# BAB I
# PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

Kompetensi abad 21 merupakan kompetensi yang memberi dampak cukup luas dalam berbagai aspek kehidupan, selain itu abad 21 merupakan era globalisasi, kehidupan manusia berbeda dengan tata kehidupan dalam abad sebelumnya dan semua manusia mengalami perubahan yang fundamental. Abad 21 terlihat dari perkembangan teknologi yang semakin maju dan sudah berubah baik dari masyarakat maupun dunia pendidikannya (Wijaya, 2016). Pesatnya perkembangan ilmu pendidikan pada abad 21 mengakibatkan perubahan paradigma pembelajaran, hal ini terlihat dari perubahan kurikulum, media pembelajaran, ataupun model pembelajaran yang diterapkan berbasis teknologi (Yusuf, Widiyaningsih, & Purwati, 2015).

Ilmu pengetahuan pada abad 21 menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk memahami alam sekitar dan gejala dalam kehidupan sehari-hari merupakan ilmu sains (Andiasari, 2015). Salah satu bagian pembelajaran ilmu sains yang mendasari kemajuan teknologi dalam menerapkan pengetahuan pada kehidupan sehari-hari adalah ilmu fisika (Andriani, Indrawati, & Harijanto, 2015). Salah satu bidang pembelajaran yang harus mengembangkan pembelajaran yang menuju pada pembelajaran tingkat tinggi adalah proses belajar sains sehingga membentuk suatu keterampilan (Fazriyah, Supriyati, & Rahayu, 2017). Keterampilan tersebut ialah keterampilan yang diperlukan pada abad 21, diantaranya adalah berpikir kritis, berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah (Kalelioglu & Gulbahar, 2015).

Keterampilan berpikir yang diperlukan pada abad 21 dapat direalisasikan dari hasil belajar optimal yang dapat diperoleh dari cara belajar yang baik. Pemerintah merealisasikan kurikulum 2013 yang sesuai dengan hal tersebut, dalam kurikulum 2013 peserta didik dituntut untuk lebih aktif dalam proses belajar untuk hasil yang di harapkan proses belajar mengajar yang menyenangkan dan dapat memotivasi peserta didik untuk terus belajar (Rahmayani, E; Irwandi, I; Rajibussalim , R, 2018). Penerapan kurikulum 2013 bertujuan untuk meningkatkan kompetensi

sikap, keterampilan dan pengetahuan sehingga membentuk peserta didik yang aktif, kreatif, produktif dan inovatif. Salah satu caranya dengan menggunakan pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran (Nyoman, Ridwan, & Putrayasa, 2014). Sehingga sumber daya manusia yang baik dan profesional sangat dibutuhkan untuk memasuki persaingan yang ketat di era globalisasi, para peserta didik yang hidup di era ini harus memiliki keterampilan abad 21 salah satunya adalah keterampilan berpikir kritis (Septianti, 2016 ).

Menurut Yilamaz (2015) keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan yang berfungsi sebagai keterampilan untuk memeriksa asumsi, membedakan nilai-nilai tersembunyi dan menilai kesimpulan, sedangkan menurut Maria (2019) keterampilan berpikir kritis adalah tuntutan kompetensi dalam kehidupan pribadi dan profesional dari peserta didik. Oleh karena itu Wallace (2015) mengemukakan bahwa berpikir kritis itu merupakan cara berpikir mengenai subjek, konten atau masalah, pengambilan keputusan secara terampil dan dapat meningkatkan rasa tanggung jawab terhadap keputusan yang dilakukannya.

Aktivitas untuk dapat meningkatkan keterampilan berikir kritis peserta didik dapat dilakukan dengan beberapa tindakan yakni memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, penutup atau menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut, menetapkan strategi dan taktik Ennis 1996 dalam jurnal Rahayu & Sapriati (2018). Sehingga dari aktivitas tersebut dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan pengalaman dan membantu peserta didik untuk dapat berpikir lebih maju, memiliki modal yang kuat untuk menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan teknologi pada abad 21 dan dapat berpikir kreatif.

Proses berpikir dalam pembelajaran fisika lebih menekankan pada pemberian pengalaman langsung atau pemberian permasalahan untuk meningkatkan berpikir kritis peserta didik. Tetapi masih banyak yang menganggap bahwa pembelajaran fisika itu tidak kontekstual dan masih banyak mengandung unsur matematis sehingga sulit untuk dipahami (Azizah, Yulianti, & Latifah, 2015). Banyak peneliti yang telah mengukur

