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa*” dapat disimpulkan bahwa setelah diterapkan model pembelajaran PDEODE terdapat peningkatan signifikan pada siswa dalam kemampuan komunikasi matematis siswa.

Persamaan dan perbedaan dengan penelitian terdahulu diinterpretasikan ke dalam Tabel 1.2.

Tabel 1. 2 Penelitian Terdahulu

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Heryani, 2021	Penerapan Model Pembelajaran PDEODE (<i>Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain</i>) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Kelas X MIPA SMA Negeri 5 Kota Cirebon	Model PDEODE Berpikir Kritis	Materi Pencemaran lingkungan
2	Chandra et al., 2019	Penggunaan Peta Konsep Sebagai Instrumen Penilaian Terhadap Pemahaman Konseptual Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran PDEODE Pada Materi Asam Basa	PDEODE	Pemahaman konseptual dan Peta Konsep
3	Alviaturrohmah et al., 2021	Efektivitas Model Pembelajaran PDEODE (<i>Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain</i>) Berorientasi pada <i>Socio Scientific Issue</i> terhadap Kemampuan Observasi Peserta Didik	PDEODE	Observasi Peserta didik
4	Soraya et al., 2019	Penerapan Model Pembelajaran PDEODE (<i>Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain</i>) untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Sekolah Menengah Atas Negeri 11 Muaro Jambi	PDEODE	Kognitif Siswa
5	Fauziyah, 2023	Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran <i>Predict-Discuss-</i>	PDEODE	Keterampilan berpikir

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		<i>Explain-Observe-Discuss-Explain</i> (PDEODE) Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Konsep Sistem Pernapasan		sains, Konsep sistem pernapasan
6	Satria, 2019	Pengaruh Strategi Pembelajaran <i>Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain</i> (PDEODE) terhadap Keterampilan berpikir kritis Peserta Didik di Kelas X SMAN 17 Bandar Lampung	PDEODE, Berpikir Kritis	
7	Halimah et al., 2019	<i>Application of PDEODE Learning Model to Increase Student's KPS in Buffer Solution</i>	PDEODE	Kemampuan berpikir sains
8	Wati dan Novita, 2021	Mereduksi Miskonsepsi Materi Kesetimbangan Kimia Melalui Penerapan Strategi <i>Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain</i> (PDEODE)	PDEODE	Mereduksi miskonsepsi, Kesetimbangan Kimia
9	Gay et al., 2022	Efektivitas Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Pembelajaran PDEODE Dan Model PBL Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Vii Di Smp Negeri 5 Kota Ternate Pada Materi Kalor	PDEODE, PBL	Hasil belajar siswa, materi kalor
10	Muchlisa, 2022	Penerapan model pembelajaran PDEODE (<i>Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain</i>) untuk	PDEODE	Kemampuan Matematis siswa

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa		

Persamaan peneliti dengan penelitian terdahulu yaitu dengan menggunakan model pembelajaran PDEODE namun belum banyak peneliti yang menggunakan model pembelajaran PDEODE dengan berbantuan media *APP Inventor 2* yang di bandingkan dengan model PBL berbantuan media *APP Inventor 2* untuk melihat model pembelajaran mana yang lebih cocok digunakan ketika ingin meningkatkan KBK pada peserta didik.

