

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini digunakan metode penelitian *weak eksperimen* dengan desain *The One-Group Pretest-Postes Design* (Fraenkel, J. R. & Wallen, N. E. 2007). Desain tersebut menggunakan 2 kali pengukuran yaitu sebelum eksperimen (pretes) dan setelah eksperimen (postes) dengan soal yang sama. Desain ini hanya menggunakan satu kelas eksperimen dan tidak menggunakan kelas kontrol.

Skema dari desain penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut

$O_1$	X	$O_2$
-------	---	-------

**Gambar 3.1. Desain *The One-Group Pretest-Postes Design***

(Arikunto, 2006)

Keterangan :

$O_1$  = Pretes, yaitu tes yang dilakukan sebelum pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal siswa

X = Perlakuan berupa pembelajaran Titrasi Asam-Basa menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dengan metode praktikum

$O_2$  = Postes, yaitu tes yang dilakukan setelah pembelajaran untuk mengetahui hasil dari perlakuan tersebut

Kukuh Kentari, 2013

Model Pembelajaran Learning Cycle TE Dengan Metode Praktikum Pada Titrasi Asam Basa Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Metode ini digunakan untuk mengetahui hasil perlakuan dengan lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum dan setelah diberi perlakuan.

## **B. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian yang dipilih adalah siswa SMA kelas XI yang sedang mempelajari materi Titrasi Asam-Basa. Penelitian ini dilakukan terhadap siswa kelas XI pada salah satu SMA di Cianjur tahun pelajaran 2011/2012 sebanyak 1 kelas (satu kelas eksperimen) terdiri atas 35 orang siswa yang kemudian dibagi menjadi 7 kelompok. Masing-masing kelompok terdiri atas 5 orang siswa. Subjek penelitian ini termasuk studi kasus dan propogive.

## **C. Prosedur Penelitian**

Berdasarkan desain penelitian maka dilakukan langkah-langkah kegiatan penelitian sebagai berikut:

### **1. Tahap Persiapan**

#### **a. Studi Pendahuluan:**

- 1). Mencari dan menggunakan berbagai sumber di lapangan untuk mengidentifikasi masalah.
- 2). Menetapkan masalah dan tujuan hasil penelitian
- 3). Kajian pustaka meliputi pembelajaran learning cycle 7E, penelaahan konsep-konsep materi titrasi asam-basa, penguasaan konsep, keterampilan berpikir kritis, serta kajian prosedur praktikum .

## **b. Pengembangan Kegiatan Pembelajaran**

### **Tahap penyusunan perangkat pembelajaran**

- 1). Kajian indikator penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis
- 2). Penyusunan perangkat pembelajaran, meliputi bahan ajar, dan RPP.
- 3). Pengembangan kegiatan praktikum dan prosedur praktikum
- 4). Optimasi prosedur praktikum yang telah dikembangkan.
- 5). Mengaplikasikan dalam bentuk lembar kerja siswa (LKS)

### **Tahap penyusunan instrumen penelitian**

- 1). Penyusunan instrumen pembelajaran
- 2). Melakukan validasi ahli Judgment dan ujicoba instrumen
- 3). Melakukan uji reliabilitas dan analisis butir soal evaluasi
- 4). Revisi instrumen

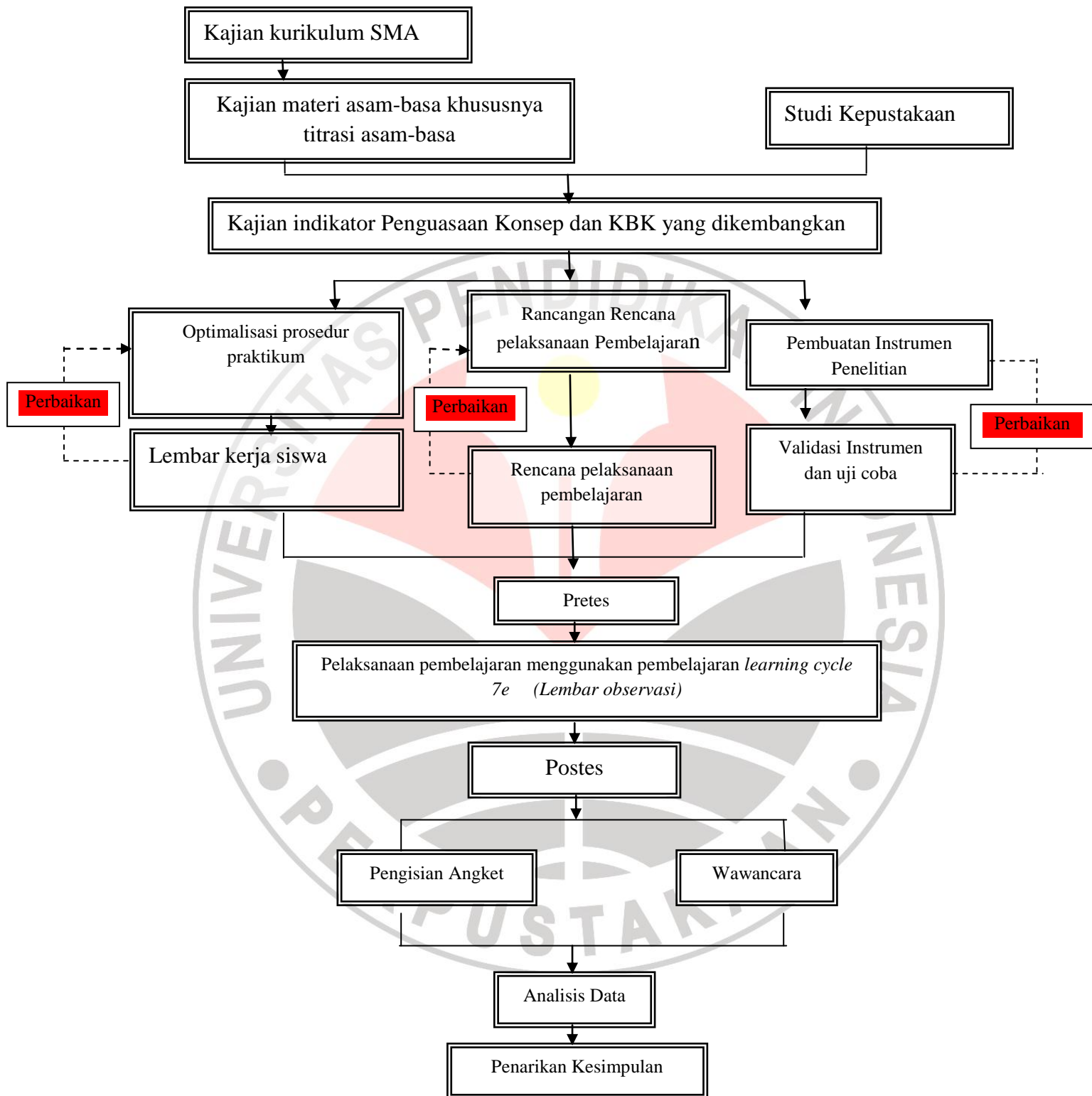
## **2. Tahap Pelaksanaan Penelitian**

- a. Melakukan pretes sebelum penerapan pembelajaran.
- b. Penerapan pembelajaran dilakukan selama 2 kali pertemuan masing-masing dua jam pelajaran.
- c. Melakukan postes setelah penerapan pembelajaran.
- d. Membagikan angket serta dilakukan wawancara terhadap siswa.

## **3. Tahap Analisis Data**

- a. Mengolah data hasil penelitian
- b. Menganalisis dan membahas hasil penelitian
- c. Menarik kesimpulan

Keseluruhan prosedur penelitian tergambar dalam Gambar 3.2



**Gambar 3.2. Alur Penelitian**

Kukuh Kentari, 2013

Model Pembelajaran Learning Cycle TE Dengan Metode Praktikum Pada Titrasi Asam Basa Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA  
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Alur penelitian diawali dengan menganalisis kurikulum SMA, materi kimia SMA, materi titrasi asam-basa dan studi pustaka tentang pembelajaran berbasis *learning cycle 7e*, penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis, dan metode praktikum sebagai modal awal untuk melakukan penelitian serta menentukan dan menganalisis indikator-indikator yang akan dikembangkan dalam penelitian. Kemudian dilakukan pembuatan prosedur praktikum yang dapat diterapkan pada titrasi asam-basa. Praktikum yang dipilih adalah praktikum titrasi asam kuat-basa kuat, asam lemah-basa kuat. Setelah prosedur praktikum dibuat, dilakukan uji coba (optimalisasi) praktikum dilaboratorium untuk mengetahui alokasi waktu pelaksanaan praktikum dan menguji keberhasilannya. Kemudian, prosedur praktikum diperbaiki dan dikembangkan menjadi sebuah LKS.

Bersamaan dengan itu, dibuat juga instrumen penelitian berupa butir soal keterampilan berpikir kritis yang juga mengukur penguasaan konsep, angket, pedoman wawancara, dan lembar observasi siswa. Sebelum instrumen digunakan, dilakukan validasi terlebih dahulu. Termasuk didalamnya adalah uji coba soal keterampilan berpikir kritis dan yang mengukur juga penguasaan konsep. Tujuan diadakannya validasi dan uji coba soal adalah untuk menganalisis keajegan (reliabilitas) soal, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Instrumen yang akan digunakan adalah instrumen yang telah diperbaiki berdasarkan hasil validasi dan uji coba. Sebelum dilakukan penelitian, peneliti membuat rancangan RPP yang dikonsultasikan kepada pembimbing untuk diperbaiki yang selanjutnya akan menjadi RPP yang siap digunakan.

Pembelajaran model *learning cycle 7e* dengan menggunakan bahan ajar dalam bentuk prosedur praktikum (LKS) dilaksanakan pada satu kelas yang telah ditentukan. Sebelumnya dilakukan pretes untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan diakhiri dengan postes. Selanjutnya seluruh siswa mengisi angket dan perwakilan dari masing-masing kategori siswa memberikan keterangan melalui wawancara. Tujuannya adalah untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang dilaksanakan yang tidak terungkap dalam angket. Tahap terakhir adalah menganalisis dan membahas hasil penelitian untuk mencapai suatu kesimpulan.

#### D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes, angket, observasi dan wawancara. Dalam pengumpulan data ini terlebih dahulu menentukan sumber data, kemudian jenis data, dan instrumen yang digunakan. Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1

**Tabel 3.1 Instrumen penelitian dan teknik pengumpulan data**

No.	Instrumen	Sumber Data	Jenis Data
1	Tes Tertulis	Siswa	Kemampuan Penguasaan konsep dan Keterampilan berpikir kritis
2	Lembar angket	Siswa	Tanggapan terhadap pelaksanaan pembelajaran
3	Pedoman wawancara	Siswa	Tanggapan terhadap pelaksanaan pembelajaran
4	Lembar observasi guru	Guru	Keterlaksanaan pembelajaran



## E. Instrumen Penelitian

Untuk mendapatkan data yang mendukung penelitian, peneliti menyusun dan menyiapkan instrumen untuk menjawab penelitian yaitu tes penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis sebagai instrumen utama, dan observasi, angket serta pedoman wawancara sebagai instrumen pelengkap. Berikut ini uraian secara rinci masing-masing instrumen.

### 1. Tes Penguasaan Konsep untuk mengetahui Penguasaan konsep siswa

Tes ini digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa terhadap sub konsep titrasi asam basa. Item soal yang dikembangkan berbentuk pilihan ganda sebab akibat dan pilihan ganda beralasan, pernyataan tes untuk mengukur penguasaan konsep siswa di batasi pada jenjang menerapkan dan menganalisis konsep saja. Alasan pembatasan ini karena karakteristik dari materi titrasi asam-basa dan serangkaian pembelajaran *learning cycle 7E* yang meliputi beberapa tahapan, selain itu tes ini juga mengukur keterampilan berpikir kritis siswa sehingga aspek yang memungkinkan untuk dilakukan oleh siswa seperti disebutkan di atas. Kisi-kisi soal dapat ditunjukkan pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Kisi-kisi Soal Tes untuk mengukur penguasaan konsep**

Indikator KBK	Jumlah soal	Nomor Soal
Menentukan titik ekuivalen dalam titrasi	2	1, 5
Menentukan titik akhir titrasi	1	2
Menganalisis grafik hasil titrasi	5	3, 4, 6, 7, 8

Indikator KBK	Jumlah soal	Nomor Soal
Menentukan indikator yang tepat untuk titrasi	1	10
Menerapkan pH larutan	2	9, 11

## 2. Tes Keterampilan berpikir kritis

Tes ini digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa terhadap konsep titrasi asam-basa. Item soal yang dikembangkan berbentuk pilihan ganda sebab akibat dan pilihan ganda beralasan. Pertanyaan tes untuk melihat keterampilan berpikir kritis siswa dibatasi pada indikator menganalisis argumen, mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, membuat dan menentukan hasil pertimbangan, dan menentukan suatu tindakan. Alasan pembatasan ini karena karakteristik dari materi titrasi asam-basa dan serangkaian pembelajaran *learning cycle 7E* yang meliputi beberapa tahapan, sehingga aspek yang memungkinkan untuk dilakukan oleh siswa seperti disebutkan di atas. Kisi-kisi soal dapat ditunjukkan pada Tabel 3.3

**Tabel 3.3 Kisi-kisi Soal Tes Keterampilan Berpikir Kritis**

Indikator KBK	Jumlah soal	Nomor Soal
Menganalisis argumen	2	1, 8
mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	1	2
mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi	1	9
mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	3	6, 11, 12



Indikator KBK	Jumlah soal	Nomor Soal
menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	4	3, 4, 5, 10
membuat dan menentukan hasil pertimbangan	2	7, 14
menentukan suatu tindakan	1	13

#### a. Angket

Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran model learning cycle 7E pada konsep titrasi asam basa di kelas XI SMA. Angket yang digunakan dalam penelitian ini berupa sejumlah pernyataan dengan opsi jawaban disusun dalam bentuk skala Likert yang dikategorikan dalam skala SS (sangat setuju), S (setuju), R (ragu-ragu), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju).

Dalam angket terdapat dua jenis pernyataan mendukung dan pernyataan tidak mendukung. Pernyataan mendukung adalah pernyataan respon yang berisi hal-hal positif mengenai proses pembelajaran, sedangkan pernyataan tidak mendukung adalah pernyataan respon yang berisi hal-hal negatif mengenai proses pembelajaran.

Pengisian angket dilakukan setelah proses pembelajaran berlangsung. Angket dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pelajaran kimia, pelaksanaan pembelajaran, dan LKS. Kisi-kisi angket dapat ditunjukkan pada Tabel 3.4.

**Tabel 3.4. Kisi-kisi Angket**

Indikator	No. Pertanyaan
Tanggapan siswa terhadap pelajaran kimia dan materi titrasi asam-basa	1, 2, 3,
Tanggapan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran (KBK dan learning cycle 7E)	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,11,12,13
Tanggapan siswa terhadap Prosedur praktikum LKS	14, 15, 16, 17

### **b. Prosedur praktikum / Lembar Kegiatan Siswa (LKS)**

Pedoman praktikum atau Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan sarana yang dapat menunjang pembelajaran. LKS berisi tentang pre- lab, prosedur percobaan, dan pos-lab yang harus dikerjakan oleh siswa dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran titrasi asam-basa berbasis *learning cycle 7E*. Pertanyaan-pertanyaan pada prelab dan poslab dalam prosedur praktikum (LKS) juga diarahkan pada indikator penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis tertentu. LKS ini diharapkan membantu siswa untuk mengukur penguasaan konsep dan melatih keterampilan berpikir kritis siswa.

### **c. Pedoman wawancara**

Pedoman wawancara digunakan untuk memperoleh tanggapan siswa secara langsung terhadap kelemahan dan keunggulan dari pembelajaran yang tidak terungkap di dalam angket. Pedoman wawancara digunakan untuk memperkuat data hasil angket. Wawancara terhadap siswa bertujuan untuk memperoleh informasi yang tepat dan mendalam terhadap tanggapan mengenai pelajaran kimia, bahan ajar, pelaksanaan pembelajaran, dan prosedur praktikum/LKS dan soal tes tertulis. Kisi-kisi wawancara ditunjukkan pada

**Kukuh Kentari, 2013**

Model Pembelajaran Learning Cycle TE Dengan Metode Praktikum Pada Titrasi Asam Basa Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.5

**Tabel 3.5. Kisi-kisi Pedoman Wawancara**

<b>Indikator</b>	<b>Nomor Pertanyaan</b>
Tanggapan siswa terhadap pembelajaran model learning cycle 7E	1 – 10
Tanggapan siswa terhadap LKS	1 – 4
Tanggapan siswa terhadap pengembangan keterampilan berpikir kritis	1 – 8

#### **d. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran**

Lembar observasi digunakan untuk memperoleh gambaran langsung selama di kelas atau keterlaksanaan pembelajaran di kelas dan kesesuaian pembelajaran dengan RPP.

#### **F. Teknik Analisis Data**

Dalam penelitian ini diperoleh empat macam data yaitu data hasil tes, data hasil observasi, data hasil wawancara dan data hasil angket. Pengolahan data diawali dengan mengukur validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda untuk instrumen tes penelitian. Ketentuan-ketentuan yang digunakan akan digunakan bagi keperluan analisis data diatas adalah:

##### **1. Analisa Instrumen Tes**

###### **a. Uji validitas soal**

Validitas tes adalah tingkat keabsahan atau ketepatan suatu tes. Tes yang valid adalah tes yang benar-benar mengukur apa yang hendak diukur. Dalam penelitian ini validitas yang digunakan adalah validitas isi dan validitas butir soal.

Validitas isi yaitu validitas yang berkenaan dengan kesanggupan alat penilaian mengukur apa yang seharusnya diukur (Sudjana, 2009). Validitas isi dari suatu tes diperoleh setelah dilakukan analisis terhadap isi yang terkandung dalam tes, apakah isinya telah dapat mewakili secara representatif terhadap keseluruhan materi atau keterampilan yang diujikan. Validitas isi ini dilakukan melalui judgment ahli.

Pada penelitian ini untuk menghitung validitas item butir soal digunakan program *Anates V4*. Datanya dapat dilihat pada Lampiran C.3 Penafsiran nilai validitas dapat dilihat pada Tabel 3.6.

**Tabel 3.6. Kriteria Acuan Validitas**

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	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
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2009)

#### **b. Reliabilitas**

Reliabilitas merupakan ukuran sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang. Jika alat ukur mempunyai reliabilitas tinggi, maka pengukuran yang dilakukan berulang-ulang dengan alat ukur itu terhadap subjek yang sama dalam kondisi yang sama akan menghasilkan informasi yang sama atau mendekati sama. Untuk

menghitung reabilitas soal digunakan program *Anates V4*. Adapun kriteria reliabilitas suatu test dalam Arikunto (2009) adalah:

**Tabel 3.7 . Kriteria Reliabilitas**

Nilai	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	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
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2009)

### c. Taraf Kesukaran butir Soal

Taraf kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Besarnya indek kesukaran berkisar antara 0,00 sampai dengan 1,00. Soal dengan indeks kesukaran 0,00 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,00 menunjukkan bahwa soal tersebut terlalu mudah. Pada penelitian ini untuk menghitung taraf kesukaran butir soal digunakan program *Anates V4*. Datanya dapat dilihat pada Lampiran C.3. Kriteria acuan tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel 3.8

**Tabel 3.8. Kriteria Indeks Kesukaran**

Indeks Kemudahan	Tafsiran
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2009)

### d. Daya Pembeda

Daya pembeda dapat digunakan untuk melihat kemampuan soal yang dapat membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dengan siswa



berkemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda, dalam penelitian ini dilakukan dengan *Anates V4 Program*. Datanya dapat dilihat pada Lampiran C.3.

Kriteria yang digunakan untuk menentukan indeks daya pembeda

**Tabel 3.9. Kriteria Indeks Daya Pembeda**

Indeks Daya Pembeda	Kategori
$0,00 < D \leq 0,20$	Kurang
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik sekali

(Arikunto, 2009)

## 2. Peningkatan penguasaan konsep dan Keterampilan berpikir kritis

Data yang diperoleh dari hasil tes penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis baik pretes maupun *posttes* diberikan skor dengan kriteria item yang benar untuk soal PG sebab akibat diberi skor 2 dan untuk PG beralasan diberi skor 2 jika item maupun alasannya benar namun jika salah satu salah baik item maupun alasannya benar diberi skor 1 dan jika keduanya salah diberi skor 0. Kemudian menghitung nilai pretes dan postes setiap siswa pada setiap kategori dengan rumus

$$\text{Nilai (\%)} = \frac{\text{Jumlah jawaban benar}}{\text{jumlah total}} \times 100\% \quad (3.1)$$

Untuk menentukan peningkatan penguasaan konsep siswa dilakukan dengan cara menghitung presentase N-Gain ternormalisasi.

Menghitung normalitas gain (%) antara skor pretes dan postes. N-Gain adalah selisih antara nilai postes dan pretes, gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan guru. Gain skor



ternormalisasi menunjukkan tingkat efektivitas perlakuan daripada perolehan skor. Peningkatan yang terjadi sesudah pembelajaran dapat dihitung dengan (*N-gains*) dengan rumus:

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor tes akhir (postest)} - \text{skor tes awal (pretest)}}{\text{Skor maksimum} - \text{skor tes awal (pretest)}} \times 100\% \quad (3.2)$$

(Meltzer, 2002)

Terdapat tiga kategorisasi perolehan skor gain ternormalisasi:

**Tabel 3.10 Kategori Tingkat Gain Ternormalisasi**

Gain ternormalisasi (G)	Kriteri Peningkatan
$G < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq G \leq 0,70$	Sedang
$G > 0,70$	Tinggi

Gain yang dinormalisasi ini diinterpretasikan untuk menyatakan peningkatan penguasaan konsep siswa dengan kriteria dapat dilihat pada tabel 3.10.

### 3. Analisis Lembar Kegiatan Siswa

Analisis LKS dimulai dengan melakukan penskoran data mentah terhadap setiap jawaban pre-lab dan pos-lab yang diberikan pada siswa B.4. Selanjutnya adalah mengubah skor tiap siswa ke dalam bentuk persen (%) menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor mentah}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Kukuh Kentari, 2013

Model Pembelajaran Learning Cycle TE Dengan Metode Praktikum Pada Titrasi Asam Basa Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Adapun kategori kemampuan untuk masing-masing siswa berdasarkan skala ketegori kemampuan berdasarkan tabel berikut:

**Tabel 3.11** Skala Kategori Kemampuan

Nilai	Kategori kemampuan
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
< 20	Sangat Kurang

(Arikunto, 2009)

#### 4. Analisis Angket Siswa

Data angket hasil respon siswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk memaparkan hasil respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *learning cycle 7E* dengan metode praktikum. Lembar angket respon siswa disusun berdasarkan kriteria penilaian skala Likert (Riduwan, 2008).

Penentuan bobot skor skala Likert dilakukan dengan cara setiap pernyataan diberi skala 5-4-3-2-1. Untuk pertanyaan positif pemberian skor adalah SS = 5, S = 4, R = 3, TS = 2, STS = 1. Sebaliknya untuk pertanyaan negatif pemberian skor SS = 1, S = 2, R = 3, TS = 4, STS = 5. Untuk menghitung hasil angket siswa, digunakan rumus:

$$Skor\ angket = \frac{\sum fx}{n}$$

Keterangan :f = frekuensi alternatif jawaban SS, S, R, TS, STS

x = skor skala Likert

n = jumlah sampel

## G. Hasil Uji Coba Instrumen

Uji coba tes dilakukan pada siswa kelas XI IPA disalah satu sekolah di Kabupaten Cianjur. Soal tes penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis yang diujicobakan masing-masing 14 butir, 7 butir soal berbentuk pilihan ganda sebab akibat dan 7 soal pilihan ganda beralasan . Analisis instrumen dilakukan dengan menggunakan Anates V4 untuk menguji validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal. Hasil uji coba secara rinci tertera pada lampiran C.1.

Berdasarkan hasil uji coba soal penguasaan konsep serta keterampilan berpikir kritis diperoleh nilai reabilitas masing-masing tes adalah 0,85 untuk tes pilihan ganda beralasan, serta 0,51 untuk tes pilihan ganda sebab akibat. Artinya soal tes yang dikembangkan untuk pilihan ganda beralasan memiliki keterandalan dengan kriteria sangat tinggi sedangkan untuk pilihan ganda sebab akibat memiliki keterandalan dengan kriteria cukup, jika alat ukur mempunyai reliabilitas sangat tinggi, maka pengukuran yang dilakukan berulang-ulang dengan alat ukur itu terhadap subjek yang sama dalam kondisi yang sama akan menghasilkan informasi yang sama atau mendekati sama.