keterampilan berpikir kritis peserta didik, salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Husein (2017) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik yang rendah disebabkan karena peserta didik tidak banyak dilibatkan dalam proses memecahkan permasalahan. Sedangkan menurut Pratiwi (2014) keterampilan berpikir kritis peserta didik rendah itu dikarenakan pembelajaran yang biasa diterapkan oleh guru tidak memberi kesan yang baik dan cenderung kurang bermakna sehingga peserta didik tidak terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dan hanya mendengarkan penjelasan guru. Oleh karena itu, untuk memperoleh data yang akurat dalam penelitian ini, penulis melakukan studi pendahuluan yang bertempat di SMAN 8 Garut. Perolehan data diambil dari wawancara kepada guru fisika, wawancara kepada peserta didik, dan tes tertulis keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Hasil wawancara dengan salah satu guru fisika di SMAN 8 Garut menyebutkan bahwa kegiatan pembelajaran belum menunjukan keterampilan berpikir kritis, kendala yang sering guru hadapi selama proses pembelajaran berlangsung adalah kurangnya minat dan perhatian peserta didik serta peserta didik kurang dilatihkan dalam berpikir kritis. Hal ini karena guru masih menerapkan kegiatan pembelajaran melalui sesi tanya jawab dan diskusi seperti biasanya, dan sebagian peserta didik kurang berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran contohnya masih banyak yang tidak berani dalam mengemukakan pendapat, masih malu dalam bertanya dan belum bisa menumbuhkan rasa ingin tahunya. Jika melihat dari instrumen pembelajarannya, soal-soal latihan yang diberikan masih tergolong umum, yaitu berupa soal perhitungan tanpa melibatkan aspek keteramplan berpikir kritis kepada peserta didik. Kegiatan pembelajaran tidak pernah melibatkan contoh-contoh fisika secara nyata sehingga peserta didik hanya terpaku pada konsep, dan rumus yang ada di buku sumbernya. Selain itu, guru fisika merasa kesulitan pada saat mencoba menerapkan keterampilan berpikir kritis kepada peserta didik, seperti kegiatan menyelesaikan permasalahan yang dikaitkan dengan kredibilitas sumber dan menyimpulkan. Peserta didik tidak berperan aktif dalam proses pembelajaran bahkan hanya mengulur waktu, karena

mereka merasa kesulitan dalam melakukan kegiatan pembelajaran tersebut. Sehingga guru ber asumsi bahwa kegiatan pembelajaran lebih baik dilakukan secara konvensional. Hal ini merupakan beberapa bentuk kesulitan guru dalam mengarahkan peserta didik untuk dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran dan mengarahkan pada keterampilan berpikir kritis peserta didik. Untuk memperoleh data yang lebih akurat, maka penulis melakukan wawancara kepada peserta didik.

Hasil wawancara yang dilakukan terhadap peserta didik SMAN 8 Garut menunjukan bahwa, fisika merupakan mata pelajaran yang sulit dan rumit, banyak rumus yang peserta didik tidak paham, dan materi pembelajaran yang sangat kompleks. Sebagian besar dari mereka tidak mengetahui contoh aplikasi yang berkaitan dengan fisika dalam kehidupan sehari-hari. Dalam proses pembelajaran guru tidak banyak melibatkan peserta didik dan pembelajaran masih terkesan monoton tidak ada kegiatan yang melibatkan mereka untuk bisa berperan aktif dalam mengembangkan keterampilan berpikirnya. Pembelajaran fisika lebih berpusat pada guru, hal ini menyebabkan mereka cukup sulit untuk membuat suatu pertanyaan, mengemukakan pendapat, mengemukakan ide, membangun solusi, menganalisis dan menyimpulkan. Hal ini dikarenakan peserta didik tidak terbiasa diberikan kegiatan yang dapat merangsang keterampilan berpikir kritisnya dan pembelajaran fisika masih disajikan dengan pemberian rumus matematis dan langsung kepada pemberian soal latihan tanpa menekankan pada penggalian konsep dari materi yang diajarkan. Pembelajaran seperti ini kurang melatih peserta didik berpikir tingkat tinggi seperti keterampilan berpikir kritis. Seharusnya, fisika bisa menjadi salah satu pelajaran untuk mengenalkan berbagai peristiwa alam yang dikaitkan dengan materi yang akan diberikan. Oleh karena itu, penulis memberikan tes berupa soal fisika tentang momentum dan impuls untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis awal dari peserta didik.

Keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat terlihat dari hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan menggunakan metode wawancara terhadap

guru fisika dan peserta didik serta observasi kegiatan pembelajaran fisika di kelas XI SMAN 8 Garut. Peneliti juga melakukan uji soal keterampilan berpikir kritis memuat lima soal uraian yang bertujuan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis peserta didik. Soal yang digunakan dalam menguji keterampilan berpikir kritis ini merupakan instrumen tes keterampilan berpikir kritis dari peneliti sebelumnya dengan variabel dan materi yang sama, yaitu keterampilan berpikir kritis pada materi momentum dan impuls. Soal yang diujikan berjumlah lima butir soal, sesuai dengan indikator dalam berpikir kritis yang terdiri dari penalaran, pengujian hipotesis, analisis argumen, analisis kemungkinan dan ketidakpastian serta memecahkan masalah dan membuat keputusan. Soal yang digunakan untuk menguji keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi momentum dan impuls menggunakan soal yang telah tervalidasi (Zakiyah, 2015).

