

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pembelajaran fisika merupakan bagian dari pembelajaran ilmu pengetahuan alam yang mempelajari gejala alam. Pada hakikatnya pembelajaran fisika berkaitan dengan fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori mengenai gejala alam. Tentu dalam proses pembelajaran ini melewati langkah-langkah untuk memperoleh pengetahuan atau mencari penjelasan-penjelasan mengenai gejala-gejala alam tersebut. Melalui pembelajaran fisika peserta didik dapat membawa persoalan dalam bentuk yang kontekstual, kemudian dibimbing melakukan berbagai aktivitas melalui kegiatan penyelidikan. Dalam konteks yang lebih luas pembelajaran fisika tidak hanya membelajarkan konsep-konsep saja, namun juga disertai dengan pengembangan sikap dan kemampuan ilmiah untuk memahami gejala alam yang terjadi disekitarnya (Taufik, dkk, 2010: 44).

Pentingnya pengembangan karakter atau sikap dan kemampuan ilmiah peserta didik sudah diamanatkan dalam peraturan perundangan terkait, yaitu pada Permendiknas No 22 Tahun 2006 yang menyatakan bahwa kelompok mata pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi dimaksudkan untuk menanamkan kebiasaan dan membudayakan berpikir dan berperilaku ilmiah yang kritis, kreatif dan mandiri. Untuk menanamkan kebiasaan dan membudayakan berpikir dan berperilaku ilmiah yang kritis, kreatif dan mandiri tentunya bukanlah proses yang mudah, perlu adanya suatu keterampilan dalam mempelajari fisika. Salah satunya dengan menanamkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir logis untuk dapat membuat suatu keputusan yang masuk akal dari apa yang diyakini dan yang telah dilakukan (Ennis, 1996: 1). Screven, dkk dalam Filsaime. (2008: 2) memandang berpikir kritis sebagai proses disiplin cerdas dari konseptualisasi, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi aktif dan berketerampilan yang dikumpulkan sebagai sebuah penuntun menuju kepercayaan dan aksi. Sedangkan menurut Amri (2010: 62) berpikir kritis merupakan salah satu tahapan berpikir tingkat tinggi. Menurut Johnson (2010: 183) berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis, asumsi dan melakukan penelitian ilmiah.

Berdasarkan pandangan keterampilan berpikir kritis di atas dapat dikatakan bahwa keterampilan berpikir kritis merupakan proses yang melibatkan peserta didik untuk berpikir reflektif terhadap suatu permasalahan. Pada dasarnya keterampilan berpikir kritis (*abilities*) dikembangkan menjadi indikator-indikator keterampilan berpikir kritis yang terdiri dari lima kelompok besar yaitu: (1) Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), (2) Membangun keterampilan dasar (*basic support*), (3) Menyimpulkan (*interference*), (4) Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), (5) Mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*) (Ennis dalam Costa, 1985: 54).

Pengembangan keterampilan berpikir kritis pada mata pelajaran fisika, penulis melakukan pengamatan lapangan pada salah satu sekolah di kabupaten Tasikmalaya. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi fisika di

MAN 1 Tasikmalaya, beliau menyatakan bahwa peserta didik belum memiliki rasa ingin tahu yang tinggi sehingga kemampuan untuk menganalisis suatu konsep yang dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari maupun perhitungan menjadi kurang. Minat peserta didik dalam pembelajaran fisika kurang, baik dalam membuat pertanyaan, menyimpulkan, memberikan argumen, dan lain-lain. Metode pembelajaran yang sering digunakan yaitu ceramah, berdiskusi, latihan soal tanpa memperhatikan sejauh mana peserta didik dapat berpikir kritis.

Penulis juga melakukan wawancara dengan peserta didik, yang hasil dari wawancara dengan peserta didik dapat diketahui bahwa fisika itu susah dipahami karena terlalu banyak hitungan, pembelajaran langsung diberikan soal, kemudian berdiskusi memecahkan soal bersama. Akan tetapi dalam berdiskusi sedikit peserta didik yang aktif. Selain menggunakan wawancara dengan guru fisika dan peserta didik, untuk mengetahui sejauh mana keterampilan berpikir kritis peserta didik maka dilakukan uji coba soal tentang keterampilan berpikir kritis pada peserta didik yang sebelumnya telah mempelajari fisika khususnya materi usaha dan momentum. Dari hasil uji coba berupa tes tertulis berbentuk uraian tentang keterampilan berpikir kritis pada materi usaha dan momentum di kelas XII MIA 6 menunjukkan peserta didik masih banyak yang belum dapat menjawab soal dengan tepat. Hasil dari uji coba soal keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 1.1. di bawah ini:

**Tabel 1.1.** Kategori Presentase Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Indikator Berpikir Kritis	Persentase %	
	Usaha dan Energi	Momentum dan Impuls
Memfokuskan pertanyaan	45	35
Menganalisis argumen Memberikan penjelasan sederhana	47	50
Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	52	42
Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil Observasi	32	57
Berinteraksi dengan orang lain	47	30
Rata-rata	45	43

Berdasarkan dari data tersebut terlihat jelas bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik masih kurang. Maka dari itu diperlukan pemilihan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Untuk mewujudkan keterampilan berpikir kritis, penulis memberikan suatu pilihan model pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik, yang dapat mengantarkan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran *MORE* (*Model, Observe, Reflect, Explain*). Kerangka berpikir *MORE* menyarankan peserta didik untuk mengembangkan akan ide-ide pribadi mereka dan menekankan peserta didik menganalisa dan meninjau kembali ide-ide itu untuk memecahkan bukti eksperimen. Kerangka berpikir *MORE* telah mempertimbangkan suatu penelitian inovatif untuk peserta didik agar meningkatkan keterampilan dengan mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Matteo, 2015: 3). Model pembelajaran *MORE* yaitu salah satu model pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan peserta didik yang didasarkan melalui kegiatan praktikum. Model ini berkaitan dengan teori

konstruktivis, dimana peserta didik harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai.

