

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *quasi experiment*. Metode ini digunakan karena situasi kelas sebagai tempat mengkondisi perlakuan tidak memungkinkan pengontrolan yang demikian ketat seperti dikehendaki dalam eksperimen sejati. Oleh sebab itu perlu dicari atau dilakukan desain eksperimen dengan pengontrolan yang sesuai dengan kondisi yang ada (Sugiyono, 2009).

Desain yang digunakan adalah *Pretestt-posttest Control Group Design*. dengan menggunakan dua kelas subyek. Rancangannya sebagai berikut:

E	O ₁	X1	O ₂
C	O ₁	X2	O ₂

Gambar 3.1. Desain penelitian

Keterangan:

E = Kelas eksperimen.

C = Kelas kontrol.

O₁ = *Pre-test* untuk mengukur komponen awal siswa sebelum diberi perlakuan.

O₂ = *Post-test* untuk mengukur komponen akhir siswa setelah diberi perlakuan.

X1 = Perlakuan dengan menggunakan MPKTGI.

X2 = Perlakuan dengan belajar kelas

B. Lokasi dan Subyek Penelitian

Penelitian dilakukan di salah satu SMA Negeri di Bandung. Subyek penelitian adalah siswa kelas XI yang berjumlah 80 orang. Kelas yang digunakan yaitu kelas IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan IPA 5 sebagai kelas kontrol. Kelas kontrol tidak diberi perlakuan (pembelajaran secara kelompok) sedangkan kelas eksperimen diberi perlakuan (pembelajaran dengan menggunakan MPKTGI). Kelas yang dipilih sebagai subyek penelitian adalah kelas yang dinilai ekuivalen oleh guru kimia kelas XI di SMA yang bersangkutan yaitu kelas yang memiliki nilai rata-rata ulangan kimia yang hampir sama rata.

C. Instrumen Penelitian

Di dalam penelitian pendidikan, instrumen merupakan sarana utama untuk pengumpulan data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Lembar observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui sejauh mana guru melaksanakan proses pembelajaran menggunakan MPKTGI dan menerapkan KPS (KPS). Selain itu lembar observasi digunakan untuk mengukur ketercapaian siswa terhadap KPS yang digunakan selama proses pembelajaran.

2. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)

RPP merupakan suatu rumusan rencana pembelajaran yang disusun berdasarkan prinsip-prinsip belajar dan pembelajaran sebagai pedoman yang disusun

untuk implementasi pembelajaran yang baik. RPP dikembangkan berdasarkan karakteristik kompetensi dasar, standar kompetensi, potensi peserta didik dan daerah, serta lingkungan.

3. Tes *pretest-postest*

Pretest dilakukan sebelum pembelajaran dilakukan. Tujuan dari *pretest* ini adalah untuk mengetahui pengetahuan awal siswa sebelum dilakukan pembelajaran. Selain itu juga *pretest* dilakukan untuk mengukur sejauh mana kesiapan siswa untuk melakukan proses pembelajaran. *Postest* dilakukan setelah proses pembelajaran berlangsung. Tujuan *postest* ini adalah untuk mengetahui keefektifitasan kedua metode pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan KPS siswa pada materi tersebut. Soal yang digunakan dalam *pretest-postest* pada penelitian ini adalah soal berbentuk uraian. Beberapa kelebihan soal berbentuk uraian yang dikemukakan oleh Paidi (2002) adalah:

- a. Sangat baik untuk mengukur proses mental tingkat tinggi, sehingga sampai sekarang masih tetap dipertahankan penggunaannya.
- b. Menyusunnya lebih mudah, karena jumlah butir soal/item terbatas.
- c. Peserta ujian didorong agar menjadi lebih siap, karena harus menguasai secara mendalam untuk dapat melakukan analisis (Paidi, 2002).

4. Angket

Teknik pemberian angket yaitu teknik memperoleh data dengan memberikan daftar pertanyaan tertulis yang dijawab oleh siswa (Paidi,2002). Teknik ini digunakan

untuk mengetahui respon siswa terhadap *MPKTGI*. Skala yang digunakan yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju.

5. Pedoman wawancara

Wawancara merupakan proses interaksi dan KPS, sehingga pewawancara, hal yang digali dan responden akan sangat mempengaruhi (Paidi, 2002). Pedoman wawancara ini digunakan untuk mengumpulkan informasi terhadap manfaat dan tingkat ketertarikan siswa terhadap metode pembelajaran yang digunakan. Instrumen yang disusun berupa pertanyaan-pertanyaan uraian supaya siswa lebih mudah mengemukakan pendapatnya.

D. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol. Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi perubahan atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *MPKTGI*. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah KPS siswa. Variabel kontrol adalah variabel yang dibuat konstan sehingga pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti, yang menjadi variabel kontrolnya adalah materi titrasi asam-basa.

E. Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan meliputi tahapan persiapan, Pelaksanaan dan tahapan penyelesaian. Berikut ini penjelasan dari setiap tahapan

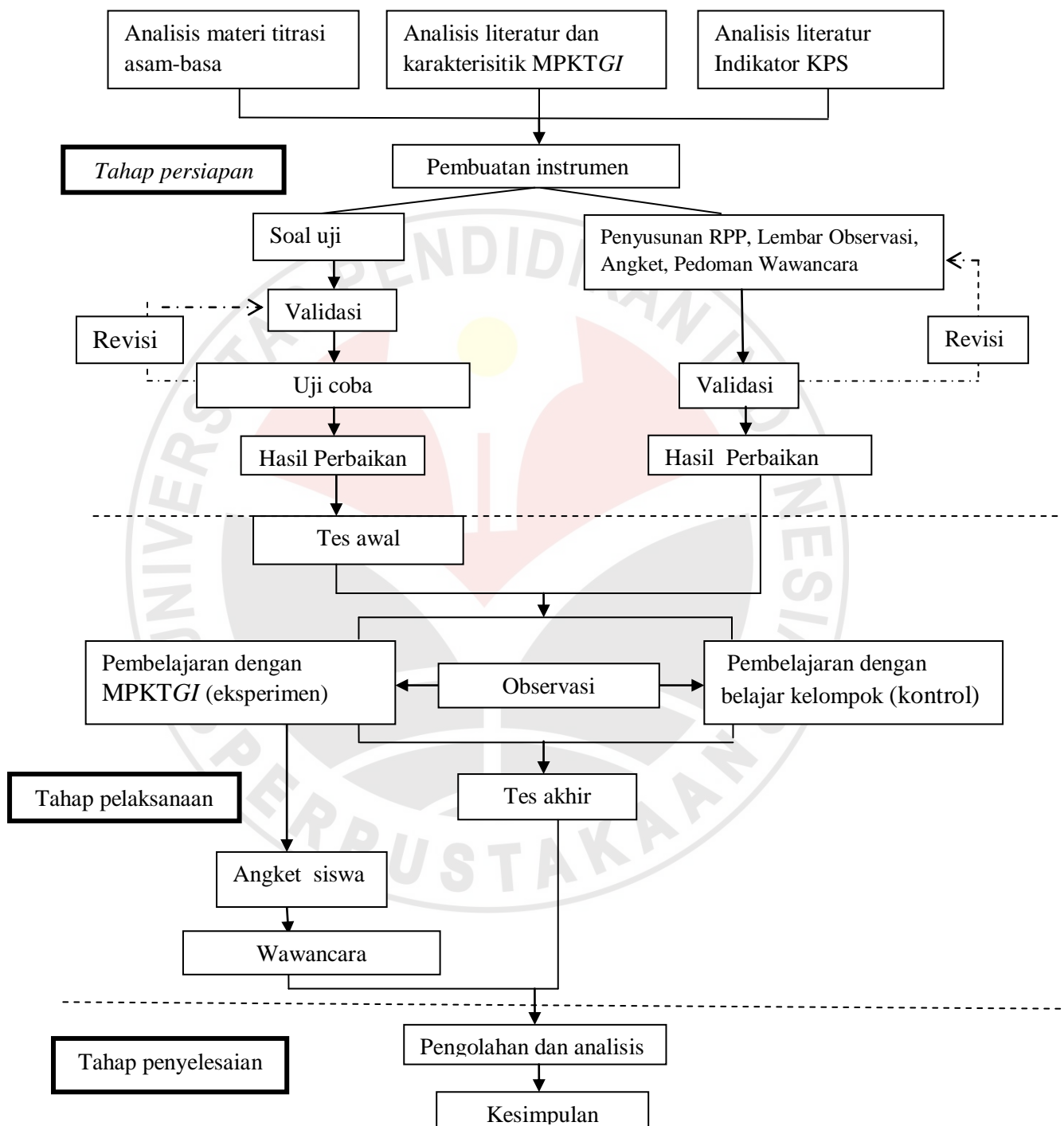
1. Tahapan Persiapan

- a. Melakukan analisis terhadap materi titrasi asam-basa dan standar isi Kimia SMA kelas XI.
- b. Melakukan analisis terhadap literatur MPKTGI
- c. Melakukan analisis terhadap KPS siswa.
- d. Memilih indikator KPS siswa
- e. Menyusun instrumen penelitian berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), soal *pretest-postest*, lembar observasi, angket, pedoman wawancara.
- f. Melakukan validasi instrumen penelitian kepada dosen pembimbing.
- g. Melakukan *judgment* instrumen penelitian berupa soal *pretest-postest* kepada dosen ahli terkait fokus penelitian dan materi yang diteliti.
- h. Menentukan subyek penelitian
- i. Membuat surat perizinan penelitian.
- j. Melakukan koordinasi dengan pihak sekolah dan siswa yang menjadi subyek penelitian.
- k. Melakukan uji coba instrumen penelitian berupa soal *pretest-postest* kepada siswa yang telah mempelajari materi titrasi asam-basa.
- l. Melakukan revisi terhadap instrumen penelitian.

2. Tahapan Pelaksanaan

- a. Menentukan kelas yang akan digunakan dalam penelitian
 - b. Melakukan *pretest* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - c. Melaksanaan pembelajaran, untuk kelas eksperimen dengan MPKTGI, sedangkan untuk kelas kontrol dengan model belajar kelompok konvensional.
 - d. Melakukan observasi keterlaksanaan pembelajaran dan siswa selama pembelajaran berlangsung di kedua kelas.
 - e. Melakukan *posttest* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - f. Menyebarkan angket kepada siswa di kelas eksperimen
 - g. Melakukan wawancara terhadap perwakilan siswa kelas eksperimen
- ### 1. Tahapan Penyelesaian
- a. Mengumpulkan data penelitian.
 - b. Menganalisis data penelitian.
 - c. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis data.

Secara umum, prosedur penelitian dapat ditunjukkan dalam bentuk alur penelitian pada Gambar 3.1



Gambar 3.1. Alur Penelitian

F. Teknik Analisis dan Pengolahan Data

Sebelum instrumen digunakan, dilakukan terlebih dahulu uji validitas konsultasi dengan ahli (*judgement experts*) oleh dosen dan guru mata pelajaran kimia. Kemudian dilakukan uji statistik berupa uji validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan homogenitas. Berikut dijelaskan mengenai uji statistik tersebut.

1. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk melihat apakah soal yang dibuat tersebut sah atau tidak. Validitas dilakukan dengan cara membandingkan skor peserta didik yang didapat dalam tes dengan skor yang dianggap sebagai nilai baku. Jika suatu tes dapat memberikan informasi yang sesuai dan dapat digunakan untuk mencapai tujuan tertentu, maka tes tersebut dikatakan valid untuk tujuan tertentu (Arifin, 2009).

Validitas menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur itu mengukur apa yang ingin diukur (Effendi, 1995). Instrumen yang valid adalah alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data yang valid dan dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur. Langkah-langkah mengukur validitas:

- a. mendefinisikan secara operasional konsep yang akan diukur
- b. melakukan uji coba skala pengukur tersebut pada sejumlah responden
- c. mempersiapkan tabulasi jawaban
- d. menghitung korelasi antara masing-masing pertanyaan dengan skor total dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X \sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2]} \sqrt{[N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (\text{Arikunto, 2009})$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi *product moment*

N = jumlah sampel

X = skor butir tiap responden

Y = total skor butir tiap responden

Angka korelasi yang diperoleh harus dibandingkan dengan angka kritik dari tabel *product moment*. Bila nilai r positif dan $r_{uji} > r_{tabel}$, maka item tersebut valid. Item-item pertanyaan yang signifikan atau valid berarti pertanyaan-pertanyaan tersebut memiliki validitas konstruk (terdapat konsistensi internal). Sedangkan jika r negatif dan $r_{uji} < r_{tabel}$, maka item tersebut dinyatakan tidak valid. Nilai korelasi yang negatif menunjukkan bahwa pertanyaan tersebut bertentangan dengan pertanyaan lainnya.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen. Suatu tes dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelas yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda (Arifin, 2009). Reliabilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Ada beberapa teknik yang dapat digunakan untuk menghitung indeks reliabilitas, antara lain *Test-Retest (stability)*, *Split-half* (teknik belah dua) dan *Alpha-Cronbach*. Dalam penelitian ini, teknik yang digunakan adalah *Alpha-Cronbach*. Rumus untuk menghitung koefisien reliabilitas instrumen dengan

menggunakan *Alpha-Cronbach* adalah sebagai berikut:

$$r = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r = koefisien reliabilitas instrument (*cronbach alpha*)

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = total varians butir

σ_t^2 = total varians

(Ghozali, 2002)

Nilai-nilai untuk pengujian reliabilitas berasal dari skor-skor item kuesioner yang valid. Item yang tidak valid tidak dilibatkan dalam pengujian reliabilitas. Instrumen memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi jika nilai koefisien yang diperoleh $>0,50$ (Ghozali, 2002). Ada pendapat lain yang mengemukakan baik atau buruknya reliabilitas instrumen dapat dikonsultasikan dengan nilai r tabel. Jika nilai *Alpha-Cronbach* lebih besar dari nilai r tabel maka instrumen tersebut dapat dikatakan reliabel. Teknik *Alpha-Cronbach* digunakan jika data yang ada pada kuesioener bukan berupa 1 atau 0 dan cocok untuk soal uraian atau angket.

3. Taraf Kesukaran

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes berbentuk uraian. Cara menghitung tingkat kesukaran untuk soal berbentuk uraian adalah menghitung berapa persen siswa yang gagal menjawab benar atau ada dibawah batas lulus (*passing grade*) untuk tiap-tiap soal. Untuk menafsirkan tingkat kesukaran soal, dapat digunakan kriteria sebagai berikut:

- a. Jika jumlah siswa yang gagal mencapai 27%, termasuk mudah.

- b. Jika jumlah siswa yang gagal antara 28% sampai dengan 72% maka termasuk sedang.
- c. Jika jumlah siswa yang gagal 72% ke atas, termasuk sukar. (Arifin, 2009)

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai dengan peserta didik yang kurang pandai. Cara untuk menguji daya pembeda adalah sebagai berikut:

$$DP = \frac{\Sigma KA + \Sigma KB}{Skor Maks}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

ΣKA = Rata-rata kelompok atas yang diambil 27%

ΣKB = Rata-rata kelompok bawah yang diambil 27%

Kriteria dalam daya pembeda adalah sebagai berikut:

Nilai DP	Kategori
>0,4	Sangat Baik
0,3-0,39	Baik
0,2-0,29	Cukup
<0,19	Kurang baik

(Arifin, 2009)

Sedangkan data hasil penelitian yang diperoleh diolah dengan langkah-langkah berikut.

1. Analisis keterlaksanaan pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan MPKTGI dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pembelajaran berlangsung sesuai dengan tahap-tahap

dalam MPKTGI. Skala yang digunakan dalam lembar observasi ini adalah skala 2-0. Mendapat nilai 2 apabila melakukan dengan baik dan sesuai dengan pembelajaran yang berlangsung, nilai 1 jika melakukan sesuai dengan pembelajaran yang berlangsung tetapi kurang baik, sedangkan nilai 0 jika tidak melakukan langkah dalam MPKTGI. Pengolahan data observasi keterlaksanaan pembelajaran diolah dengan rumus:

$$\text{Keterlaksanaan (\%)} = \frac{\text{Jumlah Keterlaksanaan Observasi}}{\text{Jumlah Total Setiap Tahap}} 100\%$$

(Arikunto, 2009)

2. Analisis kuantitatif KPS

Data kuantitatif KPS didapatkan dari hasil *pretest-postest*. Pengolahan data *pretest-postest* bertujuan untuk mengetahui pengaruh sebelum dan setelah penerapan MPKTGI. Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam pengolahan data:

a. Mengolah data *pretest* dan *postest* yang dihasilkan dari pengujian dengan 2 dua model pembelajaran yang berbeda. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) Menghitung skor mentah pada jawaban *pretest-postest*. Pemberian skor diambil berdasarkan jawaban yang benar.
- 2) Mengubah nilai ke dalam bentuk persentase dengan cara:

$$\text{Nilai siswa (\%)} = \frac{\sum \text{jawaban soal yang benar}}{\sum \text{total soal}} \times 100\%$$

- 3) Menghitung nilai normalisasi *gain* untuk mengetahui peningkatan antara sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan rumus.

$$N - Gain = \frac{skor_{postes} - skor_{pretes}}{skor_{maksimum} - skor_{pretes}}$$

Kriteria peningkatan *gain* adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2. Kriteria Peningkatan *gain*

<i>Gain</i> Ternormalisasi	Kriteria Peningkatan
$G < 0,3$	peningkatan rendah
$0,3 \leq G \leq 0,7$	peningkatan sedang
$G > 0,7$	peningkatan tinggi

(Arikunto, 2009)

- 4) Menilai peningkatan KPS siswa berdasarkan kriteria berikut ini :

Tabel 3.3. Kriteria Kemampuan Penguasaan KPS siswa

Nilai (%)	Kriteria Kemampuan
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat kurang

(Ridwan, 2005)

b. Analisis statistik perbedaan rata-rata antara skor *pretest-posttest* siswa secara keseluruhan dengan menggunakan program SPSS versi 18.0 melalui tahapan berikut.

- 1) Uji normalitas *gain* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dilakukan uji normalitas *N-gain* dengan menggunakan tes *Kolmogorov-Smirnov* dengan penafsiran sebagai berikut:

Jika probabilitas (nilai signifikansi) $> 0,05$ maka sampel terdistribusi normal dan jika probabilitas (nilai signifikansi) $< 0,05$ maka sampel tidak terdistribusi normal. Jika sampel yang dihasilkan terdistribusi normal, maka dilakukan uji hipotesis parametrik untuk menentukan signifikansinya, karena sampel yang diuji ada dua sampel, maka uji yang digunakan adalah uji ANOVA.

- 2) Uji signifikansi menggunakan ANOVA apabila terdapat data terdiri dari dua atau lebih kelas yang terdistribusi normal, dengan penafsiran sebagai berikut: Jika probabilitas (nilai signifikansi) $> 0,05$, maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan untuk peningkatan KPS siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, sedangkan jika probabilitas (nilai signifikansi) $< 0,05$ maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antar kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 3) Uji Homogenitas menggunakan *Levenes statist*, untuk memperoleh pengujian yang selanjutnya digunakan *post hoc test*, jika variansi homogen dan distribusi normal, maka dilakukan uji *Tukey HSD*, jika variansi tidak homogen dan distribusi normal, maka dilakukan uji *Tamhane's T2*.

3. Data hasil observasi

Data hasil observasi diolah dengan rumus berikut :

$$\% = \frac{\text{Skor Hasil Observasi}}{\text{Skor Total}} \times 100\%$$

Setelah dilakukan pengolahan kemudian data tersebut dikelaskan, kemudian dianalisis dengan cara membandingkan antara kelas kontrol dan eksperimen.

Tabel 3.4. Interpretasi Data Hasil Observasi Siswa

Persentase	Kategori
80%-100%	Sangat baik
60%-79%	Baik
40%-59%	Cukup
21%-39%	Kurang
0%-20%	Sangat kurang

(Ridwan, 2005)

4. Analisis data angket

Analisis data angket menggunakan skala *Likert*, setiap jawaban pernyataan positif diberikan skor 4,3,2,1 sedangkan jawaban skor negatif diberi skor 1,2,3,4.

Tabel 3.5 Skor Skala Likert

Pernyataan	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

(Arikunto, 2009)

Kemudian data tersebut diolah dengan menghitung persentase jawaban responden siswa.

$$Jawaban (\%) = \frac{Jumlah\ Jawaban}{Jumlah\ Responden} 100\%$$

(Arikunto, 2009)

Kemudian berdasarkan data yang didapat, dianalisis mengenai respons siswa terhadap MPKTGI seperti pada lembar observasi.

5. Wawancara

Pengolahan data hasil wawancara kepada sampel siswa dari beberapa orang dianalisis oleh peneliti kemudian hasil wawancara tersebut dibandingkan dengan hasil *pretest-postest*, data hasil observasi, serta data angket siswa yang bersangkutan apakah jawaban yang diberikan sesuai atau tidak dengan data-data yang diperoleh sebelumnya. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif.