**Tabel 1. 1 Data Hasil Uji Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik**.

| Indikator Keterampilan Berpikir Kritis | Nilai | Interpretasi |
|---|---|---|
| Penalaran *(reasoning)* | 56 | Sedang |
| Pengujian hipotesis (*hypothesis testing*), | 54 | Sedang |
| Analisis argumen (*argument analysis*) | 37 | Rendah |
| Kemungkinan dan ketidakpastian analisis (*likelihood and uncertainly analysis*) | 30 | Rendah |
| Memecahkan masalah dan membuat keputusan (*problem solving and decision making*). | 52 | Sedang |
| **Rata-rata** | **45.8** | **Sedang** |

Hasil uji tes keterampilan berpikir kritis dari soal yang sudah tervalidasi pada penelitian sebelumnya yaitu penelitian Zakiah (2015) menunjukan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik di kelas XI MIPA tergolong rendah dan perlu ditingkatkan. Faktor yang menjadi kendala dalam mengisi soal salah satunya yaitu peserta didik lupa terhadap materi yang telah di ajarkan sehingga mereka kesulitan dalam menjawab soal yang diberikan.

Keterampilan berpikir kritis peserta didik tidak dapat secara langsung direalisasikan tetapi harus melalui beberapa tahapan. Menurut Jonassen dalam (Haryati & Firmadani, 2018) proses berpikir yang dilakukan oleh individu dari

proses pembelajaran yang telah dilakukan dan di dapatkan sebelumnya merupakan keterampilan pemecahan masalah. Untuk menyelesaikan suatu permasalahan, peserta didik diharuskan untuk berpikir, sehingga hal ini dapat melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik, dalam pembelajaran fisika keterampilan berpikir kritis dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran berbasis pemecahan masalah dan kontekstual sehingga peserta didik dapat belajar dari pengalaman dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya yaitu model *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E).

*Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengekspresikan pengetahuan awal mereka mengenai materi yang diberikan. Ada kolaborasi antara peserta didik selama diskusi, pertukaran pendapat antar peserta didik, perubahan konseptual dan pengetahuan peserta didik. Model pembelajaran ini jika terus menerus diterapkan akan memberikan umpan balik yang positif dan mengembangkan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (Widiyastuti, Lestari, Fadhilah, Nurfarida, & Rosidin, 2019), sehingga cocok untuk diterapkan dalam melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. Berdasarkan penelitian Corebima (2016) menyatakan bahwa strategi pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) memiliki potensi yang sangat besar dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Potensi tersebut terkait dengan sintak dari strategi pembelajaran (PDEODE*E) yang menghubungkan pengamatan kehidupan nyata peserta didik dengan materi yang diajarkan. Melalui strategi pembelajaran ini peserta didik dapat berkomunikasi dengan peserta didik lain untuk mendiskusikan pendapat mereka sehingga hal ini dapat mendukung peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis mereka.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Samsudin (2018) menyatakan bahwa peserta didik dapat menunjukan peningkatan pemahaman konseptual hal ini dapat terlihat dari kesimpulan yang dibangun oleh peserta didik selama proses pembelajaran. Berdasarkan hasil ini (PDEODE*E) dapat menjadi solusi untuk memperkuat pemahaman konseptual peserta didik mengenai mata pelajaran fisika,

terutama yang membutuhkan pemikiran abstrak. Implementasi strategi pembelajaran (PDEODE*E) memiliki potensi untuk mengatasi dan memfasilitasi rekonstruksi kesalahpahaman peserta didik (Zulfikar, Sapuzaman, Novia, Setyadin, & Jubaedah, 2019). Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Widiyastuti (2019), melalui pembelajaran PDEODE ternyata keterampilan berpikir tingkat tingginya meningkat hal ini dapat terlihat dari nilai rata-rata yang didapatkan peserta didik yaitu 89 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Penelitian lain juga dilakukan oleh Samsudin (2017) yang menyatakan bahwa model PDEODE*E membantu peserta didik untuk mengevaluasi pengetahuan awal peserta didik dan memeriksa kembali ide-ide mereka dalam mengerjakan tugas kelompok sehingga hal tersebut dapat merubah pengetahuan dan pemahaman konseptual peserta didik. Penelitian yang sama dilakukan oleh Wulandari (2016), yang menyatakan bahwa strategi model pembelajaran PDEODE*E dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan menjadikan pembelajaran lebih baik lagi, pemahaman konsep yang mendalam, kepercayaan diri yang lebih baik dan terfokus diharapkan dapat meningkatkan berpikir kritis pada peserta didik yang merupakan salah satu aspek keterampilan pada abad 21.

Model *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain* (PDEODE) memiliki karakteristik yang hampir sama dengan model pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) yaitu pembelajaran kooperatif yang menghubungkan pembelajaran di kelas dengan kehidupan sehari-hari, yang membedakannya dengan model pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) hanya pada saat pembelajaran di kelas tidak ada tahap *explore* karena pada tahap *explore* peserta didik akan lebih memperdalam mengenai konsep yang akan dipelajari dan menghubungkan dengan prediksi atau pengetahuan awal peserta didik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Suhandi (2016) yang menyatakan bahwa model pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain* (PDEODE) dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik dan dapat mengurangi tingkat miskonsepsi peserta didik. Penelitian lain dilakukan oleh Kusnadi (2018) yang menyatakan bahwa model pembelajaran

*Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain* (PDEODE) berpengaruh secara signifikan untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Wulandari (2016) juga menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain* (PDEODE), dapat berpengaruh terhadap hasil belajar maupun tingkat berpikir kritis peserta didik fisika SMA pada materi fluida statis dikarenakan dalam pembelajaran PDEODE terdapat tahapan-tahapan yang dapat membantu peserta didik untuk membangun struktur kognitifnya mengenai konsep fisika.