Keterkaitan antara model *MORE* dengan keterampilan berpikir kritis yaitu sama-sama untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Berdasarkan tahapan model *MORE*: (1) Tahap *model* dapat dikaitkan dengan indikator berpikir kritis yaitu memberikan penjelasan sederhana, (2) tahap *observe* dapat dikaitkan dengan indikator mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi, (3) tahap *reflect* dapat dikaitkan dengan indikator membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan, (4) tahap *explain* dapat dikaitkan dengan indikator memberikan penjelasan lanjut.

Hasil penelitian Mattox dan Reisner dalam Maryani (2015: 3) bahwa *MORE* berdampak positif terhadap keterampilan komunikasi peserta didik karena selama pembelajaran mendorong peserta didik untuk memulai idenya sendiri dan dibuktikan dengan kegiatan eksperimental sehingga membentuk pemahaman peserta didik. Berdasarkan beberapa penelitian lainnya terkait model *MORE* (Ayuningtias, 2012: 18) mengemukakan bahwa penggunaan model *MORE* (*Model, Observe, Reflect, Explain*) dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan memberikan respon positif dalam pembelajaran kimia yang salah satu diantaranya yaitu pada penerapan konsep kelarutan dan hasil kali kelarutan. Menurut Istiqomah (2012: 20) menyebutkan bahwa dengan menggunakan model *MORE* mampu meningkatkan hasil belajar pada konsep larutan asam basa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Hermawati (2011: 16) bahwa penerapan

model MORE juga mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep larutan elektrolit dan non elektrolit. Selain itu, Imas (2011: 4) menyatakan pembelajaran MORE pada konsep kelarutan dan hasil kali kelarutan

Tien, dkk. (2007: 1) mengemukakan bahwa model pembelajaran *MORE* meliputi empat tahapan, yaitu gambaran atau pemahaman awal tentang sistem yang akan diuji cobakan (*Model*), melakukan percobaan untuk menguji model mereka (*Observe*), menghubungkan data dari hasil observasi dengan gambaran awal (*Reflect*), dan penyajian perbaikan model (*Explain*). Kemudian Tresna dkk. (2013: 159) menyatakan model *MORE* (*Model-Observe-Reflect-Explain*) merupakan salah satu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam penyelidikan. Model *MORE* (*Model-Observe-Reflect-Explain*) menekankan peserta didik untuk membangun pengetahuannya sendiri secara aktif dan diharapkan peserta didik dapat menghubungkan antara pengamatan dan perilaku dalam penyelidikan. Selain itu *MORE* mendorong peserta didik untuk mengembangkan ide mereka dan menuntut peserta didik untuk menganalisis dan merevisi ide-idenya dalam bentuk eksperimen (Siti, 2011: 4).

Penelitian-penelitian tersebut mengindikasikan bahwa model pembelajaran *MORE* mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis pada mata pelajaran kimia dan fisika. Maka dari itu akan dilakukan penelitian terhadap keterampilan berpikir kritis dengan menerapkan model pembelajaran *MORE* pada mata pelajaran fisika khususnya materi momentum dan impuls. Alasan pengambilan materi ini berdasarkan hasil wawancara beberapa peserta didik yang dikira masih terasa sulit serta hasil dari uji coba soal. Pada materi ini peserta didik dituntut

untuk menggali serta mengkonstruksi keterampilan berpikir kritis melalui tahapan pembelajaran yang melibatkan peserta didik aktif.

Bermula dari hal di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "*Penerapan Model Pembelajaran MORE (Model, Observe, Reflect, Explain) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Momentum dan Impuls*".

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana proses keterlaksanaan model pembelajaran *MORE* pada materi momentum dan impuls di kelas XI MIA 1 MAN 1 Tasikmalaya?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI MIA 1 MAN 1 Tasikmalaya melalui penerapan model pembelajaran *MORE* pada materi momentum dan impuls?

### **C. Batasan Masalah**

Supaya penelitian ini dalam pelaksanaannya lebih terarah dan memberikan gambaran yang jelas, masalah hanya dibatasi pada aspek-aspek yang menjadi fokus penelitian, yaitu:

1. Batasan indikator berpikir kritis, yaitu: a) Memberikan penjelasan sederhana; b) Membangun keterampilan dasar; c) Menyimpulkan; d) Membuat penjelasan lebih lanjut; e) strategi dan taktik.
2. Penelitian ini hanya diberikan kepada peserta didik kelas XI MIA 1 MAN 1 Tasikmalaya. Materi yang menjadi kajian dalam penelitian ini adalah materi



momentum dan impuls yang akan diajarkan pada peserta didik kelas XI MIA 1 MAN 1 Tasikmalaya.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Bertolak pada rumusan masalah yang dikemukakan sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Proses keterlaksanaan model pembelajaran MORE pada materi momentum dan impuls di kelas XI MIA 1 MAN 1 Tasikmalaya.
2. Peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI MIA 1 MAN 1 Tasikmalaya setelah di terapkan model pembelajaran MORE pada materi momentum dan impuls.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan manfaat bagi pengembangan pembelajaran fisika antara lain:

1. Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu tambahan wawasan dalam pengembangan keilmuan.
2. Secara praktis, penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi peneliti sendiri, guru dan peserta didik.
  - a. Bagi peneliti, hasil penelitian ini bisa menjadi bahan untuk penelitian lebih lanjut.
  - b. Bagi guru, penelitian ini diharapkan bisa menjadi salah satu alternatif dalam membawakan pembelajaran di kelas.



