

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, karena sesuai dengan tujuan penelitian yaitu menjawab pertanyaan penelitian yang berkaitan dengan hubungan antara variabel, memprediksi hasil yang bisa diperoleh, dan membandingkan kelompok penelitian (Wiersma & Jurs, 2009). Adapun metode penelitian kuantitatif yang digunakan adalah metode semu eksperimen (*Quasi experiment*) dengan desain *Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group* (Wiesma & Jurs, 2009). Berdasarkan desain ini, subjek penelitian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen I dan kelompok eksperimen II. Pada kedua subjek penelitian dilakukan *pretest* untuk melihat kesamaan dari keduanya, dimana skor *pretest* memiliki hubungan yang kuat dengan variabel terikat dalam penelitian. Adapun desain penelitian yang digunakan dapat dilihat pada gambar 3.1. berikut:

$G_1$	$O_1$	$X_1$	$O_2$
$G_2$	$O_1$	$X_2$	$O_2$

Gambar 3. 1 Desain penelitian *pretest-posttest* non-equivalent control group

Keterangan:

- $G_1$  : Kelas eksperimen 1
- $G_2$  : Kelas eksperimen 2
- $O_1$  : *Pre-test*
- $O_2$  : *Post-test*
- $X_1$  : Pembelajaran dengan menggunakan Pemetaan Konsep
- $X_2$  : Pembelajaran dengan menggunakan TAPPS

#### B. Variabel dan Subyek Penelitian

Variabel merupakan karakteristik pada perbedaan nilai atau kondisi untuk individu yang berbeda-beda (Wiesma dan Jurs, 2009). Pada penelitian ini, terdapat tiga variabel yang digunakan, yaitu: (1) variabel bebas, (2) variabel terikat, dan (3) variabel kontrol. Variabel bebas yaitu variabel yang dapat mempengaruhi hasil penelitian. Variabel terikat yaitu variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas

dan dihitung secara statistik. Variabel kontrol yaitu variabel bebas lainnya yang ditentukan oleh peneliti agar pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti (Wiersma & Jurs, 2009). Adapun variabel dalam penelitian ini disajikan dalam Tabel 3.1.

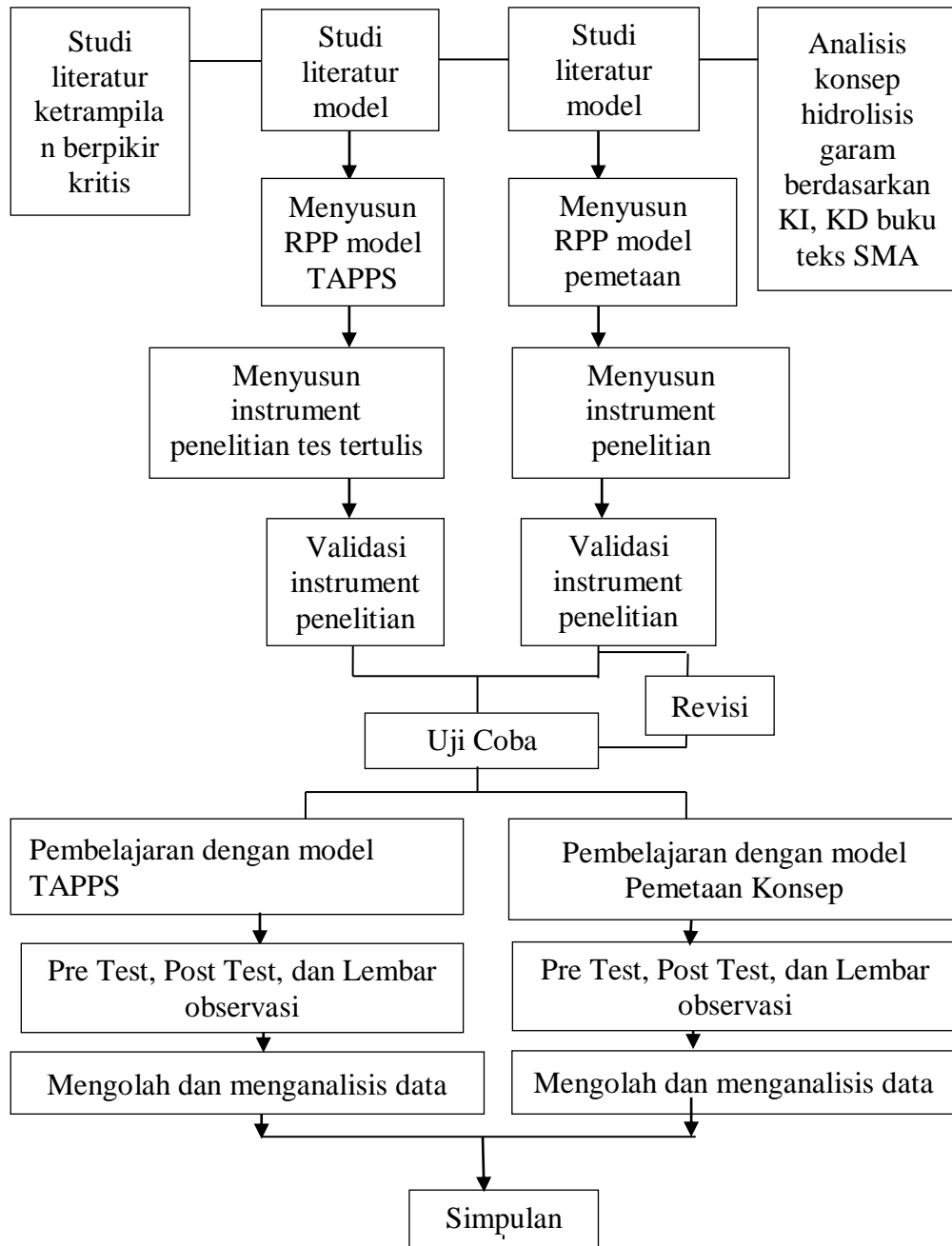
Tabel 3. 1 Variabel penelitian

No	Variabel	Kelas Eksperimen	Kelas Eksperimen
1	Variabel bebas	Model Pembelajaran Pemetaan Konsep	Model Pembelajaran TAPPS
2	Variabel terikat	Keterampilan berpikir kritis	
3	Variabel kontrol	Alokasi waktu, bahan ajar sarana, prasarana, guru	

Sampel merupakan kelompok kecil untuk memperoleh informasi dari penelitian. Pada penelitian ini, subyek penelitian yaitu kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen I dan XI MIA II sebagai kelas eksperimen II. Alasan memilih kedua kelas tersebut, diantaranya: (1) kedua sampel memiliki kemampuan yang relatif sama, hal ini berdasarkan informasi guru mata pelajaran kimia di sekolah, dan (2) kedua kelas tersebut diajarkan oleh guru yang sama. Sampel ini mewakili populasi seluruh peserta didik kelas XI MIPA di SMA Negeri Tasikmalaya.

### C. Alur Penelitian

Alur penelitian merupakan rencana tentang pengumpulan dan analisis data, agar dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien, serta sesuai dengan tujuan penelitian. Alur penelitian ini disusun agar penelitian berlangsung secara terarah, sistematis dan sesuai dengan tujuan. Dalam alur penelitian memuat langkah-langkah penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Berikut merupakan alur dari penelitian ini:



Gambar 3. 2 Alur penelitian

#### D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar observasi dan soal tes tertulis. Lembar observasi digunakan untuk mengetahui tahapan keterlaksanaan model pembelajaran, dan soal tes tertulis digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik sesuai dengan rumusan masalah. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini telah diuji validitas isinya. Penjelasan mengenai instrumen yang digunakan disajikan pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Deskripsi Instrumen Penelitian

No	Rumusan Masalah	Instrumen	Target Penilaian
1	Bagaimana keterlaksanaan model pembelajaran TAPPS dan Pemetaan Konsep pada materi hidrolisis garam?	Lembar observasi kegiatan peserta didik pada pembelajaran TAPPS dan Pemetaan Konsep	Hasil observasi kegiatan peserta didik pada pembelajaran TAPPS dan Pemetaan Konsep
2	Bagaimana perbandingan penguasaan materi antara peserta didik yang menggunakan model pemetaan konsep dengan peserta didik yang menggunakan model TAPPS pada materi hidrolisis garam?	Soal keterampilan berpikir kritis	Nilai kognitif siswa
3	Bagaimana perbandingan peningkatan keterampilan berpikir kritis antara peserta didik yang menggunakan model pemetaan konsep dengan peserta didik yang menggunakan model TAPPS pada materi hidrolisis garam?	Soal keterampilan berpikir kritis	Hasil peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa

Berdasarkan Tabel 3.2, deskripsi instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

a. Soal keterampilan berpikir kritis

Tiga tingkatan teratas dari taksonomi Bloom, yakni analisis, evaluasi, dan sintesis, merupakan tingkatan yang dapat menunjukkan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Ennis, 1993). Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas 20 soal uraian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis. Sebelum digunakan, soal tes ini divalidasi kepada dosen kimia di Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) dan direvisi sesuai dengan saran yang diberikan. Kisi-kisi soal

DILLA MULYA PRATIWI, 2019

*PEMETAAN KONSEP DAN THINKING ALOUD PAIR PROBLEM SOLVING (TAPPS) HIDROLISIS GARAM UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMA*

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

yang diberikan dipaparkan pada tabel 3.3 kisi-kisi soal keterampilan berpikir kritis.

Tabel 3. 3 Kisi -kisi soal keterampilan berpikir kritis

No	Kelompok	Indikator	Sub Indikator	No Soal
1.	Memberikan penjelasan sederhana	Memfokuskan pertanyaan	- Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan	1
		Bertanya dan menjawab pertanyaan	- Memberikan penjelasan jawaban	8
			- Menyebutkan contoh	3
		Menganalisis argumen	- Mengidentifikasi kesimpulan	5,6
2.	Membangun keterampilan dasar	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	- Kemampuan untuk memberikan alasan	9
3.	Menyimpulkan	Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	- Menyatakan tafsiran	4,7
		Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	- Kesimpulan sesuai fakta	10,11
		Membuat dan menentukan hasil pertimbangan.	- Membuat dan menentukan hail pertimbangan berdasarkan latar belakang fakta.	15
4.	Memberikan penjelasan lanjut	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi	- Membentuk suatu definisi	13
		Mengidentifikasi asumsi- asumsi	- Penjelasan bukan pertanyaan	8,12,14
5	Mengatur strategi dan taktik	Menentukan suatu tindakan	- Memilih kriteria untuk solusi yang mungkin	2

b. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran TAPPS dan Pemetaan Konsep

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk mengukur keterlaksanaan pembelajaran TAPPS dan Pemetaan Konsep sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Lembar observasi disusun sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran TAPPS dan Pemetaan Konsep. Lembar observasi kegiatan peserta didik melalui pembelajaran TAPPS dan Pemetaan Konsep digunakan untuk mengetahui kegiatan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung pada materi hidrolisis garam. Lembar observasi diisi oleh observer guru kimia di sekolah. Data yang diperoleh dari hasil observasi selanjutnya akan digunakan sebagai data keterlaksanaan pembelajaran. Lembar observasi menggunakan *rating scale* dengan skala 1,2,3, dan 4.

### E. Analisis Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian harus layak untuk digunakan dengan melakukan pengujian terhadap instrumen tersebut. Pengujian instrumen dilakukan dengan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, serta daya pembeda butir soal.

#### a. Validitas

Menurut Sudijono (2005), penganalisisan terhadap tes hasil belajar dapat dilakukan dengan dua cara. Pertama, penganalisisan yang dilakukan dengan jalan berpikir secara rasional atau penganalisisan dengan menggunakan logika (*logical analysis*). Kedua, penganalisisan yang dilakukan dengan menggunakan *empirical analysis*. Pada penelitian ini dilakukan analisis kualitas tes berupa Validitas secara Rasional. Validitas rasional adalah validitas yang diperoleh atas dasar hasil pemikiran secara logis. Untuk menentukan suatu tes sudah memiliki validitas rasional atau belum, dapat dilakukan dengan melakukan analisis isi terhadap instrumen yang digunakan.

Pada penelitian ini dikembangkan 20 soal uraian. Pakar atau ahli yang digunakan untuk menganalisis kesesuaian antara indikator pembelajaran, indikator soal, dan konten atau isi materi yang diukur pada penelitian ini sebanyak 5 orang. Analisis ini bertujuan untuk melihat sejauh mana instrument tes hasil belajar sebagai alat pengukur hasil belajar peserta didik, isinya telah dapat mewakili secara representatif terhadap keseluruhan materi atau bahan pelajaran yang seharusnya ditekankan.

DILLA MULYA PRATIWI, 2019

PEMETAAN KONSEP DAN THINKING ALOUD PAIR PROBLEM SOLVING (TAPPS) HIDROLISIS GARAM UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMA

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

Hasil uji validitas isi terhadap instrument tes yang dilakukan menunjukkan bahwa 20 item instrumen telah dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Hasil ini dicapai dengan melalui beberapa kali tahap revisi untuk menyesuaikan saran dan masukan dari pakar.

#### b. Reliabilitas

Penentuan reliabilitas tes menggunakan pendekatan *Single Test-Single Trial* dengan jalan melakukan pengukuran terhadap suatu kelompok subjek, dimana pengukuran dilakukan dengan hanya menggunakan satu jenis alat pengukur, dan bahwa pelaksanaan pengukuran itu hanya dilakukan sebanyak satu kali. Dengan menggunakan pendekatan *single test-single trial* maka tinggi rendahnya reliabilitas dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya koefisien reliabilitas yang dilambangkan dengan  $r_{11}$  atau  $r_{tt}$  adapun untuk mencari atau menghitung  $r_{11}$  atau  $r_{tt}$  dapat digunakan rumus Alpha Cronbach. Rumus ini dipilih berdasarkan karakteristik instrumen yang digunakan, yaitu memiliki nilai jawaban benar bervariasi. Formula Alpha Cronbach yang dimaksud adalah:

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Keterangan:

- $r_{11}$  = reliabilitas instrumen
- $n$  = banyaknya butir soal
- $S_i^2$  = jumlah varians skor tiap butir
- $S_t^2$  = varians skor total

Data reliabilitas instrumen disajikan pada Lampiran 3.4 dengan nilai reliabilitas 0,8 sehingga disimpulkan bahwa instrument memiliki kriteria tinggi. Kriteria reliabilitas ditampilkan pada tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Kriteria reliabilitas

Kriteria Reliabilitas	Interpretasi
0,92 – 1,00	Sangat Tinggi (ST)
0,71 – 0,90	Tinggi (T)
0,41 – 0,70	Cukup (C)
0,21 – 0,40	Rendah (R)
< 0,21	Sangat Rendah (SR)

### c. Daya Pembeda

Daya pembeda dapat diketahui melalui atau dengan melihat besar kecilnya angka indeks diskriminasi item. Angka indeks diskriminasi item adalah sebuah angka atau bilangan yang menunjukkan besar kecilnya daya pembeda yang dimiliki oleh sebutir item. *Discriminator power* pada dasarnya dihitung atas dasar pembagian testee kedalam dua kelompok, yaitu kelompok atas (*the higher group*) yakni kelompok yang tergolong pandai dan kelompok bawah (*the lower group*) yaitu kelompok testee yang tergolong kurang pandai. Adapun rumus untuk memperoleh angka indeks diskriminasi (daya pembeda) dalam Sudijono (2005:389-390) adalah sebagai berikut:

$$D = P_A - P_B$$

$$\text{dengan } P_A = B_A : J_A, \text{ dan } P_B = B_B : J_B$$

keterangan:

$D$  = Angka indeks diskriminasi (*Discriminatory Power*),

$P_A$  = Proporsi kelompok atas yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan,

$B_A$  = Banyaknya testee kelompok atas yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan,

$J_A$  = Banyaknya testee yang masuk dalam kelompok atas,

$P_B$  = Proporsi kelompok bawah yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan,

$B_B$  = Banyaknya testee kelompok bawah yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan,

$J_B$  = Banyaknya testee yang masuk dalam kelompok bawah.

Kriteria daya beda dan interpretasinya dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 3. 5 Kriteria daya beda

Kriteria daya beda	Interpretasi
0.0 – 0.2	Tidak baik
0.2 – 0.4	Cukup
0.4 – 0.7	Baik
0.7 – 1,0	Baik sekali

DILLA MULYA PRATIWI, 2019

PEMETAAN KONSEP DAN THINKING ALOUD PAIR PROBLEM SOLVING (TAPPS) HIDROLISIS GARAM UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMA

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



#### d. Tingkat Kesukaran

Bermutu atau tidaknya butir-butir item tes hasil belajar pertama-tama dapat diketahui dari tingkat kesukaran atau derajat kesukaran yang dimiliki oleh masing-masing butir item tersebut. Angka atau indeks kesukaran itu dapat diperoleh dengan menggunakan rumus Du Bois dalam Sudijono (2005: 372-373), yaitu:

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

Dimana :

P = Proporsi angka indeks kesukaran item

B = Banyaknya tertee yang dapat menjawab dengan benar terhadap butir item yang bersangkutan

JS = Jumlah testee yang mengikuti hasil belajar

Cara memberikan interpretasi terhadap angka indeks kesukaran adalah seperti pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3. 6 Kriteria tingkat kesukaran

Besarnya P	Interpretasi
Kurang dari 0,25	Sukar
0,25 – 0,75	Sedang
Lebih dari 0,75	Mudah

Data mengenai tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada Lampiran 3.3.

#### e. Hasil Pengujian

Pada penelitian ini, sebanyak 20 butir item telah dikembangkan untuk mengukur kompetensi dan keterampilan berpikir kritis siswa. Analisis kualitas butir soal dimulai dengan melihat validitas isi dari instrumen. Analisis validitas isi ini dilakukan dengan memberikan perangkat tes kepada validator. Hasil validasi dari validator menunjukkan bahwa seluruh item yang digunakan telah sesuai antara indikator yang dengan item soal. Hasil ini dicapai setelah melalui beberapa

DILLA MULYA PRATIWI, 2019

*PEMETAAN KONSEP DAN THINKING ALOUD PAIR PROBLEM SOLVING (TAPPS) HIDROLISIS GARAM UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMA*

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

kali tahap validasi. Setelah mendapatkan kepastian bahwa item yang dikembangkan valid yang artinya dapat mengukur apa yang seharusnya diukur, maka selanjutnya analisis kualitas instrumen test dilanjutkan dengan analisis reliabilitas. Hasil pengujian reliabilitas dengan rumus Alpha Cronbach menghasilkan nilai sebesar 0.8. Artinya Instrumen tes yang digunakan memiliki reliabilitas yang Tinggi, atau dengan kata lain dapat ajeg atau konsisten mengukur ketika digunakan.

Setelah melakukan validasi secara isi, instrumen tes kemudian diujicobakan pada satu kelas siswa. Hal ini dimaksudkan untuk melihat daya pembeda, tingkat kesukaran dan indeks pengecoh soal. Sebanyak 20 orang peserta didik menjadi subjek pada tahap uji coba ini. Pedoman penskoran dari instrument tes yang digunakan disajikan pada Tabel 3.7. Hasil analisis butir soal disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.7 Pedoman penskoran instrumen tes

<b>No Soal</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Skor Total</b>	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3
<b>No Soal</b>	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>Skor Total</b>	4	3	4	4	3	1	3	4	4	4

Tabel 3.8 Hasil analisis butir soal

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran	
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan
1	0.471	Baik	0.015	Sangat Sulit
2	0.583	Baik	0.636	Sedang
3	0.530	Baik	0.455	Sedang
4	0.455	Baik	0.818	Mudah
5	0.279	Cukup Baik	0.970	Mudah
6	0.279	Cukup Baik	0.970	Mudah
7	0.474	Baik	0.833	Mudah
8	0.276	Cukup Baik	0.636	Sedang
9	0.198	Tidak Baik	0.606	Sedang
10	0.211	Cukup Baik	0.970	Mudah
11	0.330	Baik	0.955	Mudah
12	0.052	Tidak Baik	0.409	Sedang
13	0,763	Baik	0,500	Sedang
14	0.612	Baik	0.955	Mudah
15	0.612	Baik	0.955	Mudah
16	0.412	Baik	0.818	Mudah
17	0,650	Baik	0,318	Sedang

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran	
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan
18	0.346	Baik	0.545	Sedang
19	0.171	Tidak Baik	0.955	Mudah
20	0.094	Tidak Baik	0.773	Mudah

Analisis kualitas butir soal dilakukan secara otomatis menggunakan *software* ANBUSO. Pada Tabel 3.7 terlihat kualitas butir soal yang digunakan. Setelah dianalisis lebih lanjut, nomor soal 1, 9, 12, 19, dan 20 tidak digunakan pada tahap pengujian.

#### F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan setelah data dari seluruh sumber data maupun responden sudah terkumpul. Analisis data dalam penelitian ini meliputi analisis data keterlaksanaan pembelajaran pemetaan konsep dan TAPPS, penguasaan materi, dan peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik masing-masing model pembelajaran.

##### a. Keterlaksanaan pembelajaran

Observasi dilakukan untuk menilai tingkah laku peserta didik dan keterlaksanaan pembelajaran. Kegiatan observasi ini dilakukan oleh tiga *observer*. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian pelaksanaan pembelajaran TAPPS dan Pemetaan Konsep dengan tahapan-tahapannya. Dalam penskorannya untuk masing-masing kelompok mendapat skor maksimum 4 dan skor minimum 1. Penentuan persentase keterlaksanaan tahapan inkuiri dihitung melalui rumus sebagai berikut:

$$\% K = \frac{\sum \mu_{total}}{\sum \mu_{max}} \times 100\%$$

Keterangan:

% K : presentase keterlaksanaan

$\sum \mu_{total}$  : jumlah skor total

$\sum \mu_{max}$  : jumlah skor maksimal

(Riduwan, 2010)

Interpretasi persentase keterlaksanaan pelaksanaan model pembelajaran mengikuti kriteria yang ditetapkan Riduwan (2010) yakni sebagai berikut

DILLA MULYA PRATIWI, 2019

**PEMETAAN KONSEP DAN THINKING ALOUD PAIR PROBLEM SOLVING (TAPPS) HIDROLISIS GARAM UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SMA**

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

Tabel 3. 9 Kriteria interpretasi keterlaksanaan pembelajaran

<b>Presentase</b>	<b>Kategori</b>
0 – 20	Sangat buruk
21 – 40	Buruk
41 – 60	Cukup
61 – 80	Baik
81 – 100	Sangat baik

b. Penguasaan Materi Peserta didik

Untuk mengetahui bagaimana penguasaan materi peserta didik di 2 kelas eksperimen. Hal pertama yang dilakukan adalah analisis data *pretest* untuk melihat kemampuan awal siswa, dilanjutkan dengan analisis peningkatan penguasaan materi antara 2 kelas eksperimen melalui data *posttest*. Data nilai pretes dan postes peserta didik pada kedua kelas dapat dilihat pada Lampiran 3.4

Dalam rangka melihat ada tidaknya perbedaan penguasaan materi hidrolisis di kedua kelas eksperimen maka dilakukan *uji-t- 2-tailed* menggunakan data gain dari nilai pretes dan postes yang dianalisis pada program *IBM® SPSS® Statistic version 21.0*. dengan hipotesis sebagai berikut:

Ho = Kelas TAPPS dan Pemetaan Konsep memiliki peningkatan penguasaan materi yang setara.

Ha = Kelas TAPPS dan Pemetaan Konsep memiliki peningkatan penguasaan materi yang berbeda.

Pengambilan keputusan:

Jika  $\text{Sig.}(p) > 0,05$  maka Ho diterima

Jika  $\text{Sig.}(p) < 0,05$  maka Ho ditolak

Sebelum melakukan uji t- 2-tailed dilakukan uji prasyarat. Uji prasyarat yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas dan uji homogenitas data pemahaman materi hidrolisis.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak (Sugiyono, 2009:171). Uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada *Analyze* di program *IBM® SPSS® Statistic version 21.0* dengan hipotesis,

$H_0$  = Data berdistribusi normal.

$H_a$  = Data tidak berdistribusi normal.

Pengambilan keputusan:

Jika  $\text{Sig.}(p) > 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika  $\text{Sig.}(p) < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji sama tidaknya variansi dua buah ditribusi atau lebih. Dalam pengujian homogenitas data dilakukan dengan menggunakan program SPSS dengan metode Uji homogenitas Levene pada *Analyze* di program *IBM® SPSS® Statistic version 21.0* dengan hipotesis,

$H_0$  = Varians data homogen.

$H_a$  = Varians data tidak homogen.

Pengambilan keputusan:

Jika  $\text{Sig.}(p) > 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika  $\text{Sig.}(p) < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

Data output uji-t-2 tailed dan uji prasyarat baik normalitas dan homogenitas data pemahaman materi hidrolisis peserta didik dapat dilihat pada Lampiran 3.5

### c. Analisis Data Peningkatan KBK Peserta didik

Data untuk mengukur peningkatan KBK peserta didik disajikan dalam 15 butir soal. Untuk mengetahui bagaimana peningkatan KBK peserta didik di 2 kelas eksperimen, dilakukan analisis menggunakan skor N-gain ( $\langle g \rangle$ ) dari nilai KBK pretes dan postes yang dilanjutkan dengan analisis peningkatan KBK peserta didik pada setiap indikator KBK untuk kelas eksperimen.

#### 1. Analisis Peningkatan KBK Secara Umum

Untuk mengetahui besarnya peningkatan KBK peserta didik di 2 kelas eksperimen dilakukan analisis pretes dan postes untuk mendapatkan N-gain. Data nilai KBK sebelum pembelajaran menggunakan kedua metode dan nilai KBK setelah pembelajaran dapat dilihat pada Lampiran 3.6.

Untuk mengetahui besarnya peningkatan KBK peserta didik di kedua kelas eksperimen digunakan Persamaan 3.1. (Hake, 1999:1).

$$\langle g \rangle = \frac{\text{Post test} - \text{Pre test}}{\text{Maksimum skor} - \text{Pre test}} \dots \dots \dots (\text{Pers.3.1.})$$

Interpretasi terhadap hasil analisis  $\langle g \rangle$  menggunakan kriteria yang ditunjukkan pada tabel 3.10.

Tabel 3. 10 Klasifikasi tingkat gain

Klasifikasi Tingkat $\langle g \rangle$	Interpretasi
$\langle g \rangle > 7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle \leq 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

Dalam rangka melihat ada tidaknya perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis di kedua kelas eksperimen maka dilakukan *uji-t- 2-tailed* menggunakan data gain dari nilai pretes dan postes yang dianalisis pada program *IBM® SPSS® Statistic version 21.0*. dengan hipotesis sebagai berikut:

Ho = Kedua kelas eksperimen memiliki peningkatan kemampuan berpikir kritis yang sama

Ha = Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis di kedua kelas eksperimen

Pengambilan keputusan:

Jika Sig.(p) > 0,05 maka Ho diterima

Jika Sig.(p) < 0,05 maka Ho ditolak

Sebelum melakukan *uji t- 2-tailed* dilakukan uji prasyarat. Uji prasyarat yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas dan uji homogenitas data pemahaman materi hidrolisis.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak (Sugiyono, 2009:171). Uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada *Analyze* di program *IBM® SPSS® Statistic version 21.0* dengan hipotesis,

Ho = Data berdistribusi normal.

Ha = Data tidak berdistribusi normal.

Pengambilan keputusan:

Jika Sig.(p) > 0,05 maka Ho diterima

Jika Sig.(p) < 0,05 maka Ho ditolak.

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji sama tidaknya variansi dua buah distribusi atau lebih. Dalam pengujian homogenitas data dilakukan dengan menggunakan program SPSS dengan metode Uji homogenitas Levene pada *Analyze* di program *IBM® SPSS® Statistic version 21.0* dengan hipotesis,

Ho = Varians data homogen.

Ha = Varians data tidak homogen.

Pengambilan keputusan:

Jika Sig.(p) > 0,05 maka Ho diterima

Jika Sig.(p) < 0,05 maka Ho ditolak.

Data output uji-t-2 tailed dan uji prasyarat baik normalitas dan homogenitas data KBK peserta didik dapat dilihat pada Lampiran 3.7.

## 2. Analisis Peningkatan KBK Peserta didik dari Setiap Indikator KBK

Analisis peningkatan KBK peserta didik pada setiap indikator KBK dilakukan dengan menganalisis *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen pada setiap indikator KBK dengan menghitung skor gain dan membandingkan nilai peningkatan tiap indikator pada kedua kelas. Data peningkatan tiap indikator KBK kedua kelas dapat dilihat pada lampiran 3.8.

### d. Analisis Hubungan Penguasaan Materi dan KBK Peserta didik

Untuk melihat hubungan antara penguasaan materi dan KBK peserta didik, digunakan uji korelasi *Pearson Product Moment*. Namun, apabila ada data yang berasal bukan dari populasi yang berdistribusi normal, maka pengujian dilakukan dengan uji korelasi non-parametrik, salah satunya uji korelasi *Spearman* dengan menggunakan bantuan software IBM SPSS versi 21.