Konsep fisika yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu konsep fisika pada materi momentum dan impuls. Pemilihan materi didasarkan atas beberapa pertimbangan, diantaranya materi momentum dan impuls dalam pembelajaran fisika di kelas X sesuai dengan jadwal penelitian yang akan dilaksanakan. Selain itu, materi momentum dan impuls merupakan salah satu materi yang sering berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan hal ini berkaitan dengan model pembelajaran yang akan diterapkan dalam penelitian ini, namun kebanyakan dalam pembelajaran fisika hanya membahas mengenai persoalan persamaan matematis saja tanpa mengaitkan pada kehidupan nyata dalam kehidupan sehari-hari dan memaknai konsep dari materi momentum dan impuls. Padahal dalam pemahaman konsep dapat dijadikan sebagai sarana untuk melatih berpikir kritis pada peserta didik. Berdasarkan hasil yang telah dipaparkan di atas, peneliti menyusun rencana penelitian dalam sebuah judul

"***Penerapan Model Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain (PDEODE*E) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Momentum dan Impuls"***

## B. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan model pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) dan pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain* (PDEODE) pada materi momentum dan impuls di kelas X MIPA SMAN 8 Garut?

2. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) dan pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain* (PDEODE) pada materi momentum dan impuls di kelas X MIPA SMAN 8 Garut?

## C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Keterlaksanaan model pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) dan pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain* (PDEODE) pada materi momentum dan impuls di kelas X MIPA SMAN 8 Garut.
2. Peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) dan pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain* (PDEODE) pada materi momentum dan impuls di kelas X MIPA SMAN 8 Garut.

## D. Manfaat Penelitian

Setelah penelitian ini dilaksanakan, penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi dan manfaat bagi pengembangan pembelajaran fisika baik secara teoritis maupun praktis. Adapun manfaat tersebut adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

   Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bukti empiris tentang model pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi momentum dan impuls.
2. Manfaat Praktis
   a. Bagi peneliti, dari hasil penelitian tersebut diharapkan dapat menjadi bahan penelitian lebih lanjut mengenai model *Predict Discuss Explain*

*Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada peserta didik.

b. Bagi peserta didik, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan ilmiah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari melalui pengamatan sehingga peserta didik dapat menemukan hal-hal yang baru serta menjadi lebih aktif dan kreatif.

c. Bagi guru, penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan masukan mengenai pelaksanaan pembelajaran, seperti pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) yang sangat menekankan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui kegiatan pengamatan ilmiah sehingga dapat menciptakan suasana pembelajaran yang dapat berpusat pada peserta didik.

d. Bagi sekolah, penelitian mengenai penerapan model pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) dapat dijadikan sebagai salah satu masukan bagi pihak sekolah untuk meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya dalam kegiatan pembelajaran di kelas X MIPA SMAN 8 Garut.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

## E. Definisi Operasional

Penelitian ini menggunakan beberapa istilah yang digunakan sehingga istilah-istilah tersebut perlu dijelaskan agar tidak terjadi perbedaan persepsi dan salah penafsiran, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) merupakan kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dan meningkatkan berpikir kritis dalam mengambil suatu tindakan atau keputusan. Model pembelajaran pada *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) ini terdiri dari tujuh tahap yaitu tahap pertama prediksi, peserta didik diberikan suatu permasalahan kemudian setelah peserta didik diberikan suatu permasalahan peserta didik memberikan prediksi mengenai permasalahan

yang diberikan oleh guru, pada tahap ini peserta didik berhipotesis mengenai suatu fenomena dengan pengetahuan awal mereka sebelum diberikan pengamatan secara langsung. Tahap kedua yaitu diskusi, peserta didik diminta untuk mendiskusikan mengenai hipotesis awal mereka pada tahap pertama, pada tahapan ini peserta didik dapat memperkuat hipotesis awal, mengembangkannya ataupun mengubah hipotesis sebelumnya. Tahap ketiga menjelaskan, pada tahapan ini peserta didik diminta untuk menjelaskan hasil diskusi mereka di depan kelas agar dapat didiskusikan lebih lanjut. Tahap keempat mengamati, pada tahapan ini peserta didik diminta untuk mengamati suatu fenomena ataupun demonstrasi sehingga peserta didik dapat mempertimbangkan kembali hipotesis mereka sebelumnya. Tahap kelima diskusi, pada tahap diskusi sekarang peserta didik diminta untuk membahas mengenai hubungan antara hipotesis mereka sebelumnya dengan hasil pengamatan aktual mereka pada tahap mengamati fenomena konkret. Tahap keenam eksplorasi, pada tahap ini peserta didik diminta untuk melakukan eksplorasi, eksperimen dan mengolah data dari hasil pengamatan pada tahap sebelumnya. Tahap terakhir adalah menjelaskan, pada tahap ini peserta didik diminta untuk membandingkan hasil eksplorasi dan hasil hipotesis awal mereka. Keterlaksanaan model pembelajaran PDEODE*E di peroleh menggunakan LKPD berbasis *Authentic Assesment Based on Teaching and Learning Trajectory* (AABTLT) sebagai pengganti dari lembar observasi. *Authentic Assesment Based on Teaching and Learning Trajectory* (AABTLT) adalah penilaian yang digunakan untuk merekam proses pembelajaran. Penilaian ini dilaksanakan dengan pemberian pertanyaaan yang mewakili setiap tahapan kegiatan pembelajaran, pertanyaan terserbut terintegrasi dalam LKPD. Pemberian pertanyaan dalam penerapan model PDEODE*E terdiri dari 21 pertanyaan yang mewakili keterlaksanaan setiap tahapan model pembelajaran.