- c. Bagi peserta didik, penelitian ini diharapkan menjadi pengalaman belajar yang baru dan menyenangkan bagi mereka serta meningkatkan aktivitas belajar peserta didik sehingga hasil belajar lebih meningkat.

## **F. Definisi Operasional**

Supaya tidak terjadi salah penafsiran dari setiap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka secara operasional istilah-istilah tersebut didefinisikan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *Model, Observe, Reflect, Explain* (MORE) adalah *model* pembelajaran yang mengacu kepada empat langkah, yaitu: pertama, peserta didik mendiskusikan dan menjelaskan gambaran awal tentang apa yang akan terjadi dalam pengamatannya secara umum; kedua, peserta didik melakukan percobaan membuktikan konsep awal dan mencatat hasil pengamatannya; ketiga, peserta didik menghubungkan hasil data pada tahap *observe* dengan konsep awal pada tahap *model*; keempat, peserta didik memperbaiki konsep awal pada tahap *model*. Keterlaksanaan *model* ini diamati oleh pengamat dengan menggunakan lembar observasi berupa aktivitas guru berjumlah 15 tahapan dan aktivitas peserta didik dengan jumlah 15 tahapan pada setiap pertemuan.
2. Keterampilan berpikir kritis adalah berpikir reflektif yang berfokus pada pola pengambilan keputusan yang harus diyakini dan harus dilakukan. Keterampilan berpikir kritis adalah keterampilan yang meliputi kecakapan peserta didik pada tahapan: memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut,

strategi dan taktik. Keterampilan berpikir kritis ini diukur dengan menggunakan tes secara tertulis berbentuk soal uraian sebanyak 12 (dua belas) soal dan masing-masing indikator terdiri dari satu soal.

3. Materi momentum dan impuls adalah materi yang akan dijadikan penelitian di kelas XI MIA 1 MAN 1 Tasikmalaya semester ganjil. Pada Kompetensi Dasar pengetahuan (KD) 3.5 Mendeskripsikan momentum dan impuls, hukum kekekalan momentum, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

### **G. Kerangka Berpikir**

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di kelas XII MIA 6 MAN 1 Tasikmalaya, menyatakan bahwa masih banyak peserta didik yang nilainya di bawah rata-rata. Adapun permasalahan yang dihadapi guru yaitu pada proses pembelajaran dan minat peserta didik yang masih kurang. Hal ini dibuktikan dari hasil tes keterampilan berpikir kritis pada materi momentum dan impuls yang dilaksanakan di kelas XII MIA 6 MAN 1 Tasikmalaya. Selain itu pembelajaran masih mendominasi guru yang berpengaruh pada proses pembelajaran. Sehingga kurangnya keterampilan peserta didik untuk berpikir kritis. Salah satu prinsip yang berlaku umum untuk semua guru yang baik adalah guru yang baik menyesuaikan metode mengajar dengan bahan pelajaran (Nasution, 2004: 9).

Salah satu model pembelajaran yang memberikan kesempatan peserta didik mandiri dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis yaitu model *MORE* (*Model, Observe, Reflect, Explain*). Proses pembelajaran dengan menggunakan

model pembelajaran *MORE* ini diharapkan mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Tien, dkk. (2007: 1) menyatakan tahapan kegiatan pembelajaran *MORE* meliputi empat tahapan yaitu:

1. *Model* yaitu tahap dimana siswa memprediksi hasil percobaan secara umum yang di demonstrasikan guru, yang kebenarannya akan dibuktikan pada tahap *observe*
2. *Observe* yaitu tahap melakukan percobaan untuk menguji prediksi siswa pada tahap *model*
3. *Reflect* yaitu tahap dimana siswa menghubungkan data hasil observasi pada tahap *observe* dengan gambaran awal pada tahap *model*
4. *Explain* yaitu tahap penyajian perbaikan *model* setelah dibuktikan pada tahap *observe*

Model pembelajaran *MORE* memiliki kelebihan, yaitu mengajarkan peserta didik untuk belajar secara mandiri dan peserta didik mencari informasi sendiri, sehingga pembelajaran lebih bermakna. Dengan pembelajaran ini diharapkan dapat menumbuhkan keterampilan berpikir kritis pada peserta didik. Berdasarkan hasil penelitian Gojkov (2015: 3) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa merupakan indikator dari kualitas jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Penerapan pembelajaran yang berlangsung di Indonesia kurang mendorong pada pencapaian keterampilan berpikir kritis (Sanjaya, 2009:1). Terdapat kecenderungan bahwa pembelajaran di dalam kelas masih sebatas siswa menghafal materi yang diberikan oleh guru. Oleh sebab itu agar terjadi

pengkontruksian pengetahuan secara bermakna peserta didik perlu dilatih agar berpikir kritis dalam menganalisis. Tujuannya agar peserta didik mampu berkembang dalam berpikir tingkat tinggi. Hasil penelitian Wall (2015: 4) menunjukkan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat dengan mudah ditransfer jika kondisi dari desain kurikulum disatukan penguatan aspek berpikir tingkat tinggi.

Sehubungan dengan permasalahan tersebut, maka perlu adanya perbaikan dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat dilakukan dengan mengajak peserta didik terlibat aktif dan mendapatkan pengalaman secara langsung untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada mata pelajaran fisika khususnya materi momentum dan impuls.

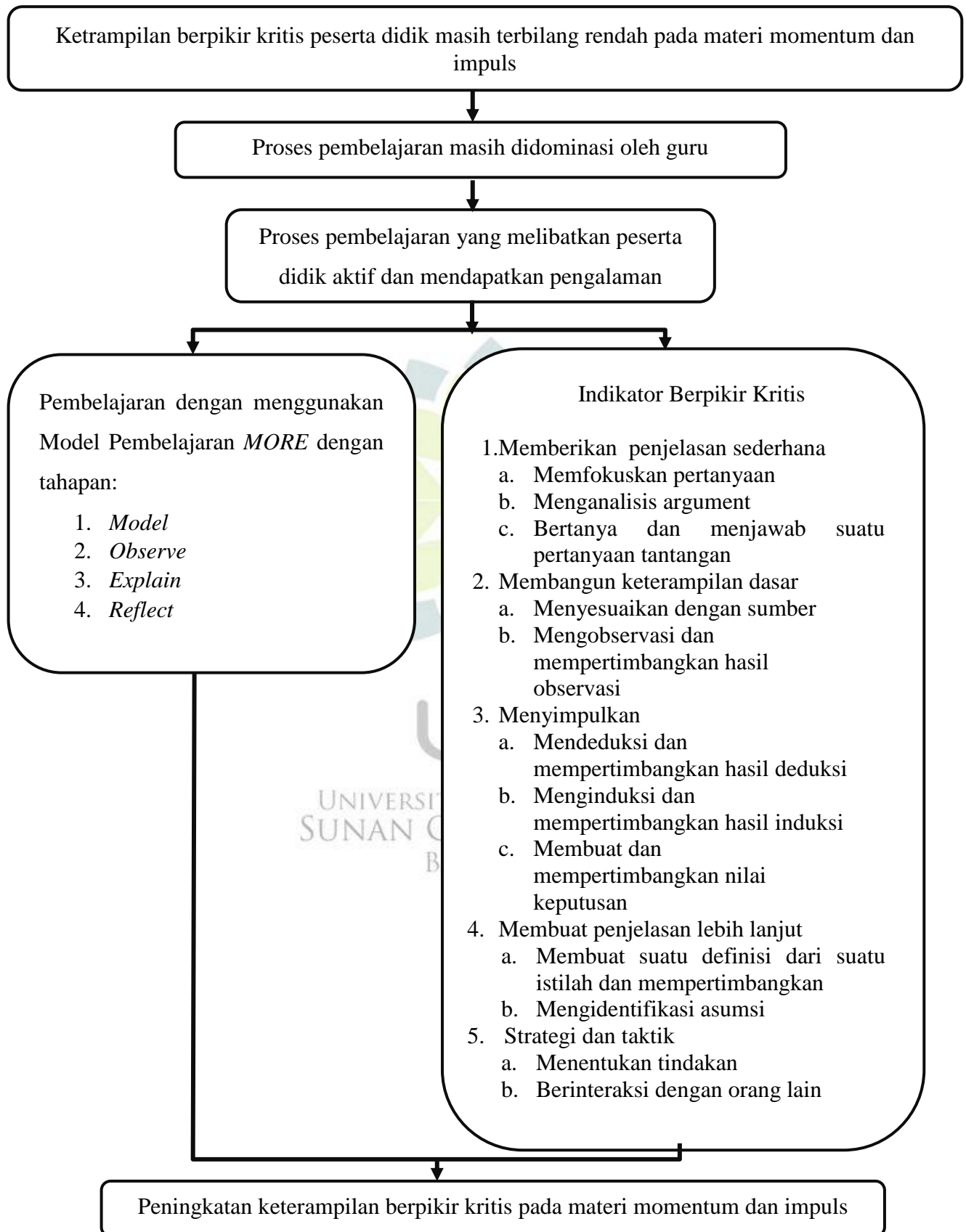
Berpikir kritis menurut Ennis (Hassoubah, 2004: 87) di definisikan sebagai berpikir reflektif yang berfokus pada pola pengambilan keputusan yang harus diyakini dan harus dilakukan. Berdasarkan definisi tersebut maka keterampilan berpikir kritis menurut Ennis (1992: 4) terdiri dari beberapa komponen yaitu:

1. Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*)
  - a. Memfokuskan pertanyaan
  - b. Menganalisis argument
  - c. Bertanya dan menjawab sesuatu pertanyaan tantangan
2. Membangun keterampilan dasar (*basic support*).
  - a. Menyesuaikan dengan sumber
  - b. Mengobservasi dan
  - c. mempertimbangkan hasil observasi

3. Menyimpulkan (*inference*).
  - a. Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
  - b. Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi
  - c. Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan
4. Membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*)
  - a. Membuat suatu definisi dari suatu istilah dan mempertimbangkannya.
  - b. Mengidentifikasi asumsi
5. Strategi dan taktik (*strategies and tactics*).
  - a. Menentukan tindakan
  - b. Berinteraksi dengan orang lain

Berdasarkan uraian diatas, maka kerangka berpikir dapat dituangkan secara sistematis dalam bagan berikut:





**Gambar 1.1.** Kerangka Keterampilan Berpikir Kritis

## H. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$H_0$ : Tidak terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran MORE di kelas XI MIA 1 MAN 1 Tasikmalaya pada materi momentum dan impuls

$H_a$ : Terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran MORE di kelas XI MIA 1 MAN 1 Tasikmalaya pada materi momentum dan impuls

## I. Langkah-Langkah Penelitian

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Menentukan Jenis Data

Jenis data yang akan diambil dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

#### a. Data kualitatif

Data kualitatif berupa data aktivitas guru dan peserta didik dalam setiap tahapan model *MORE* yang diperoleh dari komentar observer pada lembar observasi.

#### b. Data kuantitatif

Data kuantitatif yaitu data berupa angka atau bilangan. Data ini diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik serta nilai keterlaksanaan aktivitas guru dan peserta didik, kemudian data persentase keterlaksanaan model *MORE* pada materi momentum dan impuls.



## 2. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di MAN 1 Tasikmalaya. Penelitian lokasi ini berdasarkan beberapa pertimbangan yaitu, penulis menemukan permasalahan di sekolah tersebut, serta sarana dan prasarana yang cukup memadai dan cukup tersedia sumber data yang diperlukan.

## 3. Populasi dan Sampel

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian peneliti dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang ditentukan (Zuriah, 2005: 116). Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIA 1 MAN 1 Tasikmalaya yang berjumlah 6 kelas, dengan jumlah seluruh peserta didik sebanyak 201 orang. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan mengundi satu kelas dari 6 kelas yang ada. Setelah pengundian dilakukan, diperoleh kelas XI MIA 1 sebagai sampel pada penelitian ini yang berjumlah 32 peserta didik. Karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi, maka teknik penentuan sampel yang digunakan adalah *simple random class sampling* (Sugiyono, 2014: 121).

## 4. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah model pre-eksperimen (*pre-experimental design*), dengan desain eksperimen *pretes-postest* satu kelompok (*one group pretest-posttest design*) (Arikunto, 2013: 123). Desain eksperimen ini membandingkan antara hasil tes awal dan tes akhir untuk mengukur seberapa besar pengaruh yang diberikan perlakuan (*treatment*) kepada

objek penelitian. Untuk lebih jelasnya, desain penelitian ini dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 1.2.** Desain Penelitian

Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

(Sugiyono, 2013: 111)

Keterangan:

O<sub>1</sub>: *Pretest* sebelum menggunakan model pembelajaran MORE

X: Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran MORE

O<sub>2</sub>: *Posttest* setelah menggunakan model pembelajaran MORE

## 5. Alur Penelitian

### a. Tahap Persiapan

Sebelum melaksanakan kegiatan penelitian maka ada beberapa hal yang harus disiapkan, yaitu:

- 1) Observasi awal ke MAN 1 Tasikmalaya untuk memperoleh informasi tentang pembelajaran yang dilakukan serta keadaan peserta didik.
- 2) Identifikasi masalah yang terjadi di lapangan dalam proses pembelajaran fisika, terutama yang berhubungan dengan keterampilan berpikir kritis peserta didik.
- 3) Studi pendahuluan ke lokasi yang akan dijadikan tempat penelitian.
- 4) Telaah kurikulum, dilakukan untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai agar model pembelajaran dan pendekatan belajar yang

diterapkan dapat memperoleh hasil akhir yang sesuai dengan kompetensi dasar yang tercantum pada kurikulum.

- 5) Menganalisis temuan dan merumuskan tujuan dan manfaat penelitian.
- 6) Menentukan metode penelitian, desain penelitian, populasi dan sampel penelitian.
- 7) Membuat rencana pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang diujikan untuk setiap pembelajaran.
- 8) Membuat instrumen penelitian yang terdiri dari RPP sesuai model yang akan diterapkan termasuk instrumen soal beserta LKPD
- 9) Mengembangkan instrumen penelitian menjadi instrumen yang utuh dan siap diuji cobakan dengan melakukan judgement terlebih dahulu oleh dua orang dosen ahli.
- 10) Menguji coba instrumen penelitian berupa soal tes keterampilan berpikir kritis
- 11) Menganalisis data hasil uji coba soal tes keterampilan berpikir kritis berupa validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran
- 12) Menentukan soal tes keterampilan berpikir kritis berdasarkan data hasil uji coba soal.
- 13) Membuat pedoman observasi.
- 14) Melakukan uji keterbacaan pedoman observasi
- 15) Membekali penjelasan teknis observer untuk mengisi lembar keterlaksanaan pembelajaran

b. Tahap Pelaksanaan

Setelah mempersiapkan tahapan persiapan maka tahapan selanjutnya adalah tahapan pelaksanaan dengan tahapan sebagai berikut:

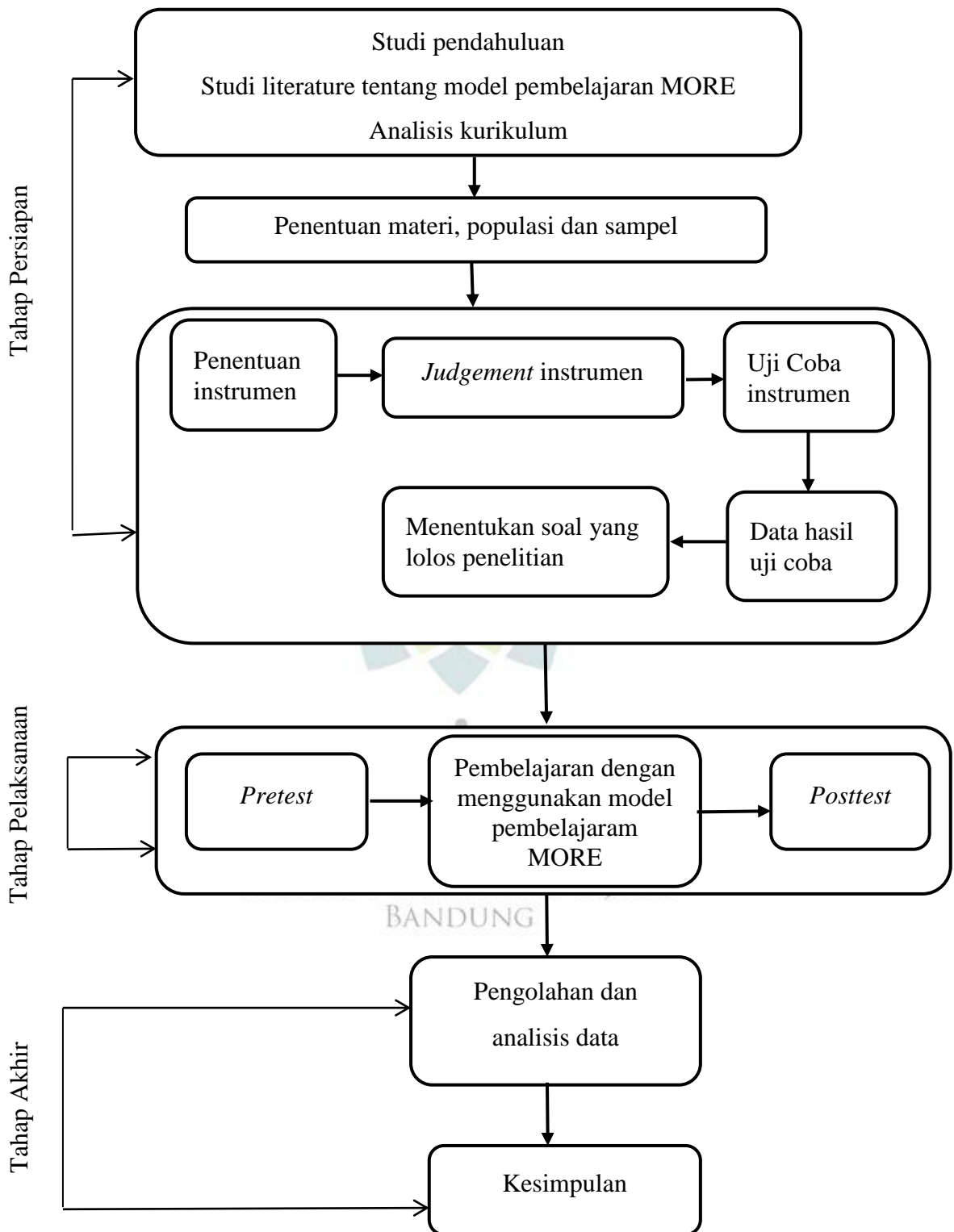
- 1) Pelaksanaan *pretest* terhadap keterampilan berpikir kritis
- 2) Menganalisis hasil dari tes awal.
- 3) Melaksanakan Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) dengan menggunakan model pembelajaran *MORE* pada materi momentum dan impuls
- 4) Mengobservasi aktivitas guru dan peserta didik selama berlangsungnya proses pembelajaran oleh observer
- 5) Melaksanakan *posttest*
- 6) Mengolah data yang terkumpul dari hasil penelitian (melakukan proses penyuntingan, pengkodean dan tabulasi).
- 7) Menganalisis data yang telah diolah dan menyajikan hasilnya dalam bentuk grafik dan tabel

c. Tahap Akhir

Tahap akhir dari penelitian yang dilakukan diantaranya:

- 1) Membuat kesimpulan berdasarkan analisis data.
- 2) Mengevaluasi hasil penelitian dengan memperhatikan ketercapaian dari tujuan penelitian.
- 3) Membuat laporan tertulis tentang penelitian yang telah dilaksanakan dengan sistematis sesuai aturan sistematika penulisan yang baik dan benar.

Prosedur penelitian ini dapat dituangkan dalam bentuk skema berikut:



**Gambar 1.2.** Langkah - Langkah Penelitian

## 6. Instrumen Penelitian

### a. Lembar Observasi (LO) dan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui gambaran keterlaksanaan model pembelajaran MORE pada materi momentum dan impuls yang dilihat dari aktivitas guru serta peserta didik selama proses pembelajaran. Observer memberi tanda cek list (√) pada kolom “terlaksana” dan kolom “tidak terlaksana”. Sedangkan pada kolom keterangan observer digunakan untuk menjelaskan komentar terhadap aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran. Lembar observasi ini dilakukan dari awal sampai akhir pembelajaran selama tiga kali pertemuan dan diisi oleh observer yang sebelumnya telah dilatih terlebih dahulu. Adapun indikator untuk pengamatan tersebut meliputi sintak pada model *MORE* (*Model, Observe, Reflect, Explain*).

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berupa tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan peserta didik ini digunakan untuk mendapatkan data keterlaksanaan pembelajaran pada peserta didik dengan menerapkan model *MORE*. LKPD berupa praktikum dan isian yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peserta didik dapat mengikuti dan memahami proses pembelajaran yang diberikan oleh guru.

### b. Tes keterampilan berpikir kritis

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tes keterampilan berpikir kritis. Soal yang dijadikan instrumen *pretest* dan *posttest* terlebih dahulu diujicobakan dengan tujuan untuk mengetahui kualitas soal yang akan diteskan.

## 7. Analisis instrumen Penelitian

### a. Analisis Lembar Observasi (LO) dan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian, lembar observasi sebelumnya telah ditelaah dan dinilai secara kualitatif oleh dosen ahli yaitu dosen pembimbing, sehingga dihasilkan lembar observasi yang akan menggambarkan kondisi jalannya kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *MORE*. Pengujian yang dilakukan dosen ahli tersebut meliputi aspek materi, konstruksi dan bahasa. Kemudian dilakukan pula uji keterbacaan oleh observer agar memahami apa yang selayaknya dicatat dan didata sesuai kebutuhan data penelitian.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) digunakan setelah ditelaah oleh dosen ahli layak atau tidaknya konstruk, isi, dan bahasa LKPD tersebut. Setelah layak untuk digunakan maka LKPD ini digunakan untuk mendapatkan skor setiap tahap pembelajaran dengan menerapkan model *MORE*.

### b. Analisis tes keterampilan berpikir kritis

Analisis butir soal secara kualitatif dilaksanakan berdasarkan kaidah penulisan soal. Uji kelayakan kualitatif berupa telaah kepada dosen ahli untuk mengetahui ketepatan penggunaannya dalam penelitian. Telaah yang dilakukan oleh dosen ahli ini meliputi konstruksi, bahasa dan materi instrumen terkait. Analisis kuantitatif sebelumnya diujikan pada kelas lain untuk mencari validitas dan reliabilitas. Hasil uji coba kemudian dianalisis dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut.



## a) Uji validitas

Untuk menentukan validitas setiap butir soal dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dengan:

- $r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel x dan y  
 $X$  = skor tiap soal  
 $Y$  = skor total  
 $N$  = banyaknya peserta didik

Setelah di dapat nilai kemudian diinterpretasikan terhadap tabel nilai  $r_{xy}$  seperti di bawah ini:

**Tabel 1.3.** Interpretasi Uji Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,21 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,41 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,61 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,81 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi

(Arikunto, 2012: 87)

**Tabel 1.4.** Rekapitulasi Hasil Uji Validitas

No	Validitas	Interpretasi
1	0.602	Cukup
2	0.823	Sangat tinggi
3	0.685	Tinggi
4	0.589	Cukup
5	0.589	Cukup
6	0.717	Tinggi
7	0.739	Tinggi
8	0.442	Cukup
9	0.528	Cukup
10	0.555	Cukup

No	Validitas	Interpretasi
11	0.726	Tinggi
12	0.660	Tinggi

b) Uji reliabilitas

Rumus yang digunakan untuk menguji reliabilitas tes soal uraian adalah:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas tes

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap item

$\sigma_t^2$  = varians total

$n$  = banyak soal

1 = bilangan konstanta

(Arikunto, 2012: 89)

**Tabel 1.5.** Interpretasi nilai  $r_{11}$

No	Koefisien korelasi	Interpretasi
1	$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
2	$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
3	$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
4	$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
5	$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2009: 109)

Hasil dari rekapitulasi reliabilitas yaitu bernilai 0,87 dengan interpretasi sangat tinggi.

c) Daya pembeda

Analisis daya pembeda terhadap soal-soal tes keterampilan berpikir kritis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

$J$  = jumlah peserta tes

$J_A$  = banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = banyaknya pesertakelompok bawah

$B_A$  = banyak peserta kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$  = banyak pesertakelompok bawah yang menjawab benar

$P_A$  = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

(Arikunto, 2009: 213-214)

**Tabel 1.7.** Interpretasi Nilai Daya Pembeda

Nilai D	Interpretasi
0,00 – 0,20	Jelek ( <i>poor</i> )
0,21 – 0,40	Cukup ( <i>satisfactory</i> )
0,41 – 0,70	Baik ( <i>good</i> )
0,71 – 1,00	Baik sekali ( <i>excellent</i> )

(Arikunto, 2009:218)

**Tabel 1.8.** Rekapitulasi Nilai Daya Pembeda

No	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0.25	Cukup
2	0.43	Baik
3	0.43	Baik
4	0.31	Cukup
5	0.31	Cukup
6	0.50	Baik
7	0.56	Baik
8	0.18	Jelek
9	0.18	Jelek
10	0.12	Jelek
11	0.43	Baik
12	0.37	Cukup

## d) Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran ini dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal tergolong sukar, sedang atau mudah. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 – 1,00 dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

$P$  = indeks kesukaran

$JS$  = jumlah seluruh peserta didik peserta tes

$B$  = banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

(Arikunto, 2012: 223)

**Tabel 1.9.** Interpretasi Indeks Kesukaran

Nilai P	Interpretasi
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 - 1, 00	Mudah

(Arikunto, 2012:225)

**Tabel 1.10.** Rekapitulasi Tingkat Kesukaran

No	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0.50	Sedang
2	0.53	Sedang
3	0.46	Sedang
4	0.46	Sedang
5	0.46	Sedang
6	0.50	Sedang
7	0.53	Sedang
8	0.41	Sedang
9	0.40	Sedang
10	0.50	Sedang
11	0.46	Sedang
12	0.43	Sedang

## 8. Analisis data penelitian

Data yang akan dianalisis dalam penelitian ini yaitu data hasil observasi, data LKPD, dan data hasil tes keterampilan berpikir kritis. Berikut penyajiannya:

### a. Analisis data hasil observasi dan analisis data LKPD

Keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran MORE (Model, Observe, Reflect, Explain) dapat diketahui melalui tahapan-tahapan model pembelajaran tersebut yang dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif berdasarkan hasil observasi setiap pertemuan. Cara pengisian lembar observasi dari setiap pertemuan selama pembelajaran yaitu dengan menceklis (√) pada kolom "terlaksana" atau "Tidak terlaksana" untuk masing-masing tahapan atau kegiatan yang dilakukan guru dan peserta didik selama proses pembelajaran. Adapun langkah-langkah selanjutnya adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung jumlah skor aktivitas peserta didik dan guru yang telah diperoleh.
- 2) Mengubah jumlah skor yang telah diperoleh menjadi nilai persentase dengan menggunakan rumus:

$$p (\%) = \frac{\sum \text{tahapan yang terlaksana}}{\sum \text{tahapan seluruhnya}} \times 100 \%$$