Adapun hasil analisis validitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran butir soal dari masing-masing tes disajikan pada Tabel 3.12 dan 3.13

**Tabel 3.12. Hasil Ujicoba Soal penguasaan konsep dan Keterampilan**

### **Berpikir kritis Siswa untuk Soal Pilihan Ganda sebab akibat**

<b>No. soal</b>	<b>Daya Pembeda</b>	<b>Tingkat kesukaran</b>	<b>Validitas</b>	<b>Keterangan</b>
-----------------	---------------------	--------------------------	------------------	-------------------

Kukuh Kentari, 2013

Model Pembelajaran Learning Cycle TE Dengan Metode Praktikum Pada Titrasi Asam Basa Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
1	0,77	Sangat baik	0,50	Sedang	0,599	Cukup	Digunakan
2	0,77	Sangat baik	0,50	Sedang	0,581	Cukup	Digunakan
3	0,55	Sangat baik	0,27	sukar	0,589	Cukup	Digunakan
4	0,55	Sangat baik	0,27	Sukar	0,604	Tinggi	Digunakan
5	0,55	Sangat baik	0,38	Sedang	0,580	Cukup	digunakan
6	0,77	Sangat baik	0,50	Sedang	0,505	Cukup	Direvisi
7	0,33	Baik	0,27	Sukar	0,365	Rendah	Dibuang

Berdasarkan Tabel 3.12. terdapat 2 butir soal yang dibuang, dan berdasarkan pertimbangan ahli ada 5 butir soal yang digunakan sesuai dengan indikator sehingga total soal penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis pilihan ganda sebab akibat yang akan digunakan dalam penelitian ini ada 5 soal. Hasil uji coba instrumen penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis bentuk pilihan ganda sebab akibat secara rinci tertera pada Lampiran C.3.1

**Tabel 3.13. Hasil Ujicoba Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa untuk Soal Pilihan Ganda Beralasan**

No. soal	Daya Pembeda		Tingkat kesukaran		Validitas		Keterangan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
1	0,05	Kurang	0,91	Sangat mudah	0,22	Rendah	Dibuang
2	0,55	Sangat Baik	0,55	sedang	0,65	Tinggi	Digunakan
3	0,83	Sangat baik	0,47	sedang	0,70	Tinggi	Digunakan
4	0,44	Sangat baik	0,27	sukar	0,58	Cukup	Digunakan

No. soal	Daya Pembeda		Tingkat kesukaran		Validitas		Keterangan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
5	0,77	Sangat baik	0,61	sedang	0,75	Tinggi	Digunakan
6	0,61	Sangat baik	0,58	sedang	0,63	Tinggi	Digunakan
7	0,33	Kurang	0,27	Sukar	0,59	Cukup	Digunakan

Uji coba instrumen penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis terdiri dari 14 soal, 7 soal pilihan ganda sebab akibat dan 7 soal dalam bentuk pilihan ganda beralasan. Dua soal bentuk pilihan ganda sebab akibat tidak digunakan karena tidak valid, sedangkan pada bentuk soal pilihan ganda beralasan hanya satu yang tidak digunakan karena tidak valid atau terlalu mudah. Jadi soal *pretest dan postet* yang akan digunakan hanya terdiri dari 5 soal pilihan ganda sebab akibat dan 6 soal pilihan ganda beralasan, totalnya ada 11 soal. Hasil uji coba instrumen bentuk pilihan ganda beralasan secara rinci tertera pada Lampiran C.3.2

#### H. Jadwal Penelitian

Jadwal pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.14.

**Tabel 3.14. Jadwal Kegiatan Penelitian**

No	Tanggal	Kegiatan
1	1 Juni 2012	Uji coba
2	7 Juni 2012	Pretest
3	8 Juni 2012	Pertemuan 1 kegiatan pembelajaran <i>learning cycle</i> 7E dengan metode praktikum (Prosedur praktikum)
4	14 Juni 2012	Pertemuan 2 kegiatan pembelajaran

No	Tanggal	Kegiatan
		<i>learning cycle</i> 7E, (pembahasan praktikum titrasi asam-basa)
	15 Juni 2012	Post test
7	16 Juni 2012	Pengisian angket
8	18 Juni 2012	Wawancara



Kukuh Kentari, 2013

Model Pembelajaran Learning Cycle TE Dengan Metode Praktikum Pada Titrasi Asam Basa Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA  
 Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)