2. Model *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain* (PDEODE) adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Model

*Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain* (PDEODE) bertujuan untuk membuat peserta didik menjadi lebih aktif dalam membangun pengetahuan awal mereka, model *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain* (PDEODE) ini membangun pengetahuan peserta didik dengan membuat hubungan makna antara konsep baru yang diperoleh dengan pengetahuan yang dimiliki peserta didik. Keterlaksanaan model pembelajaran PDEODE diperoleh menggunakan LKPD berbasis *Authentic Assesment Based on Teaching and Learning Trajectory* (AABTLT) sebagai pengganti dari lembar observasi. *Authentic Assesment Based on Teaching and Learning Trajectory* (AABTLT) adalah penilaian yang digunakan untuk merekam proses pembelajaran. Penilaian ini dilaksanakan dengan pemberian pertanyaaan yang mewakili setiap tahapan kegiatan pembelajaran, pertanyaan-pertanyaan yang ada pada setiap tahapan pembelajaran terintegrasi dalam LKPD. Pemberian pertanyaan dalam penerapan model PDEODE terdiri dari 20 pertanyaan yang mewakili keterlaksanaan setiap tahapan model pembelajaran.

3. Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan tingkat tinggi yang dapat digunakan dalam pengambilan suatu keputusan. Indikator keterampilan berpikir kritis yang digunakan terdiri dari lima aspek indikator dan 12 sub indikator yaitu, pertama memberikan penjelasan sederhana yang diberikan melalui bertanya dan menjawab pertanyaan sehingga peserta didik dapat melakukan prediksi awal mereka. Kedua melalui aspek memberikan penjelasan sederhana dengan menganalisis argumen yang dilakukan melalui diskusi kelompok kecil. Ketiga membangun keterampilan dasar dengan mempertimbangkan apakah sumber yang digunakan dapat dipercaya atau tidak melalui penjelasan di depan kelas. Keempat mengobservasi dan mempertimbangkan melalui pengamatan. Kelima membuat penjelasan lebih lanjut dengan mengidentifikasi asumsi melalui diskusi. Keenam strategi dan taktik dengan menentukan suatu tindakan melalui eksplorasi. Ketujuh menyimpulkan melalui penjelasan di depan kelas dan mempertimbangkan

hasil eksplorasi dan hipotesis awal melalui prediksi. Keterampilan berpikir diukur dengan menggunakan 12 butir soal uraian yang sesuai dengan aspek keterampilan berpikir kritis. Pengukuran tersebut dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum (*pretest)* dan sesudah *(posttest)* di terapkan pembelajaran dengan model *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E)**.**

4. Momentum dan impuls merupakan materi pembelajaran fisika yang terdapat di kelas X Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan kompetensi dasar yaitu 3.10. menerapkan konsep momentum dan impuls, serta hukum kekekalan momentum dalam kehidupan sehari-hari, serta 4.10 menyajikan hasil pengujian penerapan hukum kekekalan momentum, misalnya bola jatuh bebas ke lantai dan roket sederhana. Momentum dan impuls terdiri dari beberapa sub bab diantaranya momentum, impuls, hubungan momentum dan impuls, hukum kekekalan momentum dan tumbukan.

## F. Kerangka Berpikir

Keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran fisika di kelas XI MIPA SMAN 8 Garut masih menunjukan hasil yang tidak diharapkan. Hal tersebut berdasarkan pada hasil uji soal keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi momentum dan impuls hasil menunjukan masih dalam kategori rendah yaitu rata-rata 45.8. Berdasarkan wawancara yang dilakukan pada guru mata pelajaran fisika dan peserta didik serta observasi langsung dalam pembelajaran fisika di kelas menunjukan bahwa pembelajaran fisika masih dilakukan secara konvensional dan guru masih mendominasi dalam kegiatan pembelajaran, sehingga dalam menyelesaikan persoalan fisika peserta didik lebih terfokus pada persamaan matematis tanpa melakukan analisis terhadap persamaan yang digunakan dalam konsep tersebut. Sehinga keterampilan berpikir kritis pada peserta didik masih kurang terlatih. Sehingga dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran yang dapat melatihkan keterampilan berpikir kritis yaitu model pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E).