- 3) Mengubah persentase yang diperoleh kedalam kriteria penilaian aktivitas peserta didik dan guru dengan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 1.11.** Kriteria Keterlaksanaan

Persentase (%)	Kategori
00,00 – 24,90	Sangat kurang
25,00 – 37,50	Kurang
37,60 – 62,50	Sedang
62,60 – 87,50	Baik

Persentase (%)	Kategori
87,60 – 100,0	Sangat baik

(Hake, 1998 dalam Susilawati, 2012: 21)

Lembar kegiatan peserta didik diolah dan dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Lembar kegiatan peserta didik diukur berdasarkan empat kategori yaitu “jawaban lengkap”, “kurang lengkap”, “jawaban salah”, dan “tidak ada jawaban”. Setelah itu dihitung pada setiap pertemuan sehingga akan terlihat apakah memiliki peningkatan atau tidak. Untuk mengetahui persentase keterlaksanaan keterampilan berpikir kritis peserta didik digunakan LKPD dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S = \frac{R}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

S = nilai yang diharapkan (dicari)

R = jumlah perolehan skor peserta didik

N = jumlah skor maksimum

(Purwanto, 2009: 112)

b. Analisis data tes peningkatan keterampilan berpikir kritis

Tes ini dilakukan dan dianalisis untuk mengetahui hasil dari proses belajar peserta didik berupa peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi momentum dan impuls dengan menggunakan model pembelajaran MORE. Untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi momentum dan impuls ditetapkan pada skala 100 dengan rumus:

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

Berdasarkan data hasil tes pemahaman konsep maka predikat pencapaian nilai tesnya disesuaikan dengan tabel berikut.

**Table 1.12.** Predikat Pencapaian Nilai Tes

<b>Rentang nilai</b>	<b>Interpretasi</b>
0 – 19	Gagal
20 - 39	Kurang
40 - 59	Cukup
60 - 79	Baik
80 - 100	Baik sekali

Arikunto (2009: 245)

Setelah itu menghitung normal gain. Tes ini dilakukan dan dianalisis untuk mengetahui hasil dari proses belajar peserta didik berupa peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi momentum dan impuls. Untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik, maka digunakan nilai normal gain ( $g$ ) dengan persamaan

$$NGain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

(Melzer, 2002: 3)

Dengan kriteria seperti dalam Tabel berikut.

**Tabel 1.13.** Interpretasi Nilai Gain Ternormalisasi

<b>Rentang Nilai</b>	<b>Interpretasi</b>
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999: 1)

Peningkatan keterampilan berpikir kritis dapat diketahui melalui uji normalitas, dengan langkah-langkah sebagai berikut:



1) Melakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Liliefors* karena sampel berjumlah kurang dari 30, dengan langkah berikut:

- a) Memilih nilai signifikansi alpha
- b) Mengurutkan data dari yang terkecil samapai yang terbesar
- c) Menentukan rata-rata dan standar deviasi dari data yang akan dicari normalitasnya. Standar deviasi ditentukan dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{(N - 1)}}$$

Keterangan:

S = Standar Deviasi

$x_i$  = skor peserta didik ke-  $i$

$\bar{x}$  = rata-rata

$N$  = jumlah seluruh peserta tes

(Jackson, 2009: 119)

- d) Menentukan nilai baku  $z$  dengan menggunakan rumus:

$$Z = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

- e) Menentukan peluang dari  $F(Z_i) = P(Z_i)$
- f) Menghitung proporsi yang lebih kecil atau sama dengan  $Z_i$  yaitu  $S(Z_i)$
- g) Menentukan nilai  $L_{hitung}$  dengan menghitung selisih mutlak dari poin 5 dan 6 yaitu  $|F(Z_i) - S(Z_i)|$  (Liliefors, 1967: 399).

h) Membandingkan harga *Liliefors* hitung maksimum dengan *Liliefors* tabel, dengan ketentuan:

- $L_{hitung} \leq L_{Tabel}$ , maka data berdistribusi normal
- $L_{hitung} > L_{Tabel}$ , maka data berdistribusi tidak normal

Jika hasil D adalah signifikan, maka hipotesis sampel yang menyatakan bahwa sampel berdistribusi normal ditolak.

(Mendes & Pala, 2003: 136)

## 2) Uji Hipotesis

Uji hipotesis, dimaksudkan untuk menguji diterima atau ditolaknya hipotesis yang diajukan. Uji hipotesis dapat dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut: Apabila data berdistribusi normal maka digunakan statistik parametris yaitu dengan menggunakan test "t". Adapun langkah langkahnya adalah sebagai berikut:

a) Menghitung harga  $t_{hitung}$  menggunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{M_d}{\sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

(Subana et al, 2005:132)

Keterangan:

$M_d$  = rata-rata dari gain antara tes akhir dan tes awal

$$\frac{\sum d}{n}$$

d = gain skor tes akhir terhadap tes awal setiap objek

n = jumlah subjek

- b) Jika  $t_{hitung} > t_{Tabel}$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak, artinya terjadi peningkatan terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah dilakukan pembe-
- c) lajaran menggunakan model pembelajaran MORE.
- d) Jika  $t_{hitung} < t_{Tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, artinya tidak terjadi peningkatan terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran MORE.
- e) Apabila data berdistribusi tidak normal, maka dilakukan uji *Willcoxon Match Pairs Test* (Sugiyono, 2013)

$$Z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T} = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

Kriteria:

$Z_{hitung} > Z_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak  $H_a$  diterima

$Z_{hitung} < Z_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima  $H_a$  ditolak

UNIVERSITAS PADJARAN  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG