

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dalam penerapan strategi konflik kognitif dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian ini dilakukan atas dasar hasil observasi terhadap proses pembelajaran kimia di SMU. Rencana pembelajaran yang telah disusun berupa penerapan strategi konflik kognitif dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD. Kajian difokuskan pada perubahan pemahaman, perbaikan miskonsepsi, negosiasi yang terjadi, aktifitas siswa selama pembelajaran, dan tanggapan siswa terhadap strategi konflik kognitif dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD.

#### B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest one group design* (Fraenkel & Wallen, 1990). Di dalamnya terdapat langkah-langkah atau tahap-tahap yang menunjukkan suatu urutan kegiatan penelitian yaitu pretes, perlakuan dan postes.



Dimana  $X_1$  = Pretes  
T = Perlakuan  
 $X_2$  = Postes

Langkah-langkah yang diambil dalam pembelajaran materi Hidrolisis garam dibagi dalam dua pertemuan dimana pertemuan pertama terdiri dari 4

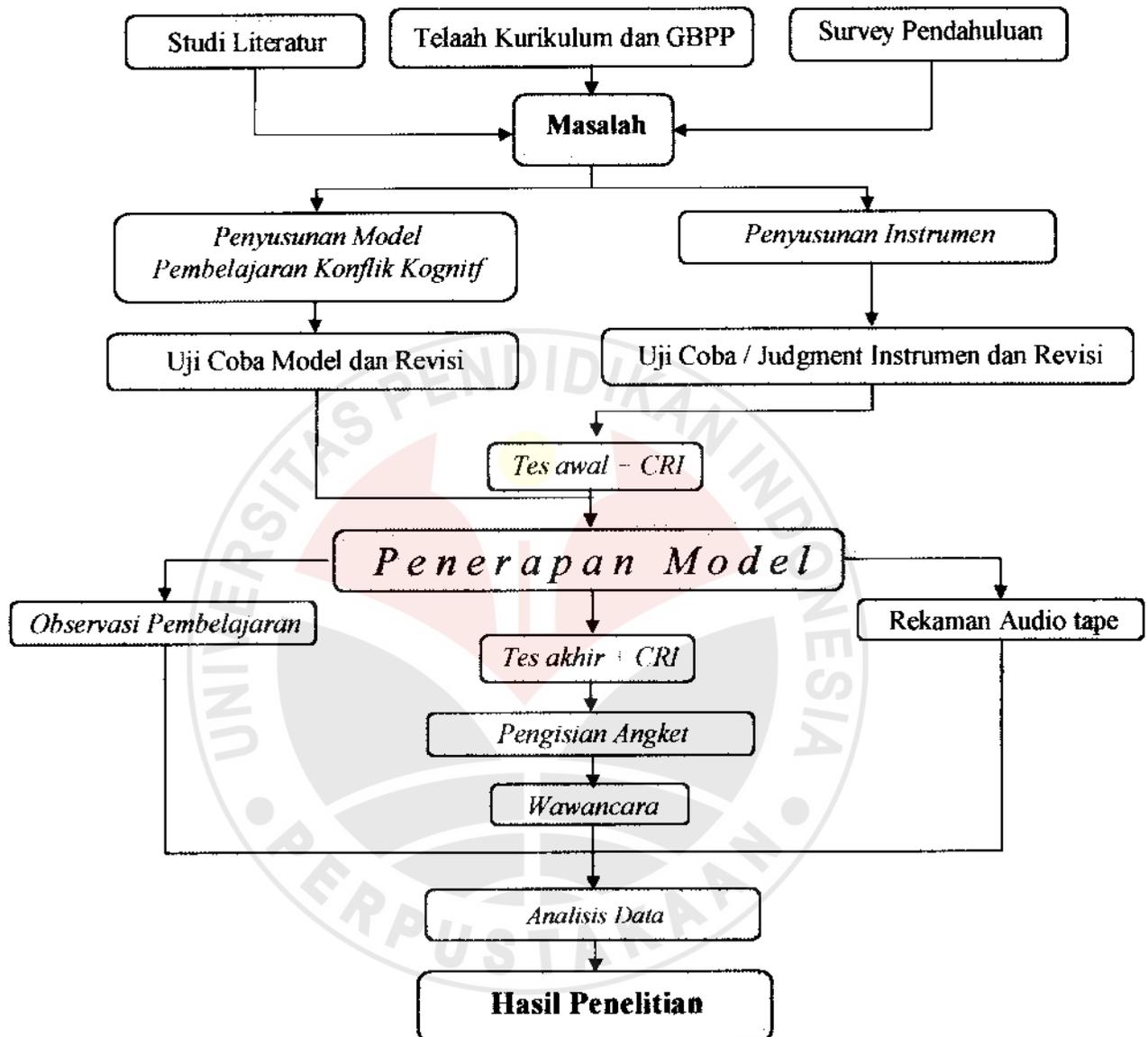
tahap yaitu: (1) *Apersepsi* dimana guru memberitahukan materi apa yang akan dibahas, mengungkap pengetahuan awal yang dimiliki siswa dengan memberikan pertanyaan dan memberikan contoh; (2) *Kegiatan kelompok*, mengerjakan LKS praktikum; (3) menyimpulkan hasil; (4) *Kuis*, tes setelah pembelajaran secara sendiri-sendiri.

Pertemuan kedua terdiri dari 4 tahap (1) *Apersepsi* dimana guru membimbing siswa untuk mengingat dan menyimpulkan lagi hasil pembelajaran yang pertama; (2) *Kegiatan kelompok*, mengerjakan LKS non praktikum; (3) menyimpulkan hasil; (4) *Kuis*, tes setelah pembelajaran secara sendiri-sendiri.

### **C. Alur Penelitian**

Penelitian ini mempunyai alur seperti pada gambar 3.1 Peneliti melakukan studi literatur, telaah kurikulum / GBPP dan survey pendahuluan. Peroleh data dari survey pendahuluan terhadap proses pembelajaran kimia, hasil studi literatur terhadap hasil EBTANAS berupa NEM yang kecil. Timbul suatu permasalahan bahwa siswa kurang memahami materi kimia yang salah satunya disebabkan oleh proses pembelajaran yang kurang dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap pemahanan materi kimia. Untuk menanggulangi diperlukan suatu bentuk pembelajaran kooperatif dimana pada penelitian ini menggunakan strategi konflik kognitif dengan memberikan pertanyaan pengarah dengan cara mempertentangkan konsepsi siswa. Untuk mengetahui keberhasilan pembelajaran kooperatif dengan strategi konflik

kognitif maka dibuat suatu instrumen penelitian seperti: tes hasil belajar, lembar observasi, angket, dan pedoman wawancara yang sudah diuji cobakan dan direvisi.



**Gambar 3.1 Alur Penelitian**

Setelah revisi instrumen penelitian maka dapat langsung dilakukan penelitian, yang dimulai dengan tes awal (pretes) dilengkapi CRI untuk mengetahui pengetahuan awal (konsepsi) siswa, setelah itu dilakukan penerapan model pembelajaran kooperatif dengan strategi konflik kognitif. Selama pembelajaran dilakukan observasi dan direkam terhadap kegiatan pembelajaran, setelah pembelajaran dilakukan tes akhir (postes), penyebaran angket untuk mengungkap respon siswa terhadap model pembelajaran dan wawancara secara informal untuk mengungkapkan yang tidak terungkap dalam tes dan observasi. Setelah diperoleh data maka langsung diolah untuk menghasilkan kesimpulan penelitian.

#### **D. Subyek Penelitian**

Dalam penelitian ini dilakukan disalah satu SMU Negeri di kabupaten Bandung. Siswa yang menjadi subyek penelitian adalah satu kelas yang terdiri dari 7 siswa laki-laki dan 32 siswa perempuan kelas 3 IPA pada semester genap tahun ajaran 2003/2004, sesuai dengan alokasi waktu untuk konsep Hidrolisis Garam.

#### **E. Instrumen Penelitian**

Sesuai dengan data yang akan dijangkau dalam penelitian ini, maka instrumen penelitian yang digunakan adalah: tes hasil belajar, lembar observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran, angket respon siswa, dan pedoman wawancara.

Uraian lebih rinci instrumen penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

### 1. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa dalam menguasai materi kimia. Tes hasil belajar disusun berdasarkan rumusan tujuan pembelajaran yang dituangkan dalam kisi-kisi. Soal tes diujicobakan kemudian dan diadakan revisi terhadap item yang kurang baik atas dasar analisis uji coba. Selain itu dalam menyusun tes mengikuti ketentuan-ketentuan yang berlaku, juga memperhatikan saran-saran yang diajukan oleh guru.

Instrumen ini digunakan untuk menjangkau data mengenai peningkatan hasil belajar siswa mengenai pemahaman konsep siswa dalam tes ini dilengkapi dengan CRI untuk menjangkau miskonsepsi siswa. Tes hasil belajar ini telah diujicobakan dan disusun dengan cara meminta pertimbangan guru, dan kepada ahli (pembimbing).

Soal yang diberikan merupakan soal pilihan ganda sebanyak 26 soal dengan lima option dengan kisi-kisi seperti pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Kisi-kisi soal Hidrolisis Garam

No	Tujuan pembelajaran Khusus	Sub Konsep	Nomor soal
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melalui contoh siswa dapat menjelaskan reaksi asam basa dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>- Melalui demonstrasi siswa dapat membedakan asam basa dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>	Reaksi asam basa dalam kehidupan sehari-hari	1,3,4
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa dapat mengelompokkan rumus kimia berdasarkan sifatnya.</li> </ul>	Sifat larutan	25
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melalui percobaan siswa dapat menjelaskan sifat larutan garam.</li> </ul>	Sifat larutan garam	7,8
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa dapat menjelaskan asam dan basa pembentuk dari larutan garam.</li> <li>- Siswa dapat menyimpulkan jenis-jenis garam.</li> <li>- Siswa dapat menjelaskan jenis garam yang berdasarkan asam basa pembentuknya</li> </ul>	Asam dan basa pembentuk garam	6,9
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa dapat menjelaskan peristiwa hidrolisis garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat.</li> <li>- Siswa dapat menjelaskan peristiwa hidrolisis garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah.</li> <li>- Siswa dapat menjelaskan peristiwa hidrolisis garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah.</li> </ul>	Peristiwa hidrolisis garam	10,11,12,14,17,18,19,22,23
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa dapat menurunkan rumus <math>\text{OH}^-</math> reaksi hidrolisis garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat.</li> <li>- Siswa dapat menurunkan rumus <math>\text{H}^+</math> reaksi hidrolisis garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah.</li> <li>- Siswa dapat menurunkan rumus <math>\text{H}^+</math> dan <math>\text{OH}^-</math> reaksi hidrolisis garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah.</li> </ul>	Menurunkan rumus $\text{H}^+$ dan $\text{OH}^-$	13,
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa dapat menghitung pH larutan garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat.</li> <li>- Siswa dapat menghitung pH larutan garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah</li> <li>- Siswa dapat menghitung pH larutan garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah</li> </ul>	Menghitung pH larutan garam dalam air	15,16,20,21,24,25,26

## 2. Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran

Lembar observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran ketika guru mengajar menggunakan menggunakan strategi konflik kognitif. Pengamatan dilakukan sejak awal kegiatan sampai guru menutup pelajaran. Observasi dilakukan selama pembelajaran terdiri atas 8 kelompok. interval waktu dalam mengobservasi adalah tiap 5 menit selama pembelajaran. Aktifitas siswa yang diobservasi meliputi: (1) Berada dalam tugas kelompok; (2) Memperhatikan mendengarkan penjelasan guru; (3) Mengerjakan soal latihan (LKS); (4) Berdiskusi / bertanya antara siswa dengan guru; (5) Berdiskusi / bertanya antar siswa; (6) Memperhatikan penjelasan teman; (7) Menulis yang relevan dengan KBM; dan (8) perilaku yang tidak relevan dalam pembelajaran.

## 3. Angket

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data tanggapan siswa terhadap strategi konflik kognitif dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD, dengan menggunakan skala sikap Likert dimana terdiri dari 45 pernyataan terdiri dari 25 pernyataan positif dan 20 pernyataan negative dengan menggunakan 4 pilihan yaitu: 1) Sangat tidak setuju; 2) tidak setuju; 3) setuju; 4) sangat setuju. Dimana untuk melihat tanggapan siswa diuraikan kedalam kisi-kisi respon siswa pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

No	Indikator pertanyaan	Pernyataan		Jumlah
		Positif	Negatif	
1	Pendapat siswa mengenai Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD dengan strategi konflik kognitif	1,3,	5,7	4
2	Persepsi siswa terhadap pembelajaran Kooperatif tipe STAD dengan strategi konflik kognitif	2,6,10,32	8,14,23	7
3	Ketertarikan siswa terhadap strategi (konflik kognitif) yang digunakan guru dalam pembelajaran	4,29,34	9,11,41	6
4	Persepsi siswa terhadap pembagian kelompok yang dilakukan guru	12,13,33	19,22,35	6
5	Persepsi siswa terhadap kegiatan dalam kelompok	16,17,18,27, 43	21,28,30, 38	9
6	Motivasi siswa terhadap belajar dengan LKS yang digunakan	15,20,24,36, 40	26,42,44	8
7	Keinginan siswa untuk menggunakan lagi Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD dengan strategi konflik kognitif	25,31,37	39,45	5

#### 4. Pedoman Wawancara

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data yang tidak dapat diperoleh pada saat tes atau observasi. Wawancara sangat efektif untuk menggali informasi yang berada dalam benak dan hati. Pertanyaan yang



diajukan berhubungan dengan tanggapan (sikap dan minat) dan tujuan pembelajaran. Dimana wawancara bertujuan untuk: (1) Mengungkap pendapat siswa tentang Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD dengan strategi konflik kognitif; (2) Mengungkap minat dan sikap siswa terhadap penerapan strategi konflik kognitif yang digunakan guru dalam pembelajaran; (3) Mengungkap tanggapan siswa terhadap pembagian kelompok yang dilakukan guru; (4) Mengungkap tanggapan siswa terhadap kegiatan dalam kelompok; (5) Mengungkap tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan LKS; (6) mengungkap proses pengerjaan tes (kuis dan pretes-postes).

#### 5. Audio Tape

Penggunaan alat rekam *audiotape* dimaksudkan untuk merekam interaksi verbal yang terjadi pada kelompok selama kegiatan kerja kelompok. Setelah data rekaman diperoleh, data rekaman *audiotape* tersebut dianalisis interaksi siswa dengan siswa. Penekanan analisis interaksi siswa selama kerja kelompok dengan menganalisis jenis negosiasi yang terjadi pada setiap tahapan kegiatan kerja kelompok dalam mengerjakan LKS seperti: : Ns = negosiasi status; Na = Negosiasi aksi; Nm1 = negosiasi makna menjawab; Nm2 = negosiasi makna menambah; Nm3 = negosiasi makna membantah; Nm4 = negosiasi makna bertanya.

## F. Analisis Data

### 1. Tes Hasil Belajar

Agar mendapatkan instrumen tes hasil belajar yang memadai, maka sebelum instrumen tersebut digunakan terlebih dahulu dilakukan uji coba dan kemudian dianalisis dengan metode analisis sebagai berikut:

#### a. Validitas

Validitas tes merupakan ukuran kesahihan tes yaitu kemampuan soal tersebut untuk mengukur apa yang seharusnya diukur untuk menentukan validitas item tes objektif digunakan rumus korelasi produk-moment dengan angka kasar. Rumus ini digunakan karena skor tiap item sama yaitu jika betul diberi skor 1 dan jika salah diberi skor 0 (Arikunto, 1996). Adapun rumusnya validitas tes pilihan ganda adalah sebagai berikut:

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

keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi

N = Jumlah subyek

X = Skor item

Y = Skor total

Interpretasi mengenai besarnya  $r_{xy}$  (koefisien korelasi atau koefisien validitas) adalah sebagai berikut:

$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$  validitas sangat tinggi

$0,60 \leq r_{xy} \leq 0,80$  validitas tinggi

$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,60$	validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	validitas sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	tidak valid

(Suherman & Sukjaya, 1990).

#### b. Reliabilitas

Untuk menentukan reliabilitas item digunakan uji Spearman-Brown metode belah dua ganjil genap. Rumus reliabilitas tes pilihan ganda yang digunakan adalah:

$$r_{tt} = \frac{2(r_{gg})}{1 + r_{gg}}$$

keterangan:

$r_{tt}$  = Koefisien reliabilitas tes

$r_{gg}$  = Koefisien korelasi ganjil-genap  
(harga  $r_{gg}$  = harga  $r_{xy}$ )

untuk menghitung varians tiap item digunakan rumus:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

$r$  = koefisien reliabilitas

$N$  = jumlah subjek sampel

$\sigma_i^2$  = varians tiap items soal

$\sigma_t^2$  = jumlah total varian skor tiap- tiap item

$n$  = banyak butir item soal

$X$  = nilai tiap item soal

Adapun tolak ukur menginterpretasikan derajat tes adalah sebagai berikut:

$\leq r_{tt} \leq 0,20$      derajat reliabilitas sangat rendah

$0,20 \leq r_{tt} \leq 0,40$      derajat reliabilitas rendah

$0,40 \leq r_{tt} \leq 0,60$      derajat reliabilitas sedang

$0,60 \leq r_{tt} \leq 0,80$      derajat reliabilitas tinggi

$0,80 \leq r_{tt} \leq 1,00$      derajat reliabilitas sangat tinggi

(Suherman & Sukjaya, 1990)

### c. Daya Pembeda

Untuk menganalisis daya pembeda (D), yaitu mengkaji soal-soal tes dari segi kesanggupan tes tersebut dapat membedakan siswa termasuk kedalam kategori sangat jelek, agak baik, baik, sangat baik.

Rumus yang digunakan adalah:

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

keterangan:

D = Daya beda

J = Jumlah peserta tes

$J_A$  = Banyak peserta kelompok atas

$J_B$  = Banyak peserta kelompok bawah

$B_A$  = banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$B_B$  = banyak peserta kelompok bawah yang menjawab soai dengan benar

Kriteria daya pembeda sebagai berikut:

$P \leq 0,00$  butir soal sangat jelek

$0,00 \leq P \leq 0,20$  butir soal jelek

$0,20 \leq P \leq 0,40$  butir soal cukup

$0,40 \leq P \leq 0,70$  butir soal baik

$0,70 \leq P \leq 1,00$  butir soal sangat baik

(Suherman & Sukjaya, 1990).

#### d. Tingkat Kesukaran

Menghitung indeks kesukaran item ( $P$ ) pada dasarnya digunakan untuk memperoleh soal-soal yang termasuk dalam kategori sangat mudah, mudah, sedang, dan sangat sukar dengan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}, \text{ dimana}$$

$P$  = Indeks Kesukaran

$B$  = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

$JS$  = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Kriteria indeks kesukaran ( $P$ ) yang digunakan adalah sebagai berikut:

$0,00 \leq P \leq 0,15$  butir soal sangat sukar

$0,15 \leq P \leq 0,30$  butir soal sukar

$0,30 \leq P \leq 0,70$  butir soal sedang

$0,70 \leq P \leq 0,85$  butir soal mudah

$0,85 \leq P \leq 1,00$  butir soal sangat mudah

(Suherman & Sukjaya, 1990)

Hasil uji coba soal-soal tes pilihan ganda mengenai validitas, reliabilitass, daya pembeda dan tingkat kesukaran terdapat pada Lampiran 3.

Data yang terkumpul tentang pemahaman konsep siswa diolah dengan cara uji *Chi-Square* untuk menentukan kenormalan suatu data (pretes dan postes) dimana nilai pretes dan postes digunakan untuk menentukan gain, sedangkan gain yang diperoleh di normalisasi (*normalized gain*). Ketuntasan hasil belajar ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu_{hip}}{SD}$$

Dengan:  $\bar{X}$  = rata-rata postes

$\mu_{hip}$  = rata-rata postes hipotesis

$\mu_{hip}$  bisa ditentukan dengan menggunakan kriteria ketuntasan berdasarkan ketentuan DekDikbud 1994, bahwa 80 % siswa mencapai nilai 65 maka belajar tuntas. Selanjutnya untuk peningkatan hasil belajar (gain) secara lebih teliti diolah menggunakan nilai g (*normalized gain*) untuk merengking masing-masing siswa digunakan rumus:

$$Normalized\ gain\ (g) = \frac{\text{skor tes akhir} - \text{skor tes awal}}{\text{skor maksimum} - \text{skor tes awal}}$$

(Meltzer, 2002)

Untuk melihat miskonsepsi digunakan indeks untuk pemahaman siswa dengan merata-ratakan indeks CRI jawaban siswa, dapat dilihat pada table 3.4 dibawah ini.



Tabel 3.4 Kriteria Jawaban Certainty of Response Index (CRI)

Kriteria Jawaban	CRI Rendah (< 2,5)	CRI Tinggi (> 2,5)
Benar	Jawaban benar tapi rata-rata CRI rendah berarti : tidak tahu konsep ( <i>Lucky Guess</i> )	Jawaban benar dan rata-rata CRI tinggi berarti mengetahui konsep dengan baik.
Salah	Jawaban salah dan rata-rata CRI rendah berarti : tidak tahu konsep	Jawaban salah tapi rata-rata CRI tinggi berarti terjadi miskonsepsi

(Hasan *et al*, 2000)

## 2. Angket Tanggapan Siswa

Skala tanggapan siswa dianalisis dengan cara dicari skor pada setiap itemnya dengan menggunakan skala Likers. Kemudian diuji validitasnya itemnya dengan menggunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_u - \bar{X}_a}{\sqrt{\frac{\sum (X_u - \bar{X}_u)^2 + \sum (X_a - \bar{X}_a)^2}{n(n-1)}}$$

$\bar{X}_u$  = Rata-rata kelompok atas

$\bar{X}_a$  = Rata-rata kelompok atas

n = Banyaknya subyek

(Subino, 1987)

Uji daya pembeda ini dilakukan pada nyata  $\alpha = 0,05$  dengan taraf kepercayaan 95 %. Sebagai ketentuan nilai  $t_{hitung}$  yang lebih besar dari  $t_{tabel}$ . Maka dapat dikatakan bahwa pernyataan butir soal tersebut memiliki daya

pembeda. Sebaliknya apabila nilai  $t_{hitung}$  lebih kecil dari  $t_{tabel}$  maka pernyataan tersebut tidak memiliki daya pembeda, artinya pernyataan tersebut tidak dipergunakan dalam penelitian (Edwards 1957).

Data Angket tanggapan siswa diolah dengan metoda deskriptif melalui aturan Likert, data observasi diolah secara deskriptif dengan cara dipersentasekan, lalu dibagi kedalam tiga kelompok yaitu Kelompok atas, tengah dan bawah. Data hasil pengolahan skor dan daya pembeda angket tercantum pada Lampiran 4.

Pengelompokkan respon / tanggapan siswa berdasarkan kategori tinggi, sedang dan rendah dengan kriteria sebagai berikut:

$$X \geq \bar{X}_{ideal} + 0,5S_{ideal} \quad \text{kategori tinggi}$$

$$\bar{X}_{ideal} - 0,5S_{ideal} \leq X < \bar{X}_{ideal} + 0,5S_{ideal} \quad \text{katagori sedang}$$

$$X < \bar{X}_{ideal} - 0,5S_{ideal} \quad \text{katagori jelek}$$

(Solehudin & Rahmat, 1998)

### 3. Transkripsi Pembelajaran dari *audiotape*

Penggunaan alat rekam *audiotape* dimaksudkan untuk merekam interaksi verbal yang terjadi pada kelompok selama kegiatan kerja kelompok. Setelah data rekaman diperoleh, data rekaman *audiotape* tersebut dianalisis untuk mengetahui pola negosiasi yang terjadi selama kerja kelompok menggunakan LKS. Jenis negosiasi yang ada dipersentasi dan dianalisis secara deskriptif

#### 4. Hasil Wawancara

Sedangkan hasil wawancara untuk mengungkap secara langsung tanggapan siswa dimana untuk melengkapi data-data yang tidak terungkap oleh instrumen lain dan hasil diolah secara deskriptif.