Model pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang selalu mengaitkan materi pembelajaran dengan masalah kontekstual atau masalah dalam kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran kooperatif tipe PDEODE*E memfasilitasi peserta didik untuk dapat memahami peristiwa dalam kehidupan sehari-hari dan membantu peserta didik untuk dapat menerima pemahaman konsep yang lebih baik sehingga cocok diterapkan untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik (Lestari, Mardiyana, & Subanti, 2016). *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) adalah model yang memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengekspresikan pengetahuan awal mereka tentang materi yang disediakan. Ada kolaborasi antara peserta didik selama diskusi, ada pertukaran pendapat antara peserta didik dan peserta didik lain, perubahan konseptual dalam pengetahuan peserta didik. Penggunaan model ini dapat secara terus menerus memberikan umpan balik positif dan mengembangkan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (Widiyastuti d. , 2018).

Karakteristik dari model *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) adalah model pembelajaran yang selalu mengaitkan materi pembelajaran dengan masalah kontekstual atau masalah dalam kehidupan sehari-hari. Costu (2008) menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe PDEODE*E memfasilitasi peserta didik untuk membuat peserta didik memahami peristiwa yang terjadi sehari-hari atau membantu peserta didik untuk menerima pemahaman konsep yang lebih baik. Model pembelajaran kooperatif tipe PDEODE*E lebih banyak digunakan pada pembelajaran sains atau ilmu pengetahuan alam dan teknik karena ilmu sains dan teknik memiliki banyak keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.

Sintak model pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) didalamnya melibatkan banyak metode pembelajaran. Hal tersebut dapat dilihat dari karakteristik yang dimiliki oleh model pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) karakteristik yang dimiliki model pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe*

*Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) diantaranya yaitu: 1) model belajar kolaboratif, 2) mengutamakan aktivitas peserta didik dari pada aktivitas guru, 3) berbasis kegiatan laboratorium, 4) memuat pengalaman lapangan, 5) memuat pemecahan masalah (Maulana I. , 2015). Menurut Ennis (2011) keterampilan berpikir kritis dapat dilatih melalui proses kegiatan memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut, strategi dan taktik.

Pemahaman mengenai suatu hal yang berhubungan dengan keterampilan maka dibutuhkan suatu kegiatan pembelajaran secara langsung, hal tersebut dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran yang dapat memecahkan suatu permasalahan melalui kegiatan eksplorasi untuk mencari solusinya sehingga dapat melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Menurut Ennis (1996) seperti yang dikutip oleh Rahayu & Sapriati (2018) keterampilan berpikir kritis dapat dilatih melalui berbagai proses kegiatan seperti memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut, serta menetapkan strategi dan taktik. Untuk mencapai kegiatan pembelajaran secara langsung dan kooperatif diperlukan suatu pemahaman terutama yang berhubungan dengan keterampilan, hal ini dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran yang dapat menggiring peserta didik untuk membangun dan menemukan pengetahuan mereka sendiri, dan akhirnya peserta didik dapat melakukan pengamatan sehingga hal ini dapat melatih berpikir kritis pada peserta didik.

Keterkaitan antara model pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) dengan aspek berpikir kritis peserta didik adalah sebagai berikut:

**Tabel 1. 2 Keterkaitan antara Model Pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) dengan Aspek Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik**

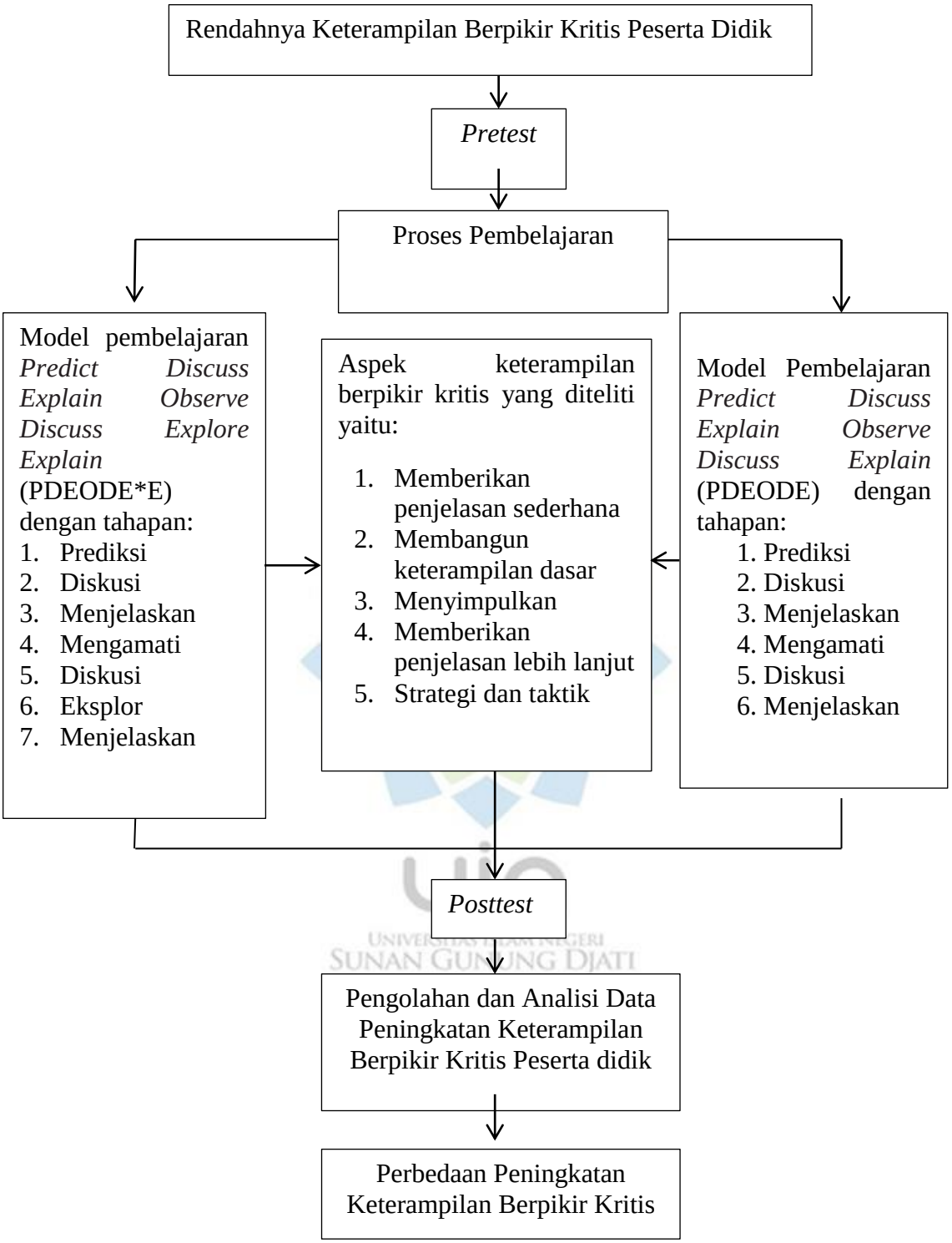
| **Model *Predict Discuss Explain Discuss Explore Explain* (PDEODE*E)** | **Keterampilan Berpikir Kritis** | **Sub Indikator Keterampilan Berpikir Kritis** |
|---|---|---|

| **Model *Predict Discuss Explain Discuss Explore Explain* (PDEODE*E)** | **Keterampilan Berpikir Kritis** | **Sub Indikator Keterampilan Berpikir Kritis** |
|---|---|---|
| Prediksi, peserta didik memberikan prediksi terhadap permasalahan yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) | Memberikan penjelasan sederhana, peserta didik memberikan prediksi pada permasalahan yang diberikan | Melalui penjelasan sederhana, peserta didik mampu bertanya dan menjawab pertanyaan |
| Diskusi, peserta didik berdiskusi dengan teman kelompoknya kemudian mencari informasi terkait permasalahan yang diberikan | Memberikan penjelasan sederhana, peserta didik saling mengemukakan pendapat dengan teman kelompoknya terkait masalah yang diberikan oleh guru | Melalui analisis argumen peserta didik mampu mengidentifikasi pendapat yang dikemukakan oleh temannya terkait masalah yang diberikan oleh guru |
| Menjelaskan, peserta didik menjelaskan hasil diskusi mereka, agar dapat didiskusikan lebih lanjut | Membangun keterampilan dasar, peserta didik mampu menjelaskan hasil hipotesis dan diskusi mereka. | Melalui keterampilan dasar peserta didik mampu mempertimbangkan apakah sumber hipoteis dan sumber dari diskusi teman tersebut dapat dijadikan sumber yang baik atau tidak |
| Pengamatan, peserta didik melakukan pengamatan melalui demonstrasi dalam mencari informasi terkait permasalahan yang diberikan | Membangun keterampilan dasar, peserta didik membuktikan hasil prediksi dengan melakukan pengamatan | Melalui keterampilan dasar, peserta didik dapat mengobservasi langsung dan kemudian mempertimbangkan dengan hasil hipotesis awal. |
| Diskusi, peserta didik melakukan diskusi terkait dengan hasil pengamatan kemudian mengalisis, membuat penjelasan lebih lanjut, mengidentifikasi asumsi serta membandingkan hasil pengamatan dengan prediksi yang telah dilakukan | Membuat penjelasan lebih lanjut, peserta didik membandingkan hasil pengamatan dengan prediksi melalui diskusi | Melalui penjelasan lebih lanjut peserta didik mampu mengidentifikasikan asumsi mereka |
| Eksplor, peserta didik | Membuat strategi dan | Melalui straregi dan |

| **Model *Predict Discuss Explain Discuss Explore Explain* (PDEODE*E)** | **Keterampilan Berpikir Kritis** | **Sub Indikator Keterampilan Berpikir Kritis** |
|---|---|---|
| memahami lebih lanjut dan mencari tahu materi yang telah dipelajari | taktik, peserta didik memahami lebih lanjut materi momentum dan impuls | taktik peserta didik mampu menentukan suatu tindakan yang harus diambil dari persoalan hasil diskusi mengenai materi momentum dan impuls |
| Menjelaskan, peserta didik memaparkan hasil diskusi mengenai hipotesis dan hasil pengamatannya secara langsung di depan kelas | Menyimpulkan, peserta didik menyimpulkan apakah hasil hipotesisnya sesuai dengan hasil pengamatan secara langsung atau tidak | Melalui hasil kesimpulan yang dipaparkan di depan kelas peserta didik dapat membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan |

Adapun kerangka pemikiran dalam penelitian ini digambarkan melalui bagan sebagai berikut.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG




**Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran Penerapan Model Pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) dan Pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain* (PDEODE) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik**

## G. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dipaparkan, hipotesis penelitiannya yaitu sebagai berikut:

$H_0$= Tidak terdapat perbedaan antara keterampilan berpikir kritis peserta didik di kelas X MIPA SMAN 8 Garut sebelum dan setelah diterapkannya model pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) dan pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE) pada materi momentum dan impuls.

$H_a$= Terdapat perbedaan antara keterampilan berpikir kritis peserta didik di kelas X MIPA SMAN 8 Garut sebelum dan setelah diterapkannya model pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) dan pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain* (PDEODE) pada materi momentum dan impuls.

## H. Penelitian yang relevan

Penelitian mengenai model pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) serta peningkatan keterampilan berpikir kritis memiliki kesamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti yaitu sebagai berikut:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

1. Penelitian yang dilakukan Aldi Zulfikar (2017) yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik yang di tunjukan oleh kesimpulan yang dibangun selama proses pembelajaran. Model pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) dapat meninggalkan kesan yang kuat karena peserta didik melakukan percobaan sendiri dan memverifikasi hipotesis peserta didik berdasarkan pengetahuan mereka sebelumnya sehingga hal ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

2. Penelitian yang dilakukan Fratiwi (2018) yang menyatakan bahwa dengan diterapkannya model pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dan keterampilan berpikir tingkat tingginya. Hal ini dapat terlihat dari hasil uji-*t* yang menunjukan bahwa $t_{hitung} >> t_{tabel}$.
3. Penelitian yang dilakukan Samsudin (2018) menyatakan bahwa pembelajaran yang menerapkan model *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) dapat menghasilkan efek yang dapat meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik serta memfasilitasi peserta didik untuk membuat logika sendiri dan pada hasil akhirnya penerapan model *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) dapat mengembangkan aktivitas belajar peserta didik secara individu sehingga peserta didik dituntut untuk dapat berpikir tingkat tinggi.
4. Penelitian yang dilakukan Zulfikar (2019) menyatakan bahwa ada peningkatan pemahaman konsep dalam pembelajaran materi gravitasi dan miskonsepsi yang dialami peserta didik telah berkurang yaitu dari 56,82% menjadi 15,91% setelah diterapkannya model pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E).
5. Penelitian yang dilakukan Achmad Samsudin (2017) menyatakan bahwa dengan diterapkannya model pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi medan magnet.
6. Penelitian yang dilakukan Ucu Rahayu (2018) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis dapat juga dikembangkan melalui kegiatan pemanfaatan tutorial *online* dengan mengembangkan prototipe pembelajaran.
7. Penelitian yang dilakukan Dawit T. Tiruneh (2014) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis merupakan suatu keterampilan yang dianggap penting bagi peserta didik untuk membantu meningkatkan kemampuan

peserta didik untuk memperoleh suatu pemikiran yang dapat menuntun peserta didik untuk dapat memecahkan masalah.

8. Penelitian yang dilakukan Herbert Nold (2017) menyatakan bahwa teknik keterampilan berpikir kritis dapat dilatih melalui strategi pertanyaan yang lebih mendalam dari peserta didik.
9. Penelitian yang dilakukan oleh Dipalaya (2016) menyatakan bahwa strategi pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* **(**PDEODE*E) mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik, hal ini dikarenakan pada model pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* **(**PDEODE*E) peserta didik dapat secara langsung berkomunikasi dengan peserta didik lain untuk menyelesaikan suatu permasalahan.
10. Penelitian yang dilakukan oleh Fajar Lestari (2016) menyatakan bahwa model pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain* **(**PDEODE) merupakan suatu model pembelajaran kooperatif yang selalu mengaitkan materi pembelajaran dengan masalah kontekstual atau masalah dalam kehidupan sehari-hari dan juga dapat memfasilitasi peserta didik untuk dapat lebih memahami peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu model pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* (PDEODE*E) merupakan model pembelajaran yang lebih menekankan pada permasalahan dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik, hal tersebut dikarenakan pada model pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explore Explain* **(**PDEODE*E) peserta didik dapat secara langsung berkomunikasi dengan peserta didik lain untuk mendiskusikan suatu permasalahan.

Berdasarkan pemaparan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti sebelumnya, maka penelitian ini akan dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran PDEODE*E untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi momentum dan impuls di kelas X MIPA SMAN 8 Garut

dengan menggunakan metode kuasi eksperimen. Perbedaan dari hasil penelitian sebelumnya yaitu penelitian ini menggunakan simulasi video pada saat pengamatan dan dilakukannya secara *online.* Selain itu soal keterampilan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah dua belas butir soal uraian yang mengacu pada dua belas sub indikator berpikir kritis yang dikembangkan menurut Ennis.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG