

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasi eksperiment* dan metode deskriptif. Untuk mendapatkan gambaran peningkatan kemampuan memahami dan keterampilan berpikir kritis digunakan metode *quasi eksperiment* dengan desain “*the randomized pretest-posttest control group design*” (Fraenkel dan Wallen, 2007). Sedangkan metode deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E berbantuan website*.

Pembelajaran menggunakan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang dipilih secara acak. Kelompok eksperimen adalah kelompok siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E berbantuan website* sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok siswa yang mendapatkan pembelajaran *learning cycle 7E* tanpa berbantuan *website*. Terhadap dua kelompok dilakukan *pretest* dan *posttest* untuk melihat peningkatan kemampuan memahami dan keterampilan berpikir kritis siswa antara sebelum dan setelah pembelajaran.

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

<b>Kelas</b>	<b><i>Pretest</i></b>	<b>Perlakuan</b>	<b><i>Posttest</i></b>
Eksperimen	O <sub>1</sub> O <sub>2</sub>	X	O <sub>1</sub> O <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Kontrol	O <sub>1</sub> O <sub>2</sub>	Y	O <sub>1</sub> O <sub>2</sub>

Keterangan:

X = Perlakuan pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E berbantuan website*

Y = Perlakuan pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E* tanpa berbantuan *website*

O<sub>1</sub> = *pretest* dan *posttest* kemampuan memahami

O<sub>2</sub> = *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kritis

O<sub>3</sub> = Skala sikap siswa terhadap model pembelajaran

## **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIA (matematika dan ilmu pengetahuan alam) pada sebuah SMA di Kota Bandung pada Tahun Ajaran 2013/2014 yang memiliki 4 kelas dengan komposisi siswa masing-masing 30-35 orang siswa dalam satu kelas.

### **2. Sampel**

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode “*randomized sampling class*”. Teknik random dilakukan dengan cara pengundian. Pengundian sampel dilakukan pada semua kelas, karena setiap kelas memiliki peluang yang sama untuk dipilih menjadi sampel sehingga diperoleh satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol melalui pengundian. Sampel pada penelitian adalah kelas X MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA 4 sebagai kelas kontrol.

## **C. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut:

### **1. Tahap Persiapan**

Tahapan persiapan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Studi pendahuluan berupa observasi, wawancara kepada guru, studi literatur terhadap jurnal, buku, dan laporan penelitian mengenai penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan *website*, menganalisis kurikulum IPA fisika SMA/MA dan materi pelajaran IPA fisika kelas sepuluh.
- b. Menyusun perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Skenario Pembelajaran, dan Lembar Kerja Siswa (LKS).
- c. Membuat instrumen penelitian.
- d. Melakukan validasi terhadap seluruh instrumen penelitian

- e. Melakukan uji coba dan analisis instrumen penelitian untuk mengukur reliabilitas butir-butir soal yang akan digunakan pada tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*).
- f. Merevisi instrumen yang sudah divalidasi dan diuji coba.
- g. Menentukan populasi dan sampel penelitian.
- h. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan adalah tahap dimana proses pembelajaran berlangsung. Pelaksanaan dalam penelitian ini meliputi:

- a. Memberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan memahami dan keterampilan berpikir kritis siswa awal pada kedua kelompok sampel tentang materi kinematika gerak lurus.
- b. Melakukan proses pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Melakukan observasi keterlaksanaan penerapan model pembelajaran oleh guru dan aktivitas siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol
- d. Memberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan memahami dan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tentang materi kinematika gerak lurus setelah mendapatkan perlakuan.
- e. Menyebarkan angket tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan *website* di kelas eksperimen.

## 3. Tahap Analisis Data

Pelaksanaan tahapan analisis data meliputi:

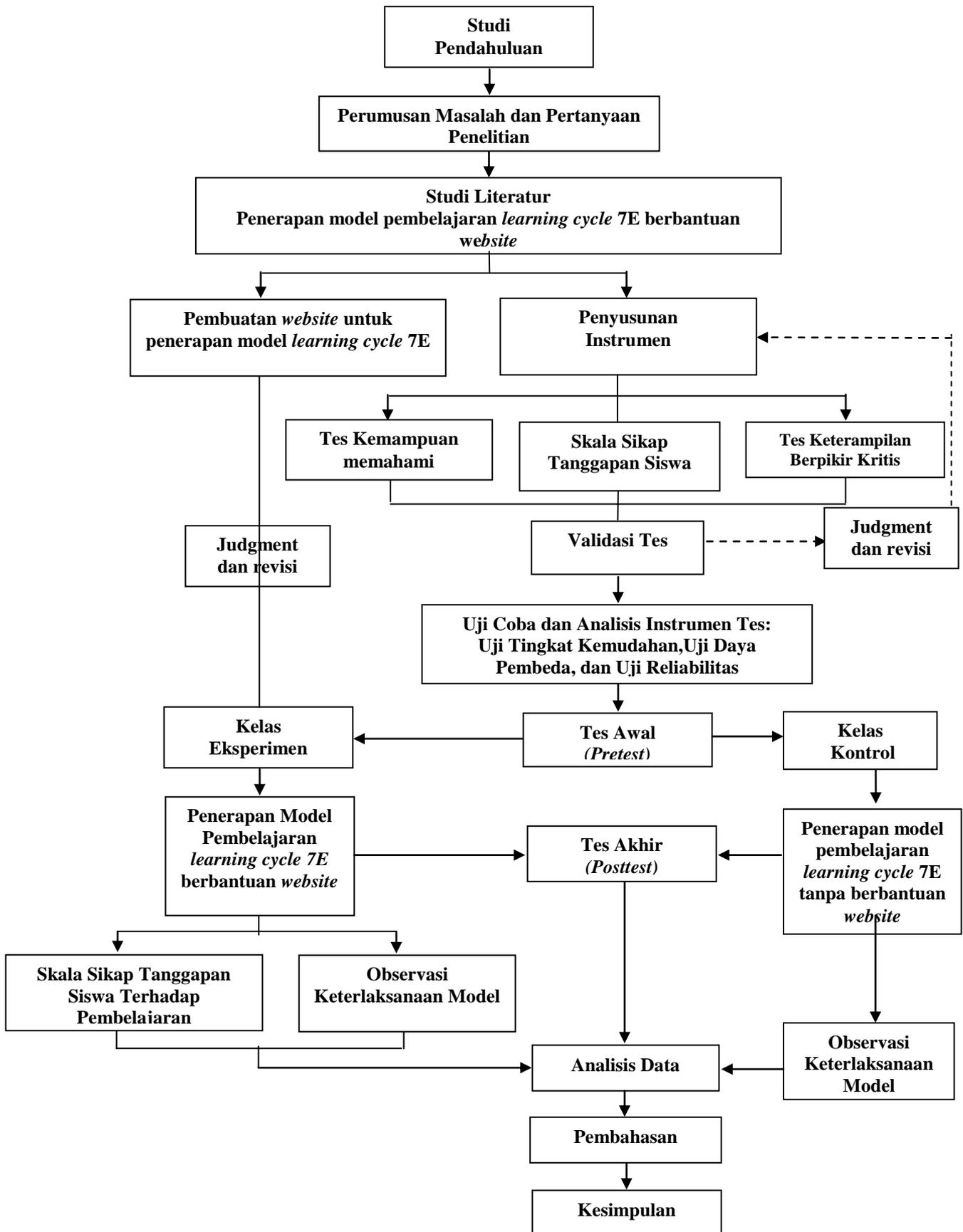
- a. Pengolahan data hasil penelitian berupa data kemampuan memahami dan keterampilan berpikir kritis siswa, baik sebelum perlakuan maupun sesudah diberikan perlakuan.
- b. Menganalisis dan membahas temuan yang diperoleh saat penelitian.
- c. Menarik kesimpulan berdasarkan tujuan penelitian yang diajukan.

Langkah-langkah dalam mewujudkan pelaksanaan penelitian ditunjukkan oleh alur penelitian berikut.

Niki Dian Permana P, 2015

*Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7e Berbantuan Website Untuk Meningkatkan Kemampuan Memahami Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Kinematika Gerak Lurus*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Niki Dian Permana P, 2015

Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Berbantuan Website Untuk Meningkatkan Kemampuan Memahami Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Kinematika Gerak Lurus

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

#### **D. Instrumen Penelitian**

Untuk memperoleh data pendukung penelitian, peneliti menyusun dan menyiapkan beberapa instrumen untuk menjawab pertanyaan penelitian yaitu:

##### **1. Tes Kemampuan Memahami dan Keterampilan Berpikir Kritis**

Tes ini digunakan untuk mengevaluasi kemampuan memahami materi kinematika gerak lurus dan keterampilan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran fisika dengan penerapan model pembelajaran ini. Untuk tes kemampuan memahami diberikan tes yang sesuai dengan indikator kemampuan memahami yang diteliti dan dibuat dalam bentuk tes pilihan ganda dengan lima pilihan dengan jumlah soal 25 soal. Untuk tes keterampilan berpikir kritis diberikan soal-soal berbentuk essay yang sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kritis yang diteliti dengan jumlah soal 15 soal.

Butir soal tes yang dikembangkan kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing, dinilai oleh pakar, dan diujicobakan untuk mengukur reliabilitas tes, daya pembeda, serta tingkat kemudahan tes. Tes kemampuan memahami dan keterampilan berpikir kritis dilakukan dua kali, yaitu pada saat *pretest* untuk melihat kemampuan awal siswa dan yang kedua pada saat *posttest* dengan tujuan untuk mengukur efek dari penerapan model pembelajaran.

##### **2. Skala Sikap Tanggapan Siswa**

Skala sikap tanggapan siswa digunakan bertujuan untuk memperoleh informasi tentang tanggapan siswa dan guru terhadap penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan *website* pada materi kinematika gerak lurus. Skala Sikap yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa skala *likert*, dengan menggunakan empat kategori respon yaitu; sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2012). Untuk keperluan analisis kuantitatif pertanyaan positif dikaitkan dengan nilai SS = 4, S = 3, TS = 2, dan STS = 1. Sebaliknya untuk pertanyaan negatif dikaitkan dengan nilai SS = 1, S = 2, TS = 3, dan STS = 4.

### 3. Lembar Observasi

Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran oleh guru dan aktivitas siswa digunakan untuk mengukur sejauh mana tahapan penerapan model pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah direncanakan terlaksana dalam proses pembelajaran. Observasi yang dilakukan adalah observasi terstruktur dengan menggunakan lembaran daftar cek.

#### E. Analisis Instrumen Penelitian

Untuk menghasilkan kualitas penelitian yang baik maka diperlukan instrumen penelitian yang berkualitas untuk pengumpulan data. Instrumen yang baik harus memenuhi kriteria validitas konstruksi dari para ahli, reliabilitas tinggi, tingkat kesukaran yang baik, dan daya pembeda yang baik. Oleh karena itu, sebelum instrumen digunakan pada penelitian maka terlebih dahulu dilakukan *judgment* oleh para ahli agar tercapai validitas konstruksi instrumen kemudian juga harus dilakukan uji coba instrumen agar instrumen memiliki reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda yang baik dan berkualitas. Analisis setiap bagian dijabarkan sebagai berikut.

##### 1. Uji Validitas

Menurut Sugiyono, (2012) Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid dimana instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas dapat dianalisis dengan meminta pendapat dari ahli (*judgement expert*), baik itu untuk menganalisis validitas isi (*content validity*) maupun validitas konstruk (*construct validity*). Validitas konstruk untuk melihat konstruk aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan pada teori tertentu kemudian ahli memberikan pandangannya tentang instrumen yang telah disusun tersebut dengan memberi keputusan: instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan dan mungkin rombak total (Sugiyono, 2012). Validitas isi dilakukan dengan membandingkan isi instrumen dengan materi pelajaran. Secara teknis pengujian

validitas konstruk dan isi dilakukan dengan menggunakan kisi-kisi instrumen atau matrik pengembangan instrumen (Sugiyono, 2012).

#### **a. Validitas Instrumen Kemampuan Memahami**

Jumlah soal kemampuan memahami yang dinilai oleh tiga orang dosen ahli (*judgment expert*) sebanyak 25 soal pilihan ganda dengan rincian untuk aspek kemampuan menafsirkan sebanyak 4 soal, mencontohkan 4 soal, mengklasifikasi 3 soal, merangkum 4 soal, menyimpulkan 4 soal, membandingkan 3 soal dan menjelaskan 3 soal. Rekapitulasi sebaran soal setiap aspek kemampuan memahami sebelum di *judgment* dapat dilihat pada lampiran. Hasil pertimbangan dari tiga dosen ahli, diperoleh kesimpulan bahwa dari 25 butir soal kemampuan memahami yang di-*judgment*, terdapat beberapa soal yang harus diperbaiki baik itu redaksinya maupun kesesuaian indikatornya soalnya serta kunci jawabannya. Keterangan lebih lanjut tentang pendapat dosen ahli dapat dilihat pada lampiran.

#### **b. Validitas Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis**

Jumlah soal keterampilan berpikir kritis yang dinilai oleh ahli sebanyak 15 soal essay yang terdistribusi ke setiap aspek keterampilan berpikir kritis dimana 3 soal untuk aspek menjawab pertanyaan tentang fakta, 3 soal untuk aspek menemukan persamaan dan perbedaan, 3 soal untuk memberikan alasan, 3 soal untuk melaporkan berdasarkan pengamatan, dan 3 soal untuk mempertimbangkan alternatif. Rekapitulasi sebaran soal setiap aspek keterampilan berpikir kritis sebelum di *judgment* dapat dilihat pada lampiran. Hasil pertimbangan dari tiga dosen ahli (*judgment expert*), diperoleh kesimpulan bahwa dari 15 butir soal keterampilan berpikir kritis yang di-*judgment*, terdapat beberapa soal yang harus diperbaiki redaksinya maupun kesesuaian indikatornya serta kunci jawabannya. Keterangan lebih lanjut tentang pendapat dosen ahli dapat dilihat pada lampiran.

## **2. Uji Reliabilitas**

Reliabilitas adalah kestabilan skor yang diperoleh ketika diuji ulang dengan tes yang sama pada situasi yang berbeda. Reliabilitas disebut juga dengan tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana tes dapat dipercaya

untuk menghasilkan skor yang ajeg (konsisten) walaupun diteskan pada situasi yang berbeda-beda. Ajeg atau konsisten tidak harus selalu sama, tetapi mengikuti perubahan secara konsisten. Jika keadaan siswa A mula-mula berada lebih rendah dibandingkan dengan siswa B, maka jika diadakan pengukuran berulang, siswa A juga berada lebih rendah dari siswa B. Itulah yang dikatakan ajeg atau konsisten, yaitu sama dalam memposisikan siswa di antara anggota kelompok yang lain. Besarnya kekonsistenan itulah menunjukkan tingginya reliabilitas instrumen tes.

Pada penelitian ini uji reliabilitas instrumen dilakukan dengan teknik *test-retest* yaitu dengan cara mencobakan instrumen yang sama beberapa kali pada responden yang sama namun dalam waktu yang berbeda. Reliabilitas diukur dari koefisien korelasi antara percobaan pertama dengan yang berikutnya. Bila koefisien korelasi positif dan signifikan maka instrumen tersebut sudah dinyatakan reliabel (Sugiyono, 2012).

Dalam penelitian ini untuk menghitung reliabilitas tes digunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson* (Arikunto, 2011), yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}} \quad (3.1)$$

Keterangan :

- $r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
- X = Skor tes uji coba pertama
- Y = Skor tes uji coba kedua
- N = Jumlah sampel

Interpretasi koefisien reliabilitas suatu tes dapat dilihat pada Tabel 3.2 (Arikunto, 2011).

**Tabel 3.2 Kategori Reliabilitas Tes**

Batasan	Kategori
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$R_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

### 3. Daya Pembeda Soal

Uji daya pembeda soal dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tiap butir soal mampu membedakan antara siswa kelompok atas dengan siswa kelompok bawah (Arikunto, 2011). Jika jumlah peserta tes kurang dari 100 orang maka pengelompokan siswa dilakukan dengan cara membagi dua jumlah siswa menjadi 50% siswa untuk kelompok atas dan 50% siswa untuk kelompok bawah namun jika peserta tes lebih dari 100 orang maka pengelompokan siswa dilakukan dengan cara mengambil 27% siswa untuk kelompok atas dan 27% untuk kelompok bawah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D). Untuk menentukan indeks diskriminasi soal yang berbentuk pilihan ganda digunakan persamaan (Arikunto, 2011) :

$$D = \frac{B_A}{J_B} - \frac{B_B}{J_B} \quad (3.2)$$

Keterangan :

D = Indeks diskriminasi

B<sub>A</sub> = Banyaknya peserta tes kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B<sub>B</sub> = Banyaknya peserta tes kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J<sub>A</sub> = Banyaknya peserta tes kelompok atas

J<sub>B</sub> = Banyaknya peserta tes kelompok bawah

Untuk menentukan indeks diskriminasi (D) soal berbentuk uraian digunakan persamaan (Arikunto, 2011)

$$D = \frac{S_A - S_B}{J_A} \quad (3.3)$$

Keterangan :

D = Indeks diskriminasi

S<sub>A</sub> = Jumlah skor ideal siswa kelompok atas

$S_B$  = Jumlah skor ideal siswa kelompok bawah

$J_A$  = Jumlah skor ideal salah satu kelompok

Kategori indeks diskriminasi suatu tes dapat dilihat pada Tabel 3.3 (Arikunto, 2011).

**Tabel 3.3 Kategori Indeks Diskriminasi**

Batasan	Kategori
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik sekali

#### 4. Tingkat Kemudahan Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Tingkat (indeks) kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal (Arikunto, 2011). Besarnya indeks kemudahan (P) berkisar antara 0,00 sampai dengan 1,00. Indeks kesukaran untuk soal bentuk pilihan ganda dapat dihitung dengan persamaan (Arikunto, 2011):

$$P = \frac{B}{JS} \quad (3.4)$$

Keterangan :

P = Indeks kemudahan

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Indek kesukaran untuk soal bentuk uraian dapat ditentukan dengan persamaan (Arikunto, 2011) :

$$P = \frac{B}{JS} \quad (3.5)$$

Keterangan :

P = Indeks kemudahan

B = Jumlah skor yang diperoleh seluruh siswa pada satu butir soal

JS = Jumlah skor ideal atau maksimum pada butir soal tersebut

Kategori indeks kemudahan suatu tes dapat dilihat pada tabel 3.4 (Arikunto, 2011).

**Tabel 3.4 Kategori Indeks Kemudahan**

Batasan	Kategori
$0,00 < D \leq 0,30$	Soal Sukar
$0,30 < D \leq 0,70$	Soal Sedang
$0,70 < D \leq 1,00$	Soal Mudah

Seluruh instrumen tes dinilai oleh Ahli kemudian dilanjutkan dengan pengujian kesahihan tes meliputi reliabilitas, tingkat kemudahan, dan daya pembeda menggunakan *Microsoft Excel*.

## F. Teknik analisis Data

Terdapat beberapa jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian yaitu pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, data observasi pembelajaran, dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran. Analisis deskriptif digunakan untuk mengolah data angket dan observasi. Untuk data kemampuan memahami dan keterampilan berpikir kritis dianalisis secara statistik.

### 1. Gain yang dinormalisasi (<g>)

Peningkatan kemampuan memahami dan keterampilan berpikir kritis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan *website* dihitung berdasarkan skor gain yang dinormalisasi dengan rumus yang dikembangkan oleh Hake (1999), yaitu:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{S_{m\ ideal} - \langle S_{pre} \rangle} \quad (3.6)$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$  = skor rata-rata gain yang dinormalisasi

$\langle S_{post} \rangle$  = skor rata-rata tes akhir yang diperoleh siswa

$\langle S_{pre} \rangle$  = skor rata-rata tes awal yang diperoleh siswa

$S_{m\ ideal}$  = skor maksimum ideal

Kategori peningkatan gain yang dinormalisasi untuk menyatakan peningkatan kemampuan memahami dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi kinematika gerak lurus dapat disajikan pada tabel 3.5

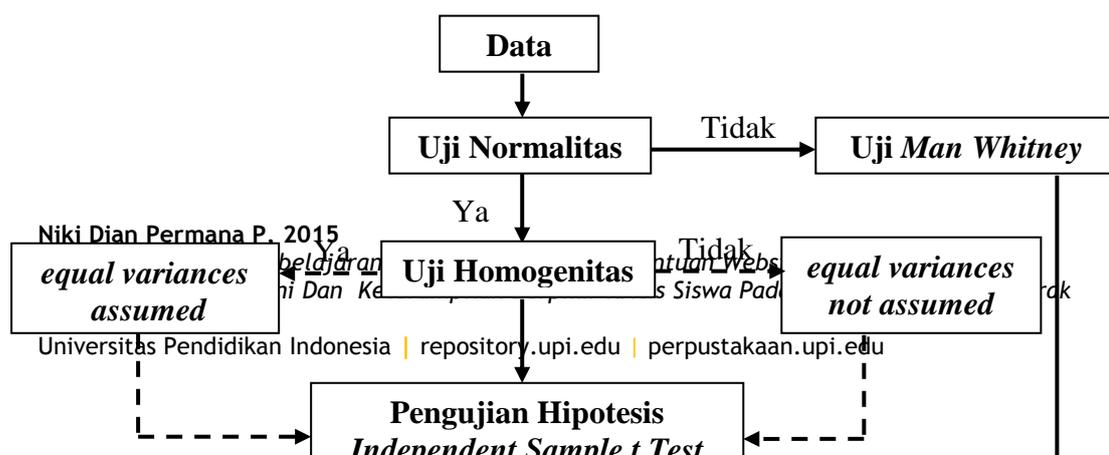
**Tabel 3.5 Kategori Peningkatan Kemampuan memahami dan Keterampilan Berpikir Kritis**

Nilai $\langle g \rangle$	Persentase Nilai $\langle g \rangle$	Kategori
$\langle g \rangle \geq 0,7$	$\langle g \rangle \geq 70$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	$30 \leq \langle g \rangle < 70$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	$\langle g \rangle < 30$	Rendah

Perbandingan peningkatan kemampuan memahami dan keterampilan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dengan penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan *website* dan kelas kontrol dengan penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E* tanpa berbantuan *website* dapat dilihat berdasarkan nilai gain yang dinormalisasi masing-masing kelas.

## 2. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis yang dilakukan merupakan uji beda dua rata-rata dari nilai gain yang dinormalisasi kemampuan memahami dan keterampilan berpikir kritis yang diperoleh siswa dengan tujuan mengetahui adanya perbedaan yang signifikan antara rata-rata gain yang dinormalisasi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji hipotesis dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan uji statistik parametrik dan uji statistik non-parametrik. Untuk menentukan uji statistik yang tepat maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas varians data kemudian setelah itu baru dilakukan uji hipotesis. Alur pengolahan data untuk menguji hipotesis mengenai penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan *website* untuk meningkatkan kemampuan memahami dan keterampilan berpikir kritis pada materi kinematika gerak lurus ditunjukkan oleh Gambar 3.2.



