

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Fisika adalah mata pelajaran yang mengajarkan berbagai pengetahuan yang dapat mengembangkan daya nalar dan analisa, sehingga hampir semua persoalan yang berkaitan dengan alam dapat dimengerti. Fisika mempelajari kejadian di alam semesta yang memungkinkan penelitian dengan percobaan, pengukuran, dan penyajian secara matematis. Untuk dapat memahami pelajaran fisika secara luas, maka harus dimulai dengan kemampuan konsep dasar yang baik. Fisika merupakan mata pelajaran yang menarik dan menyenangkan untuk dipelajari, dengan mempelajari keterkaitan konsep-konsep fisika dalam kehidupan nyata dan pengembangan sikap serta kesadaran terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi beserta dampaknya. Tetapi pada kenyataannya, dalam pembelajaran di sekolah mata pelajaran fisika menjadi salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit bahkan ditakuti, sehingga siswa mengalami kesulitan dan menyebabkan nilai mereka rendah.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan melalui wawancara dengan guru fisika kelas X-MIA SMAN 1 Rancaekek menyatakan bahwa rendahnya nilai siswa disebabkan karena kemampuan siswa dalam memahami konsep fisika serta penerapannya dalam persamaan rata-rata kurang, sehingga siswa kesulitan dalam pengaplikasiannya terhadap soal-soal. Selain itu, dari wawancara dengan beberapa orang siswa menyatakan bahwa kemampuan pengamatan siswa masih

kurang karena ketiadaannya alat untuk memvisualisasikan materi yang telah mereka peroleh, sehingga berpengaruh pula pada hasil belajar dan kemampuan bereksplorasi mereka dalam mata pelajaran fisika.

Berdasarkan hasil observasi proses belajar mengajar di SMA Negeri 1 Rancaekek khususnya kelas X, ditemukan bahwa masih rendahnya nilai dan motivasi belajar siswa dalam bidang fisika. Kecenderungan sistem pembelajaran yang berfokus di kelas dan bahan ajar tanpa adanya percobaan dan eksperimen membuat kurangnya keterampilan berpikir kritis siswa, sehingga nilai yang mereka peroleh rata-rata dibawah yang diharapkan. Berdasarkan hasil wawancara guru, berikut materi-materi yang nilai rata-ratanya rendah berdasarkan hasil ujian semester tahun pembelajaran sebelumnya di kelas X,yaitu sebagai berikut:

**Tabel 1.1. Nilai Rata-rata Hasil Ujian Semester Kelas X SMAN 1 Rancaekek Tahun Pelajaran 2013/2014**

<b>Materi</b>	<b>Nilai Rata-rata</b>
Fluida Statis	67
Optik	65

(Sumber: SMAN 1 Rancaekek)

Penyebab rendahnya nilai rata-rata pada dua materi di atas disebabkan karena kurangnya media belajar atau ketiadaannya alat peraga untuk dapat memvisualisasikan konsep yang dipelajari. Akibatnya siswa tidak bisa mengalami dan bereksperimen sendiri selama pembelajaran untuk menemukan kebenaran dari konsep yang dipelajari. Salah satu contohnya pada materi fluida statis, siswa kesulitan untuk menggambarkan bagaimana menentukan kekentalan

suatu zat cair dengan proses yang benar sehingga siswa benar-benar paham. Dapat disimpulkan bahwa pengalaman belajar merupakan pondasi yang cukup kuat untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa serta meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, berdasarkan data yang diperoleh, maka peneliti tertarik untuk melakukan tes keterampilan berpikir kritis pada materi fluida statis.

**Tabel 1.2. Nilai Rata-rata Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kritis**

Materi	Nilai Rata-rata
Fluida Statis	65

(Sumber: SMAN 1 Rancaekek)

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu diterapkan model pembelajaran berbasis pengalaman, yaitu model *experiential learning*. Model ini melibatkan siswa secara langsung dalam masalah dan isu yang dipelajari. Belajar menurut model *experiential learning* merupakan proses penciptaan pengetahuan melalui kombinasi antara mendapatkan pengalaman dan mentransformasi pengalaman (Lestari, 2014: 3). *Experiential learning* mengajak siswa untuk memandang secara kritis kejadian yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari dan melakukan penelitian sederhana untuk mrngetahui apa yang sebenarnya terjadi kemudian menarik kesimpulan bersama (Munif & Mosik, 2009: 82). Model pembelajaran *experiential learning* terdiri dari 4 tahapan yaitu *concrete experience*, *reflective observation*, *abstract conceptualization* dan *active experimentation* (Kolb & Kolb, 2005).

Model *experiential learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Berpikir kritis terdiri dari dua kata, yaitu berpikir dan kritis. Berpikir bagaimana merumuskan masalah, merencanakan penyelesaian, mengkaji langkah-langkah penyelesaian, membuat dugaan bila data yang disajikan kurang lengkap, diperlukan sebuah kegiatan berpikir yang disebut berpikir kritis (Kowiyah, 2012: 176). Berpikir kritis merupakan kegiatan menganalisis ide atau gagasan kearah yang lebih spesifik, membedakan secara tajam, memilih, mengidentifikasi, mengkaji, dan mengembangkannya kearah yang lebih sempurna (Dwijanati & Yulianti, 2010: 2). Ada banyak model berpikir kritis, salah satunya *The Paul-Elder Model*. Model *The Paul-Elder* membagi berpikir kritis ada dalam komponen kunci yaitu elemen penalaran, standar intelektual, dan sifat-sifat intelektual. (Kaupp, dkk., 2014: 12).

Menurut Ennis (1985) dalam Riyadi (2008: 24) Keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpikir kompleks, menggunakan proses-proses berpikir mendasar berupa penalaran yang logis sehingga dapat memahami, menganalisis, mengevaluasi serta menginterpretasikan suatu argumen sesuai penalarannya, sehingga dapat menentukan apa yang harus diyakini dan dilakukan. Keterampilan berpikir kritis dapat melejitkan kemampuan kita dalam memecahkan permasalahan yang sangat penting dengan membantu menjauhkan kita dari ketimpangan berpikir dan menuntun kita berpikir sangat logis dan rasional (Darmawan, 2010: 24). Pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran fisika tidak dapat dilakukan hanya dengan cara

mengingat dan menghafal konsep-konsep, tetapi dengan mengintegrasikan, mengaplikasikan, dan mengkomunikasikan konsep-konsep yang dimiliki.

Pada penelitian mengenai model pembelajaran *experiential learning* yang dilakukan oleh Lestari, dkk (2014: 5) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *model experiential learning* mempunyai pengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Anggara dan Komang (2012: 6) menyatakan bahwa model *experiential learning* sangat relevan diterapkan untuk mengembangkan konsep diri dan pemahaman konsep. Selain itu juga, penelitian yang dilakukan oleh Munif dan Mosik (2009: 82) menyatakan bahwa model *experiential learning* dapat dijadikan alternatif dalam memilih variasi strategi pembelajaran di dalam kelas untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Sejalan dengan itu semua, penelitian yang dilakukan oleh Clark, dkk (2010: 57) menyatakan bahwa hasil penemuan Kolb (teori *experiential learning*) tampaknya memiliki potensi terbesar dalam pengaturan pendidikan dan kemampuan untuk meningkatkan proses pendidikan guru.

Astuti (2013: 13) dalam penelitiannya menyatakan bahwa penggunaan pendekatan *experiential learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Selanjutnya hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Rahman (2009: 9) mengungkapkan bahwa penerapan model pembelajaran *experiential learning* dapat meningkatkan kemampuan penalaran deduktif siswa. Berdasarkan hasil penelitian, Rahayu dan Rohayati (2013: 102) mengungkapkan bahwa metode

*experiential learning* sangat berpengaruh dalam pengembangan *softskills* mahasiswa yang menunjang integrasi teknologi, manajemen dan bisnis, juga metode EL ini dapat menjadi fasilitator untuk mempermudah peserta didik untuk belajar melalui apa yang dialaminya. Selain itu, Mahmudatul, dkk. (2014: 5) menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *experiential learning* dengan langkah-langkah yang benar terbukti dapat meningkatkan nilai proses dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan beberapa penelitian di atas mengindikasikan bahwa model pembelajaran *experiential learning* mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemahaman konsep, dan hasil belajar siswa. Selanjutnya dari beberapa hasil penelitian disimpulkan bahwa pemahaman suatu konsep atau materi lebih kuat dengan menemukan sendiri melalui pengalaman belajar dengan mengasah keterampilan berpikir kritis siswa. Peneliti kemudian tertarik untuk menerapkan model pembelajaran *experiential learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada mata pelajaran fisika pada materi fluida statis.

Adapun materi yang dijadikan fokus pada penelitian yaitu materi fluida statis kelas X semester genap. Materi fluida statis merupakan materi yang menarik untuk di pelajari lebih lanjut. Pemilihan materi ini sesuai dengan kecocokan antara materi dengan model pembelajaran *experiential learning*. Kemudian materi fluida statis juga merupakan materi yang menghasilkan tes keterampilan berpikir kritis rendah. Oleh sebab itu pada penelitian kali ini peneliti akan menerapkan pembelajaran dengan model *experiential learning*

dibantu dengan media alat peraga sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka peneliti mengambil judul penelitian ini adalah ***“Penerapan Model Experiential Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Sisiwa pada Materi Fluida Statis”***.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran dengan penerapan model *experiential learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi fluida statis di kelas X SMAN 1 Rancaekek?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah diterapkan model *experiential learning* pada materi fluida statis di kelas X SMAN 1 Rancaekek?

### **C. Batasan Masalah**

Masalah yang diteliti pada penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Subjek yang diteliti pada penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 1 Rancaekek semester genap tahun ajaran 2014/2015.

2. Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa yang menggunakan pembelajaran model *experiential learning* pada materi fluida statis di kelas X SMAN 1 Rancaekek.

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

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Keterlaksanaan proses pembelajaran dengan penerapan model *experiential learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi fluida statis di kelas X SMAN 1 Rancaekek.
2. Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah diterapkan model *experiential learning* pada materi fluida statis di kelas X SMAN 1 Rancaekek.

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

Manfaat yang diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi siswa
  - a. Dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran yang tidak biasa dilakukan sebelumnya.
  - b. Siswa bisa bereksplorasi melalui media dan sumber pembelajaran.
2. Bagi guru, memberikan informasi tambahan dan bahan pertimbangan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa bisa menggunakan model

*experiential learning* karena menekankan pembelajaran berbasis pengalaman, dengan siswa membuktikan sendiri.

3. Bagi peneliti, memberikan pengalaman yang berharga sehingga dapat dijadikan pertimbangan untuk kelak mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa pada berbagai jenjang pendidikan.
4. Bagi sekolah tempat penelitian, penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi sekolah dalam penyempurnaan dan pengembangan program sekolah.

#### **F. Definisi Operasional**

1. Model *experiential learning* adalah suatu metode proses belajar mengajar yang mengaktifkan siswa untuk membangun pengetahuan dan keterampilan serta nilai-nilai juga sikap melalui pengalamannya secara langsung. Langkah-langkah pembelajaran *model experiential learning* yang digunakan meliputi empat fase: tahap pertama *concrete experience* (kejadian nyata yang pernah dialami), *reflective observation* (mengkonstruksikan pengalaman terhadap teori dan percobaan), *abstract conceptualization* (memahami hasil konstruksi dengan konsep), *active experimentation* (melakukan percobaan secara langsung). Keterlaksanaan model ini diamati oleh observer menggunakan lembar observasi yang diberikan kepada guru dan siswa.
2. Keterampilan berpikir kritis adalah berpikir reflektif yang berfokus pada pola pengambilan keputusan yang harus diyakini dan harus dilakukan. Adapun

indikator berpikir kritis diukur dengan menggunakan tes keterampilan berpikir kritis yang berbentuk tes tertulis uraian yang diberikan pada *pretest* dan *posttest*. Dengan indikator-indikator keterampilan berpikir kritis yaitu penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), menyimpulkan (*inference*), membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), strategi dan taktik (*strategies and tactics*).

3. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi pokok fluida statis. Pokok bahasan fluida statis terdapat dalam kurikulum 2013 yang diajarkan pada kelas X semester genap pada Kompetensi Dasar 3.7, yaitu menerapkan hukum-hukum pada fluida statis dalam kehidupan sehari-hari; K.D. 4.1, yaitu menyajikan hasil pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan ilmiah; dan K.D. 4.7, yaitu merencanakan dan melaksanakan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida untuk mempermudah suatu pekerjaan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG

### **G. Kerangka Berpikir**

Berdasarkan studi pendahuluan selama ini hasil belajar fisika di SMA Negeri 1 Rancaekek secara keseluruhan belum memberikan hasil yang maksimal. Mata pelajaran fisika masih dianggap sulit dan dipandang menakutkan oleh siswa sehingga tidak ada daya tarik untuk siswa mempelajarinya. Bagi siswa mata pelajaran fisika itu sulit untuk dipahami. Kegiatan pembelajaran yang berlangsung selalu berpusat pada guru, sehingga siswa kurang berperan aktif

selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Kegiatan pembelajaran yang demikian membatasi siswa untuk bereksplorasi, sementara fisika itu mata pelajaran yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari yang sering dialami oleh siswa, namun karena sistem pembelajaran yang kurang tepat siswa kurang mampu menghubungkan keterkaitan diantara keduanya. Oleh karena itu diperlukan model pembelajaran yang dapat membangun motivasi siswa terhadap pembelajaran fisika, model pembelajaran yang dapat menghubungkan antara fisika dengan keseharian siswa, sehingga siswa dapat bereksplorasi dengan pengalamannya dan membuat siswa antusias dengan mampu menemukan sendiri apa yang sedang dia pelajari dan telah ia lakukan sampai terbentuknya keterampilan berpikir kritis siswa.

Seorang guru yang mampu memilih model, metode, dan media pembelajaran yang tepat bagi siswanya merupakan guru yang sudah mempunyai jiwa keguruan yang sebenarnya, karena tidak semua guru mampu memilih dan menentukan perangkat pembelajaran yang tepat bagi siswanya. Sebagian guru hanya menjalannya profesinya sebagai guru untuk mengajar bukan untuk mentransfer ilmu dengan sebenarnya, sehingga penerima memahami dan mampu mengaplikasikan ilmu yang telah guru tersebut transfer. Secara keseluruhan guru merupakan sentral utama dalam pembelajaran.

Pembelajaran dengan pemilihan model, metode, dan media yang tepat akan menentukan keberhasilan proses pembelajaran di kelas, membantu proses pemahaman konsep siswa, dan tentunya mampu meningkatkan keterampilan

berpikir kritis siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran fisika adalah model *experiential learning*.

Menurut Anggara dan Komang (2012: 6), pemahaman secara mendalam akan terwujud jika diterapkan suatu model pembelajaran yang menekankan pada proses membangun pengetahuan secara mandiri. Lestari, dkk (2014: 7) menyatakan bahwa dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, model *experiential learning* memberikan hasil lebih optimal dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

Langkah-langkah pembelajaran *model experiential learning* yang digunakan adalah menurut Kolb & Kolb (2005) meliputi 4 fase:

1. Pada tahap *concrete experience* guru menggali konsepsi awal siswa pada awal pembelajaran dengan beragam kejadian yang telah dialami individu dalam kehidupan sehari-hari.
2. Kedua *reflective observation*, dimana siswa telah mengungkapkan pengalamannya, guru mengarahkan siswa untuk mengkonstruksikan pengalamannya secara sistematis melalui percobaan.
3. Tahapan ketiga pada *abstract conceptualization* adalah tahapan dimana siswa menyadari yang sebenarnya terjadi, sehingga mereka lebih paham asal usul suatu kejadian atau konsep.
4. Pada tahapan yang terakhir, yaitu *active experimentation*, pada tahap terakhir ini guru mengarahkan siswa agar dapat mengaplikasikan generalisasi yang

telah dia peroleh dari tahapan sebelumnya ke dalam situasi yang nyata atau sesungguhnya.

Dari tahapan di atas disimpulkan bahwa langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Guru mengarahkan konsep awal dengan pengalaman siswa yang berkaitan dengan materi.
2. Siswa menemukan keterkaitan konsep dengan pengalaman mereka.
3. Siswa diarahkan untuk mengkonstruksikan pengalamannya secara sistematis melalui percobaan dengan alat yang sudah disediakan
4. Siswa menulis data hasil percobaan dan membuat hipotesis
5. Siswa mempresentasikan hasil percobaan.
6. Guru dan siswa menyimpulkan hasil percobaan kaitannya dengan materi.

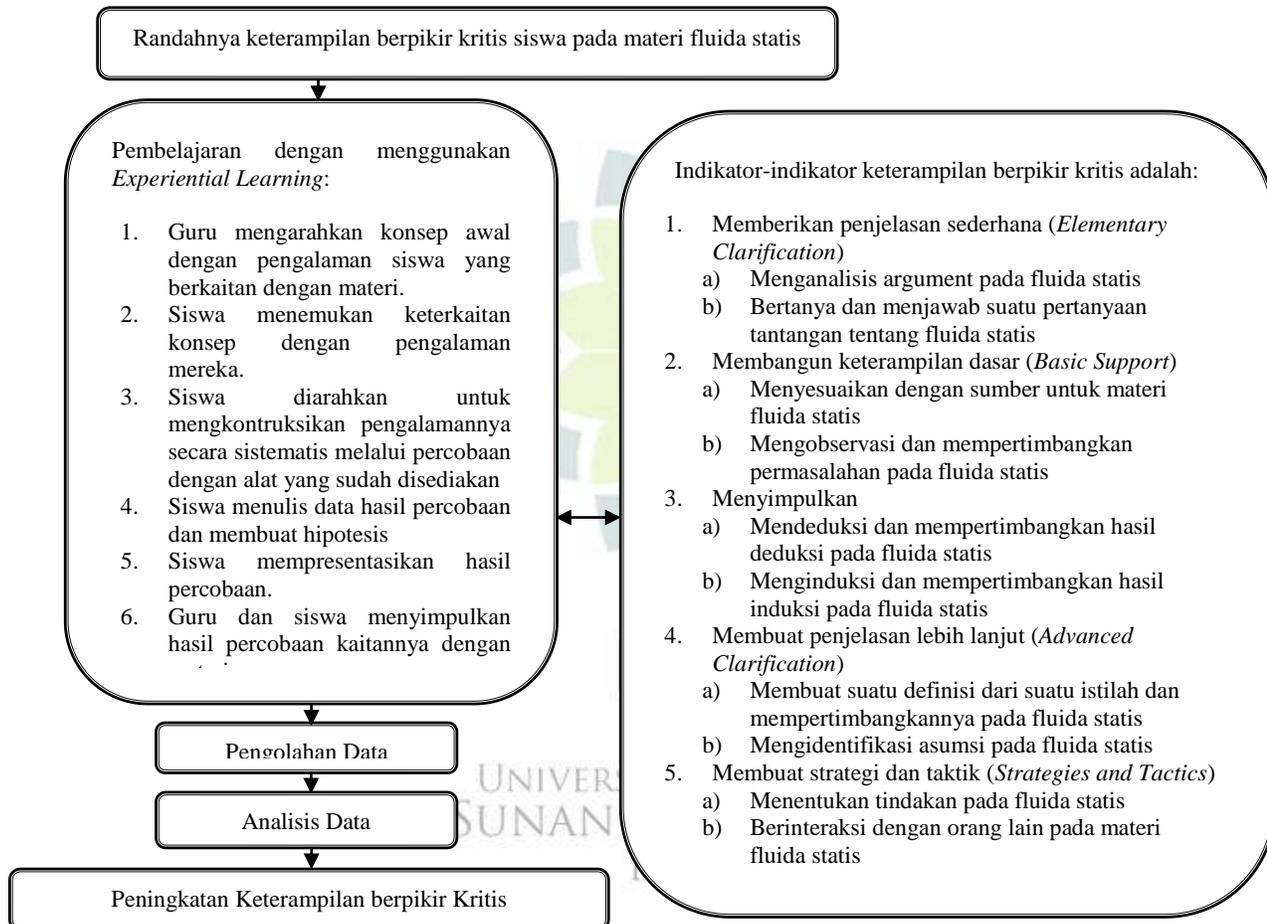
Model pembelajaran *experiential learning* yang berdasarkan pada pengalaman belajar siswa secara langsung sangat berpengaruh terhadap peningkatan berpikir kritis siswa. Apabila kita tinjau terhadap tahapan model ini sangat mendukung terhadap tercapainya indikator dalam keterampilan berpikir kritis siswa. Menurut Ennis (1985: 31), keterampilan berpikir kritis terdiri dari lima kelompok besar yang merupakan indikatornya, yaitu:

1. Memberikan penjelasan sederhana (*Elementary Clarification*)
  - a) Menganalisis argumen
  - b) Bertanya dan menjawab suatu pertanyaan tantangan
2. Membangun keterampilan dasar (*Basic Support*)
  - a) Menyesuaikan dengan sumber
  - b) Mengobservasi dan mempertimbangkan
3. Menyimpulkan
  - a) Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
  - b) Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi
4. Membuat penjelasan lebih lanjut (*Advanced Clarification*)
  - a) Membuat suatu definisi dari suatu istilah dan mempertimbangkannya
  - b) Mengidentifikasi asumsi

5. Membuat strategi dan taktik (*Strategies and Tactics*)
  - a) Menentukan tindakan
  - b) Berinteraksi dengan orang lain.

Kerangka berpikir dapat dituangkan dalam bentuk skema penulisan

berikut:



**Gambar 1.1 Kerangka Berpikir**

## H. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian kerangka pemikiran, hipotesis pada penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

$H_0$ : Tidak terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa SMAN 1 Rancaekek yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *experiential learning* pada materi fluida statis.

$H_a$ : Terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa SMAN 1 Rancaekek yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *experiential learning* pada materi fluida statis.

## I. Metode Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini digunakan langkah-langkah tertentu, yaitu:

### 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 berupa data tentang aktifitas guru dan siswa dalam setiap tahapan model *experiential learning* yang diperoleh dari komentar observer pada lembar observasi. Hasil presentase rata-rata seluruh pertemuan diperoleh 92,15%.
- b. Data kuantitatif berupa data tentang gambaran peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi fluida statis melalui hasil *pretest* dan

*posttest*. Adapun hasil presentase data *pretest* diperoleh 32,78% sedangkan untuk data presentase *posttest* diperoleh 73.06%.

## 2. Desain penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *one-group pretest-posttes design*. Representasi desain *one-group pretest-posttest* seperti dijelaskan oleh Sugiyono (2010: 110) diperlihatkan dalam tabel berikut ini.

**Tabel 1.3. Desain Penelitian**

<b>Kelompok</b>	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
<b>Eksperimen</b>	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> : *Pretest*

X : *Treatment*, yaitu implementasi model pembelajaran *Experiential Learning*

O<sub>2</sub> : *Posttest*

Sampel dalam penelitian ini, diberi perlakuan penerapan model pembelajaran *experiential learning* sebanyak tiga kali. Untuk mengetahui pengetahuan awal, sampel diberi tes awal berupa *pretest*. Kemudian dilanjutkan dengan *treatment* (perlakuan) berupa penerapan model *experiential learning*, selanjutnya diberi *posttest* yang instrumennya sama dengan instrumen *pretest*. Instrumen dalam penelitian ini merupakan instrumen untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa yang telah dipertimbangkan baik atau tidaknya oleh dosen ahli dan diujicobakan terlebih dahulu.

### 3. Lokasi penelitian

Pada penelitian ini, peneliti memilih lokasi penelitian di SMA Negeri 1 Rancaekek. Alasan peneliti memilih lokasi tersebut dikarenakan sekolah merupakan sekolah yang memiliki tingkat kesukaran sedang untuk dapat masuk ke sekolah tersebut, kemudian sekolah tersebut juga merupakan salah satu sekolah yang terdekat untuk dijadikan tempat penelitian, selain itu pihak sekolah yang memberikan respon positif terhadap penelitian yang akan dilakukan peneliti.

### 4. Populasi dan sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas X SMA Negeri 1 Rancaekek tahun ajaran 2014/2015 yang terdiri dari enam kelas. Sampel pada penelitian ini adalah kelas X MIA-5 yang berjumlah 30 orang. Penentuan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi (Sugiyono, 2010: 120).

### 5. Metode penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *pre-eksperimental* dikarenakan belum sepenuhnya melakukan eksperimen. Penelitian ini hanya dilakukan pada kelas eksperimen tanpa adanya kelas kontrol sebagai pembanding. Perbedaan hasil belajar dapat dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest*.

## 6. Prosedur penelitian

Prosedur yang ditempuh dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut.

### a. Tahap perencanaan/persiapan penelitian

Tahap perencanaan/persiapan penelitian terdiri atas.

- 1) Menentukan permasalahan yang akan dijadikan bahan untuk penelitian, dengan cara melaksanakan studi pendahuluan.
- 2) Studi literatur, dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat dan inovatif mengenai bentuk pembelajaran yang hendak diterapkan.
- 3) Telaah kurikulum, dilakukan untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai agar model pembelajaran dan pendekatan belajar yang diterapkan dapat memperoleh hasil akhir sesuai dengan kompetensi dasar yang dijabarkan dalam kurikulum.
- 4) Menentukan materi.
- 5) Menentukan populasi dan sampel.
- 6) Membuat rencana pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang diujikan untuk setiap pembelajaran.
- 7) Menyediakan alat dan bahan yang akan digunakan.
- 8) Membuat instrumen penelitian.
- 9) Membuat lembar observasi.
- 10) Pelatihan observer untuk cara pengisian lembar observasi tentang model *experiential learning*.

- 11) Melakukan uji coba instrumen.
- 12) Melakukan analisis terhadap uji coba instrumen berupa validitas, realibilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.
- 13) Melakukan *judgement* instrumen.
- 14) Membuat jadwal kegiatan penelitian.

b. Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan terdiri atas.

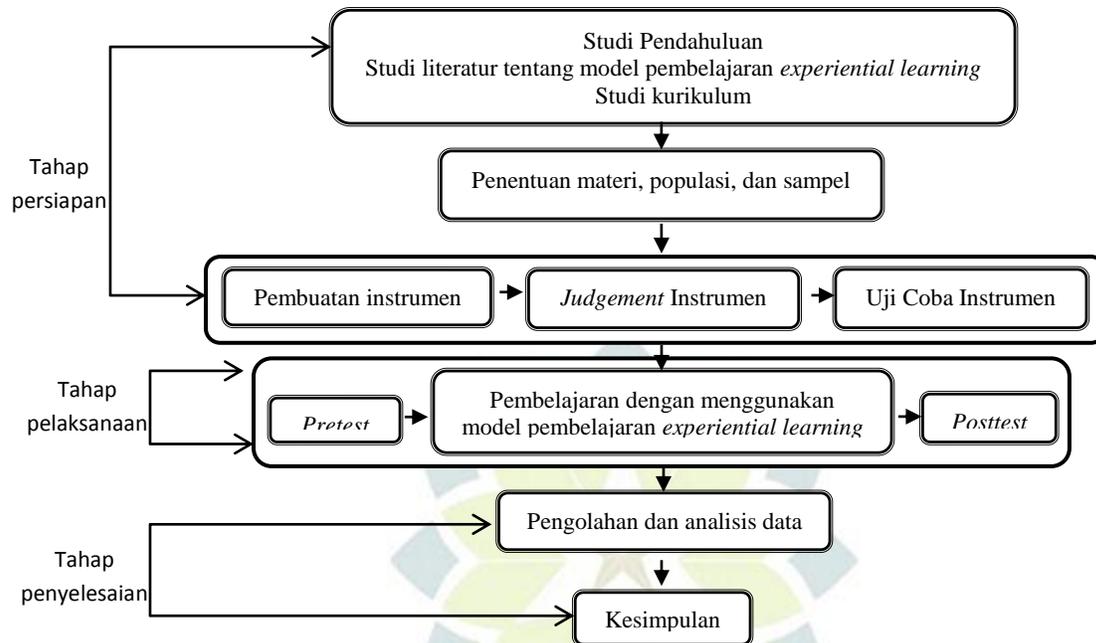
- 1) Melakukan *pretest* sebelum pembelajaran dimulai untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
- 2) Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *experiential learning* pada materi fluida statis.
- 3) Mengobservasi aktivitas guru dan siswa selama berlangsungnya proses pembelajaran oleh observer.
- 4) Melaksanakan *posttest* setelah siswa mendapatkan pembelajaran.

c. Tahap akhir penyelesaian penelitian

Tahap akhir terdiri atas.

- 1) Mengolah data hasil penelitian.
- 2) Menganalisis data hasil penelitian.
- 3) Membuat kesimpulan dari hasil yang diperoleh dengan teknik analisis data yang digunakan.

Prosedur penelitian dapat dilihat pada skema gambar sebagai berikut.



**Gambar 1.2. Prosedur Penelitian**

## J. Instumen Penelitian

Untuk memperoleh data penelitian dibuat instrumen penelitian. Instrumen penelitian ini terdiri dari tes yang berupa *pretest*, *posttest* dan non tes yang berupa lembar observasi.

### 1. Lembar observasi

Adapun instrumen observasi yang dipakai untuk mengetahui keterlaksanaan proses pembelajaran dan mengamati aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran fisika dengan model pembelajaran *experiential learning* pada materi fluida statis adalah lembar observasi aktivitas siswa dan guru. Lembar observasi ini dilakukan dari awal sampai akhir pembelajaran selama tiga kali pertemuan dan diisi oleh observer yang sebelumnya telah dilatih

terlebih dahulu. Observer memberi tanda *cheklis* (√) pada kolom yang tersedia, dan memberikan komentar terhadap keterlaksanaan model pembelajaran. Pada tahap *concrete experience*, observer mengamati siswa ketika menyampaikan beragam kejadian yang berkaitan dengan materi pembelajaran yang telah dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari, pada tahap *reflective observation*, observer mengamati siswa ketika mengkonstruksikan pengalamannya secara sistematis melalui percobaan fluida statis, kemudian pada tahap *abstract conceptualization*, observer memperhatikan siswa memahami apa yang telah mereka alami, sehingga mereka paham hubungan kejadian yang mereka alami dengan konsep, dan pada tahap *active experimentation*, observer mengamati siswa ketika mengaplikasikan generalisasi yang di peroleh dari tahap sebelumnya kedalam situasi yang nyata seperti praktikum dan mempersentasikan hasil praktikum.

## 2. Tes keterampilan berpikir kritis

Tes keterampilan berpikir kritis dilaksanakan untuk mengetahui seberapa signifikan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi fluida statis. Dalam penelitian ini peneliti akan mengadakan tes sebanyak dua kali yaitu tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Tes awal dilaksanakan sebelum pembelajaran dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum dilakukan perlakuan. Tes akhir dilaksanakan setelah pembelajaran dilakukan dengan tujuan mengetahui pengaruh model pembelajaran yang telah digunakan. Indikator-indikator yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa meliputi: mengklasifikasi, mengasumsi, memprediksi,

menghipotesis, menganalisis, menyimpulkan, dan mengevaluasi. Adapun tes yang digunakan adalah tes uraian.

## **K. Analisis Instrumen**

### 1. Analisis lembar observasi

Sebelum lembar observasi digunakan sebagai instrumen penelitian, tes ini diuji kelayakan terlebih dahulu berupa *judgement* kepada dosen ahli untuk mengetahui ketepatan penggunaannya dalam penelitian. Lembar observasi ini diuji secara kualitatif dan divalidisasi secara konstruk pada aspek bahasa, materi, konstruksi, kesesuaian dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan kesesuaian dengan langkah-langkah model pembelajaran *experiential learning*. Setelah instrumen lembar observasi dianggap layak untuk digunakan, maka lembar observasi digunakan untuk menguji keterlaksanaan model pembelajaran dalam proses pembelajaran oleh observer. Lembar observasi ini diberikan kepada observer setiap kali pertemuan, sebelum proses pembelajaran dilaksanakan.

### 2. Analisis keterampilan berpikir kritis

#### a. Analisis kualitatif butir soal

Pada prinsipnya analisis butir soal secara kualitatif dilaksanakan berdasarkan kaidah penulisan soal (tes tertulis, perbuatan, dan sikap). Aspek yang diperhatikan di dalam penelaahan secara kualitatif ini adalah setiap soal ditelaah dari segi materi, konstruksi, bahasa/budaya, dan kunci jawaban serta pedoman penilaiannya. Dalam melakukan penelaahan setiap butir soal, penelaah

perlu mempersiapkan bahan-bahan penunjang seperti: (1) kisi-kisi tes, (2) kurikulum yang digunakan, (3) buku sumber, dan (4) kamus bahasa Indonesia.

b. Analisis kuantitatif

1) Uji validitas

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau keshahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid adalah instrumen yang memiliki tingkat validitas yang tinggi, sebaliknya instrumen yang memiliki tingkat validitas yang rendah berarti instrumen tersebut tidak valid.

Rumus yang digunakan untuk mengukur validitas instrumen adalah dengan rumus korelasi *product moment*, yaitu.

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

(Arikunto, 2009: 87)

$r_{xy}$  : koefisien korelasi antara variabel  $x$  dan  $y$   
 $x$  : skor tiap soal  
 $y$  : skor total  
 $N$  : banyaknya siswa

Setelah didapat nilai kemudian diinterpretasikan terhadap tabel nilai  $r$  seperti di bawah ini.

**Tabel 1.4. Interpretasi Validasi Butir Soal**

Angka Korelasi	Makna
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup

$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi

(Arikunto, 2009: 75)

Setelah diuji cobakan dan dianalisis maka hasil uji coba dari 12 soal tipe A terdapat satu soal terkategori sangat tinggi, enam soal terkategori tinggi, satu soal terkategori cukup, tiga soal terkategori rendah dan satu soal terkategori sangat rendah. Soal tipe B terdiri dari 12 soal, hasil analisisnya yaitu delapan soal terkategori tinggi, dan empat soal terkategori cukup.

## 2) Uji reliabilitas

Reliabilitas dapat diartikan sebagai kepercayaan bahwa suatu soal dapat tetap memberikan data yang sesuai dengan kenyataan. Dalam penelitian soal yang digunakan adalah soal-soal pilihan ganda. Rumus yang digunakan untuk mengukur reliabilitas soal menggunakan *Spearman-Brown* sebagai berikut.

$$r_{11} = \frac{2r_{1/2}^{1/2}}{(1 + r_{1/2}^{1/2})}$$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG (Arikunto, 2009: 93)

Keterangan:

$r_{11}$  : reliabilitas instrumen

$r_{1/2}^{1/2}$  :  $r_{xy}$  yang disebut sebagai indeks korelasi antara dua belahan instrumen.

Mencari  $r_{1/2}^{1/2}$  dengan rumus korelasi *produk moment* kasar.

$$r_{1/2}^{1/2} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

(Arikunto, 2009: 72)

Dengan:

- $r_{1/2,1/2}$  : korelasi reliabilitas yang telah disesuaikan  
 $N$  : jumlah tes  
 $\Sigma X$  : jumlah skor ganjil  
 $\Sigma Y$  : jumlah skor genap  
 $\Sigma XY$  : jumlah hasil kali skor ganjil genap

**Tabel 1.5. Interpretasi Reliabilitas Butir Soal**

No	Nilai Antara	Interpretasi
1	$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
2	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
3	$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
4	$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
5	$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

(Arikunto, 2009: 75)

Hasil uji coba soal setelah diuji cobakan dan dianalisis didapatkan reabilitas sebesar 0,77 dengan kategori tinggi untuk soal tipe A dan sebesar 0,84 dengan kategori sangat tinggi untuk soal tipe B.

### 3) Uji daya pembeda

Uji daya pembeda soal bertujuan untuk mengetahui kemampuan soal dalam membedakan kemampuan siswa. Untuk mengetahui daya pembeda soal uraian digunakan rumus:

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

(Arikunto, 2009: 213)

Keterangan:

- $DP$  : daya pembeda  
 $BA$  : jumlah peserta kelompok atas yang menjawab benar  
 $BB$  : jumlah peserta kelompok bawah yang menjawab benar  
 $JA$  : jumlah peserta kelompok atas

- $JB$  : jumlah peserta kelompok bawah  
 $P_A$  : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar  
 $P_B$  : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

**Tabel 1.6. Interpretasi Nilai Daya Pembeda**

Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

(Arikunto, 2009: 218)

Hasil uji coba soal setelah diuji cobakan dan dianalisis dari 12 soal tipe A terdapat delapan soal dengan daya pembeda cukup dan empat soal dengan daya pembeda jelek. Hasil uji coba soal dari 12 soal tipe B terdapat sembilan soal dengan daya pembeda cukup dan tiga soal dengan daya pembeda jelek.

4) Uji tingkat kesukaran

Uji tingkat kesukaran butir soal untuk mengetahui bobot soal yang sesuai dengan kriteria dari perangkat soal yang diharuskan untuk mengukur tingkat kesukaran. Untuk mengetahui tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan rumus sebagai berikut.

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

(Arikunto, 2009: 208)

Keterangan:

- $P$  : indeks kesukaran  
 $B$  : jumlah skor yang diperoleh  
 $JS$  : jumlah skor maksimum

Setelah nilai  $P$  diperoleh, maka interpretasikan terhadap tabel berikut.

**Tabel 1.7. Kategori Tingkat Kesukaran**

<b>Indeks Daya Pembeda</b>	<b>Interpretasi</b>
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2009: 210)

Hasil uji coba soal setelah diuji cobakan dan dianalisis didapatkan untuk soal tipe A, dua soal terkategori mudah dan sepuluh soal terkategori sedang. Hasil uji coba untuk soal tipe B, lima soal terkategori mudah dan tujuh soal terkategori sedang. Dari hasil uji coba soal tipe A dan soal tipe B sebanyak 24 soal, kemudian dianalisis menggunakan validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda maka didapatkan 12 soal yang dipakai untuk instrumen penelitian.

## L. Analisis Data

Pengambilan data dimaksudkan untuk mengolah data mentah dari hasil penelitian agar dapat ditafsirkan dan mengandung makna. Langkah-langkah pengolahan data tersebut, yaitu.

### 1. Analisis data lembar observasi

Untuk menjawab rumusan masalah pertama, yaitu tentang proses pembelajaran menggunakan pembelajaran *experiential learning*, maka digunakan pendeskripsian pelaksanaan pembelajaran dengan menganalisis lembar observasi

yang terdiri dari dua jenis, yaitu lembar observasi aktivitas siswa dan aktivitas guru setiap pertemuan. Jumlah langkah dalam setiap pertemuan sama, yaitu untuk pertemuan ke-1, pertemuan ke-2 dan pertemuan ke-3 aktivitas guru terdiri dari 24 langkah dan untuk aktivitas siswa terdiri dari 24 langkah. Pengisian lembar observasi yaitu dengan cara mencakra (✓) kolom “Ya” kemudian berilah tanda (x) pada pilihan a, b atau c dalam kolom “Komentar” apabila sesuai dengan apa yang terjadi pada proses pembelajaran dengan pada poin “a” yang mempunyai nilai 3 yang artinya jelas, poin “b” dengan nilai 2 yang artinya cukup jelas, poin “c” dengan nilai 1 yang artinya kurang jelas, dan jika tidak dilaksanakan maka menceklis (✓) kolom “Tidak” dengan nilai 0. Nilai tersebut berdasarkan skala Likert (Arifin, 2011: 160).

Adapun langkah-langkah selanjutnya adalah sebagai berikut.

- a. Menghitung jumlah aktivitas guru dan siswa yang dilakukan dalam proses pembelajaran.
- b. Mengubah jumlah skor yang telah diperoleh menjadi nilai presentase dengan menggunakan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

(Purwanto, 2012: 102)

Keterangan :

NP : nilai persen aktivitas guru atau siswa yang dicari atau yang diharapkan

R : jumlah skor yang diperoleh

SM : skor maksimum ideal

- c. Menghitung rata-rata persentase keterlaksanaan metode pembelajaran dari ketiga pertemuan dengan menggunakan rumus:

$$\overline{NP} = \frac{NP_1 + NP_2 + NP_3}{3}$$

- d. Mengubah persentase yang diperoleh ke dalam kriteria penilaian aktivitas guru dan aktivitas siswa dengan kriteria sebagai berikut.

**Tabel 1.8. Kriteria Penilaian Aktivitas**

Rentang nilai	Kategori
0% ≥ 54%	Kurang sekali
55% – 59%	Kurang
60% – 75%	Cukup
76% – 85%	Baik
86% - 100%	Sangat baik

(Purwanto, 2012: 103)

- e. Untuk menentukan tingkat kejelasan pelaksanaan proses pembelajaran dihitung berdasarkan perolehan angka yang diceklis oleh observer dengan nilai 3 yang artinya jelas, 2 artinya cukup jelas dan 1 artinya kurang jelas. Nilai yang diperoleh dihitung dan dibandingkan dengan nilai maksimal pada setiap pertemuan, sesuai dengan persamaan berikut.

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

(Purwanto, 2012: 102)

Keterangan :

NP : nilai persen aktivitas guru atau siswa yang dicari atau yang diharapkan

R : jumlah skor yang diperoleh

SM : skor maksimum ideal = 24 x 3 = 72

Kriteria nilai NP yang diperoleh disesuaikan dengan tabel berikut.

**Tabel 1.9. Interpretasi Tingkat Kejelasan Keterlaksanaan**

Skor	Persentase (%)	Interpretasi
19 – 28,4	33,33 – 49,99	Tidak jelas
28,5 – 37,9	50 – 66,66	Kurang jelas
38 – 47,4	66,67 – 83,32	Cukup jelas
47,5 – 57	83,33 – 100	Jelas

f. Selanjutnya dianalisis secara kualitatif yaitu dari kesimpulan hasil komentar observer dan disajikan dalam bentuk diagram.

## 2. Analisis data peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa

Perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi fluida statis setelah penerapan model pembelajaran *experiential learning* dapat diketahui dengan cara sebagai berikut:

### a. Membuat hasil analisis tes peningkatan keterampilan berpikir kritis.

Tes ini dilakukan dan dianalisis untuk mengetahui hasil dari proses belajar siswa berupa peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi fluida statis dengan menggunakan model pembelajaran *experiential learning*. Untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa, maka digunakan analisis *gain score* dengan menentukan gain skor ternormalisasi dengan rumus:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

(Hake, 1999: 1)

Keterangan:

$g$  : gain yang dinormalisasi (N-Gain)

$S_{maks}$  : skor maksimum (ideal) dari *pre test* dan *post test*

$S_{post}$  : skor *posttest*

$S_{pre}$  : skor *pretest*

Nilai normal gain yang diperoleh kemudian diinterpretasikan ke dalam tabel berikut.

**Tabel 1.10. Kategori Tafsiran N-Gain**

No	Nilai	Kriteria
1	$g < 0,3$	Rendah
2	$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
3	$g > 0,7$	Tinggi

(Hake, 1999: 2)

Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah diterapkan model *experiential learning* diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Pengujian normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel dan populasi yang telah dipilih merupakan data yang berdistribusi normal. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Chi Kuadrat* ( $\chi^2$ ), dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

(Sudjana, 2005: 273)

Keterangan :

$\chi^2$  : chi Kuadrat

$E_i$  : frekuensi ekspektasi (harapan)

$O_i$  : frekuensi observasi

Kriteria pengujian nilai *Chi-Kuadrat* adalah sebagai berikut.

- a) Jika  $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak (data berdistribusi normal).
- b) Jika  $\chi_{hitung}^2 > \chi_{tabel}^2$ , maka  $H_a$  ditolak dan  $H_o$  diterima (data tidak berdistribusi normal).

(Subana, 2005: 149)

## 2) Uji hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan keterampilan berpikir kritis siswa sebelum diberikan dan setelah diberikan pembelajaran dengan model *experiential learning*.

Untuk menguji hipotesis, jika pada uji normalitas diperoleh bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka digunakan uji “*t*” dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Rumus uji “*t*” yang digunakan yaitu:

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

$Md = \text{Mean of Difference}$  = nilai rata-rata hitung dari beda/selisih antara skor *pretest* dan *posttest*, yang dapat diperoleh dengan rumus.

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

Dengan  $d$  merupakan *gain* dan  $n$  merupakan jumlah subjek.

(Arikunto, 2009: 86)

Kemudian mencari harga  $t_{tabel}$  yang tercantum pada tabel nilai “ $t$ ” dengan berpegang pada derajat kebebasan (db) yang telah diperoleh, baik pada taraf signifikansi 1 % ataupun 5 %. Setelah dilai  $t_{hitung}$  diketahui, bandingkan nilai antara  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$  dengan kriteria.

- a) Jika  $t_{hitung}$  lebih besar atau sama dengan  $t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak, sebaliknya  $H_a$  diterima atau disetujui yang berarti terdapat peningkatan hasil belajar secara signifikan.
- b) Jika  $t_{hitung}$  lebih kecil daripada  $t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak yang berarti tidak terdapat peningkatan hasil belajar secara signifikan.

(Sudijono, 1999: 291)

Sedangkan jika pada uji normalitas diperoleh bahwa kelompok eksperimen tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka untuk menguji hipotesis digunakan uji statistik non-parametrik. Adapun jenis uji statistik non-parametrik yang digunakan pada penelitian ini adalah *wilcoxon match pairs test*:

$$Z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}$$

Dengan demikian

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

(Sugiyono, 2010: 133)

Kriteria

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

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