### Gambar 3.2 Alur Pengujian Hipotesis

#### a. Uji normalitas

Pada penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan *SPSS Statistics 16.0* dengan taraf kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Cara menganalisis normalitas data pada *output SPSS Statistics 16.0* yaitu dilihat dari tabel *test of normality* pada kolom *kolmogorov smirnov* jika data  $> 50$  dan kolom *Shapiro-Wilk* jika jumlah data  $\leq 50$  dengan kriteria jika nilai signifikansi (*sig.*)  $\leq 0,05$  maka data tidak berdistribusi normal, dan jika nilai signifikansi (*sig.*)  $> 0,05$  maka data berdistribusi normal. Jika data berdistribusi normal, maka hipotesis dilakukan dengan statistik paramterik dengan uji-t (*independent sample t test*), dan jika data tidak berdistribusi normal maka uji hipotesis dilakukan dengan statistik non-parametrik dengan uji *Mann-Whitney*.

#### b. Uji Homogenitas

Data yang berdistribusi normal perlu dilakukan uji homogenitas varians untuk mengetahui apakah kesamaan varians kedua kelompok data terpenuhi atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan *Levene Test (Test of Homogeneity of Variances)* dengan taraf signifikansi ( $\alpha = 0,050$ ). Kriteria yang digunakan yaitu dengan kriteria jika nilai signifikansi (*sig.*)  $\leq 0,05$  maka data tidak homogen, dan jika nilai signifikansi (*sig.*)  $> 0,05$  maka data homogen.

#### c. Uji Hipotesis

##### 1) Uji Hipotesis Statistik Parametrik

Niki Dian Permana P, 2015

*Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7e Berbantuan Website Untuk Meningkatkan Kemampuan Memahami Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Kinematika Gerak Lurus*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Uji hipotesis dengan menggunakan statistik parametrik dilakukan jika data yang berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t satu pihak. Uji-t ini menggunakan *software SPSS Statistics 16.0* dengan *Independent-sample t-test*. Uji-t menggunakan *independent sample t test* dengan *SPSS Statistics 16.0* mempunyai dua keluaran yaitu keluaran untuk kedua varians homogen (*equal variances assumed*) dan untuk kedua varians yang tidak homogen (*equal variances not assumed*) dengan hipotesis  $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  terhadap  $H_A : \mu_1 > \mu_2$ . Pada hasil uji tes ini terdapat keluran nilai  $t$  dan  $p$ -value sehingga untuk mengetahui hasil hipotesis dapat dilakukan dengan dua cara. Cara pertama dengan membandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{Tabel}$ . Jika  $t_{hitung} > t_{Tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_A$  diterima, begitu juga sebaliknya. Cara kedua dengan membandingkan  $p$ -value dengan tingkat kepercayaan yang diambil yaitu  $\alpha = 0,05$ .  $P$ -value yang dihasilkan merupakan uji dua sisi, sehingga hasil  $p$ -value tersebut dibagi dua dan dibandingkan dengan tingkat kepercayaan  $\alpha = 0,05$ . Jika  $p$ -value/2 < 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_A$  diterima.

## 2) Uji Hipotesis Statistik Non Parametrik

Jika distribusi data tidak normal dan tidak homogen sehingga tidak memenuhi persyaratan uji parametrik, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji statistik non-parametrik. Uji statistik non-parametrik yang digunakan jika asumsi parametrik tidak terpenuhi adalah uji *Mann-Whitney*. Pengambilan keputusannya yaitu apabila nilai  $sig. < \alpha$ , dengan  $\alpha = 0,050$  maka  $H_A$  diterima.

## 3. Skala Sikap Tanggapan Siswa

Data yang diperoleh dari melalui skala sikap merupakan skala kualitatif yang dikonversi menjadi skala kuantitatif. Untuk pernyataan yang bersifat positif kategori sangat setuju (SS) diberi skor tertinggi. Sebaliknya untuk pernyataan yang bersifat negatif kategori sangat tidak setuju (STS) diberi skor tertinggi. Menurut Sugiyono (2011), data interval yang diperoleh dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skorinnng setiap jawaban dari responden dan skor tersebut dioalah dengan menggunakan jumlah skor ideal

(kriterium) untuk setiap ítem pertanyaan. Tingkat persetujuan terhadap setiap ítem dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 3.9 (Sugiyono, 2012).

$$\% \text{ persetujuan} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh tiap item}}{\text{jumlah skor ideal untuk seluruh item}} \times 100 \% \quad (3.9)$$

Skor yang diperoleh kemudian diterjemahkan untuk menyatakan kriteria setiap indikator pernyataan sebagaimana yang diinterpretasikan pada Tabel 3.6.

**Tabel 3.6 Kriteria Skala Sikap Tanggapan Siswa (SSTS)**

<b>SSTS (%)</b>	<b>Kriteria</b>
$SSTS = 0$	Tak satu responden
$0 < SSTS < 25$	Sebagian kecil responden
$25 < SSTS < 50$	Hampir setengah responden
$SSTS = 50$	Setengah responden
$50 < SSTS < 75$	Sebagian besar responden
$75 < SSTS < 100$	Hampir seluruh responden
$SSTS = 100$	Seluruh responden

#### 4. Keterlaksanaan Pembelajaran

Analisis data hasil observasi proses pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan *website* yang dilakukan guru selama proses pembelajaran diolah secara kualitatif. Tingkat keterlaksanaan model pembelajaran dapat dihitung dengan persamaan 3.10 (Sugiyono, 2012).

$$\% \text{ keterlaksanaan} = \frac{\text{jumlah aspek yang diamati terlaksana}}{\text{jumlah keseluruhan aspek yang akan diamati}} \times 100 \% \quad (3.10)$$

Persentase keterlaksanaan pembelajaran ini diinterpretasikan sesuai dengan kriteria seperti Tabel 3.7.

**Tabel 3.7 Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran**

<b>% Keterlaksanaan</b>	<b>Kriteria</b>
$KP = 0$	Tak Satupun Kegiatan
$0 < KP < 25$	Sebagian Kecil Kegiatan
$25 \leq KP < 50$	Hampir Setengah Kegiatan
$KP = 50$	Setengah Kegiatan
$50 < KP < 75$	Sebagain Besar Kegiatan
$75 \leq KP < 100$	Hampir Seluruh Kegiatan

KP = 100	Seluruh Kegiatan
----------	------------------

### G. Deskripsi Hasil Uji Coba Instrumen

Pengujian instrumen dilakukan pada siswa kelas X salah satu madrasah aliyah negeri di kota Pekanbaru. Instrumen yang diuji coba adalah instrumen tes kemampuan memahami dan keterampilan berpikir kritis. Soal tes kemampuan memahami yang diujicobakan berjumlah 25 soal berbentuk pilihan ganda, sedangkan soal tes keterampilan berpikir kritis berjumlah 15 soal berbentuk essay. Analisis hasil uji coba instrumen dilakukan dengan menggunakan program *Microsoft Excel* untuk mengetahui validitas, reliabilitas tes, daya pembeda, dan tingkat kemudahan soal. Rekapitulasi hasil uji coba tes kemampuan memahami secara rinci disajikan pada lampiran dan untuk rekapitulasi hasil uji coba untuk tes kemampuan memahami disajikan pada Tabel 3.8.

**Tabel 3.8 Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Memahami**

No Soal	Tingkat Kemudahan		Daya Pembeda		Keputusan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
1	0.50	Sedang	0.23	Cukup	dipakai
2	0.54	Sedang	0.23	Cukup	dipakai
3	0.35	Sedang	0.38	Cukup	dipakai
4	0.29	Sukar	0.35	Cukup	dipakai
5	0.48	Sedang	0.35	Cukup	dipakai
6	0.40	Sedang	0.35	Cukup	dipakai
7	0.31	Sedang	-0.31	soal dibuang	tidak dipakai
8	0.46	Sedang	0.23	Cukup	dipakai
9	0.58	Sedang	0.23	Cukup	dipakai
10	0.37	Sedang	0.65	Baik	dipakai
11	0.44	Sedang	0.65	Baik	dipakai
12	0.33	Sedang	0.42	Baik	dipakai
13	0.29	Sukar	0.42	Baik	dipakai
14	0.25	Sukar	-0.27	Soal dibuang	tidak dipakai
15	0.29	Sukar	-0.27	Soal dibuang	tidak dipakai
16	0.29	Sukar	-0.19	Soal dibuang	tidak dipakai
17	0.60	Sedang	0.27	Cukup	dipakai
18	0.37	Sedang	0.42	Baik	dipakai

Niki Dian Permana P, 2015

*Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7e Berbantuan Website Untuk Meningkatkan Kemampuan Memahami Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Kinematika Gerak Lurus*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No Soal	Tingkat Kemudahan		Daya Pembeda		Keputusan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
19	0.63	Sedang	0.35	Cukup	dipakai
20	0.33	Sedang	-0.27	Soal dibuang	tidak dipakai
21	0.50	Sedang	0.46	Baik	dipakai
22	0.40	Sedang	0.35	Cukup	dipakai
23	0.46	Sedang	0.38	Cukup	dipakai
24	0.63	Sedang	0.27	Cukup	dipakai
25	0.48	Sedang	0.50	Baik	dipakai

Berdasarkan Tabel 3.8 terlihat bahwa terdapat 5 buah soal yang tingkat kemudahannya memiliki kategori sukar dengan persentase 20% sedangkan soal yang tingkat kemudahannya berkategori sedang berjumlah 20 soal dengan persentase 80%. Selain itu, berdasarkan daya bedanya terdapat 7 buah soal yang berkategori baik dengan persentase 28% dan 13 soal yang berkategori cukup baik dengan persentase 52 % serta 5 buah soal yang memiliki kategori jelek sehingga tidak digunakan yaitu soal nomor 7, 14,15,16, dan 20 dengan persentase 20%. Sehingga berdasarkan pertimbangan dan masukan dari dosen pembimbing maka dari 25 soal tersebut yang dapat digunakan untuk instrumen tes kemampuan memahami pada penelitian adalah 20 soal yang meliputi aspek menafsirkan 3 soal, mencontohkan 3 soal, mengklasifikasi 2 soal, merangkum 3 soal, menyimpulkan 3 soal, membandingkan 3 soal, dan menjelaskan 3 soal.

Berdasarkan hasil penghitungan reliabilitas 20 soal instrumen tes kemampuan memahami yang bisa digunakan untuk penelitian, diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,85 dengan kategori sangat tinggi. Sehingga, soal kemampuan memahami yang dikembangkan dapat digunakan sebagai instrumen tes kemampuan memahami untuk *pretest* dan *posttest* pada penelitian.

Untuk rekapitulasi hasil uji coba instrumen tes keterampilan berpikir kritis disajikan pada tabel 3.9

**Tabel 3.9 Hasil Uji Coba Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis**

No Soal	Tingkat Kemudahan		Daya Pembeda		Keputusan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
1	0.61	Sedang	0.29	Cukup	Dipakai

No Soal	Tingkat Kemudahan		Daya Pembeda		Keputusan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
2	0.62	Sedang	0.22	Cukup	Dipakai
3	0.54	Sedang	0.23	Cukup	Dipakai
4	0.22	Sukar	0.11	Jelek	Tidak dipakai
5	0.45	Sedang	0.44	Baik	Dipakai
6	0.48	Sedang	0.22	Cukup	Dipakai
7	0.49	Sedang	0.32	Cukup	Dipakai
8	0.78	Mudah	0.01	Jelek	Tidak dipakai
9	0.55	Sedang	0.30	Cukup	Dipakai
10	0.57	Sedang	0.23	Cukup	Dipakai
11	0.08	Sukar	0.13	Jelek	Tidak dipakai
12	0.73	Mudah	0.25	Cukup	Dipakai
13	0.66	Sedang	0.26	Cukup	Dipakai
14	0.71	Mudah	0.27	Cukup	Dipakai
15	0.08	Sukar	-0.19	Jelek	Tidak dipakai

Berdasarkan Tabel 3.9 di atas terlihat bahwa pada uji coba instrumen tes keterampilan berpikir kritis yang diuji cobakan, berdasarkan tingkat kemudahannya terdapat 3 buah soal yang memiliki kategori sukar dengan persentase 20%, dan terdapat 9 soal yang memiliki kategori sedang dengan persentase 60% serta terdapat 3 buah soal yang memiliki kategori mudah dengan persentase 20%. Berdasarkan daya pembedanya dari 15 soal yang diberikan terdapat 1 buah soal yang memiliki kategori baik dengan persentase 6,7%, 10 soal dengan kategori cukup baik yang persentasenya 66,7% dan 4 soal dengan kategori jelek yang persentasenya 26,7%. Berdasarkan pertimbangan maka soal yang daya pembedanya dalam kategori jelek tidak digunakan dalam penelitian yaitu soal nomor 8, 4, 8, 11, dan 15. Sehingga dari 15 soal tersebut yang dapat digunakan untuk instrumen tes keterampilan berpikir kritis pada penelitian adalah 11 soal yang meliputi aspek menjawab pertanyaan tentang fakta 3 soal, menemukan persamaan dan perbedaan 2 soal, memberikan alasan 2 soal, melaporkan berdasarkan pengamatan 2 soal, mempertimbangkan alternatif 2 soal.

Berdasarkan hasil penghitungan reliabilitas 11 soal instrumen tes keterampilan berpikir kritis yang dapat digunakan untuk penelitian, diperoleh nilai

reliabilitas sebesar 0,75 dengan kategori tinggi. Sehingga, soal keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan dapat digunakan sebagai instrumen tes keterampilan berpikir kritis untuk *pretest* dan *posttest* pada penelitian.