

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang di gunakan dalam penelitian ini adalah *quasi exsperiment*, desain yang digunakan adalah *pretest-postest control group design*, dimana dalam penelitian ini melibatkan dua kelompok yang dibandingkan yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok ekperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan metode praktikum MPKTG/untuk topik titrasi asam basasedangkan pada kelompok kontrol pembelajaran menggunakan metode praktikumtidak dengan MPKTG/Desain ini dapat digambar pada Tabel 3.1.

Table 3.1Desain Penelitian

Subjek	Tes awal	Perlakuan	Tes akhir
E	O	X	O
K	O	Y	O

Keterangan:

E = Kelompok ekperimen

K = Kelompok kontrol

O =Tes awal dan tes akhir

X =Perlakuan denganMPKTG/

Y =Perlakuan tidak dengan MPKTG/

B. Subjek Penelitian

Vera Pangni Fahrani, 2012
 Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (MPKTG/)
 Terhadap Kemampuan Berkomunikasi Siswa Kelas XI Pada Topik Titrasi Asam-Basa
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Subjek yang diteliti pada penelitian ini adalah siswa kelas XI sebanyak dua kelas di salah satu SMA Swasta di daerah Bandung. Kelas pertama dijadikan sebagai kelas eksperimen, dan yang kedua dijadikan sebagai kelas kontrol.

C. Prosedur Penelitian

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

1. Tahapan Persiapan

- a. Melakukan analisis terhadap materi titrasi asam-basa berdasarkan standar isi Kimia SMA kelas XI.
- b. Melakukan analisis terhadap literatur MPKTGI
- c. Melakukan analisis terhadap kemampuan berkomunikasi siswa.
- d. Memilih indikator kemampuan berkomunikasi siswa
- e. Menyusun instrumen penelitian berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, tes tertulis, lembar kerja siswa, laporan praktikum, lembar observasi kemampuan berkomunikasi lisan siswa, angket dan pedoman wawancara.
- f. Melakukan validasi instrumen penelitian kepada dosen pembimbing.
- g. Melakukan *judgment* instrumen penelitian berupa tes tertulis kepada dosen ahli terkait fokus penelitian dan topik yang diteliti.
- h. Menentukan subjek penelitian
- i. Membuat surat perizinan penelitian.

- j. Melakukan koordinasi dengan pihak sekolah dan siswa yang menjadi subjek penelitian.
 - k. Melakukan uji coba instrumen penelitian berupa tes tertulis kepada siswa yang telah mempelajari topik kimia yang akan diteliti.
 - l. Melakukan revisi terhadap instrumen penelitian
1. Tahapan Pelaksanaan
 - a. Menentukan kelas yang akan digunakan dalam penelitian
 - b. Melakukan tes awal kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
 - c. Melaksanakan pembelajaran, untuk kelompok eksperimen dengan MPKTGI, sedangkan untuk kelompok kontrol tidak menggunakan MPKTGI.
 - d. Melakukan observasi kepada keterlaksanaan pembelajaran dan siswa selama pembelajaran berlangsung di kedua kelompok.
 - e. Melakukan tes akhir kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
 - f. Menyebarkan angket kepada siswa di kelas eksperimen
 - g. Melakukan wawancara terhadap siswa di kelas eksperimen
 2. 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.

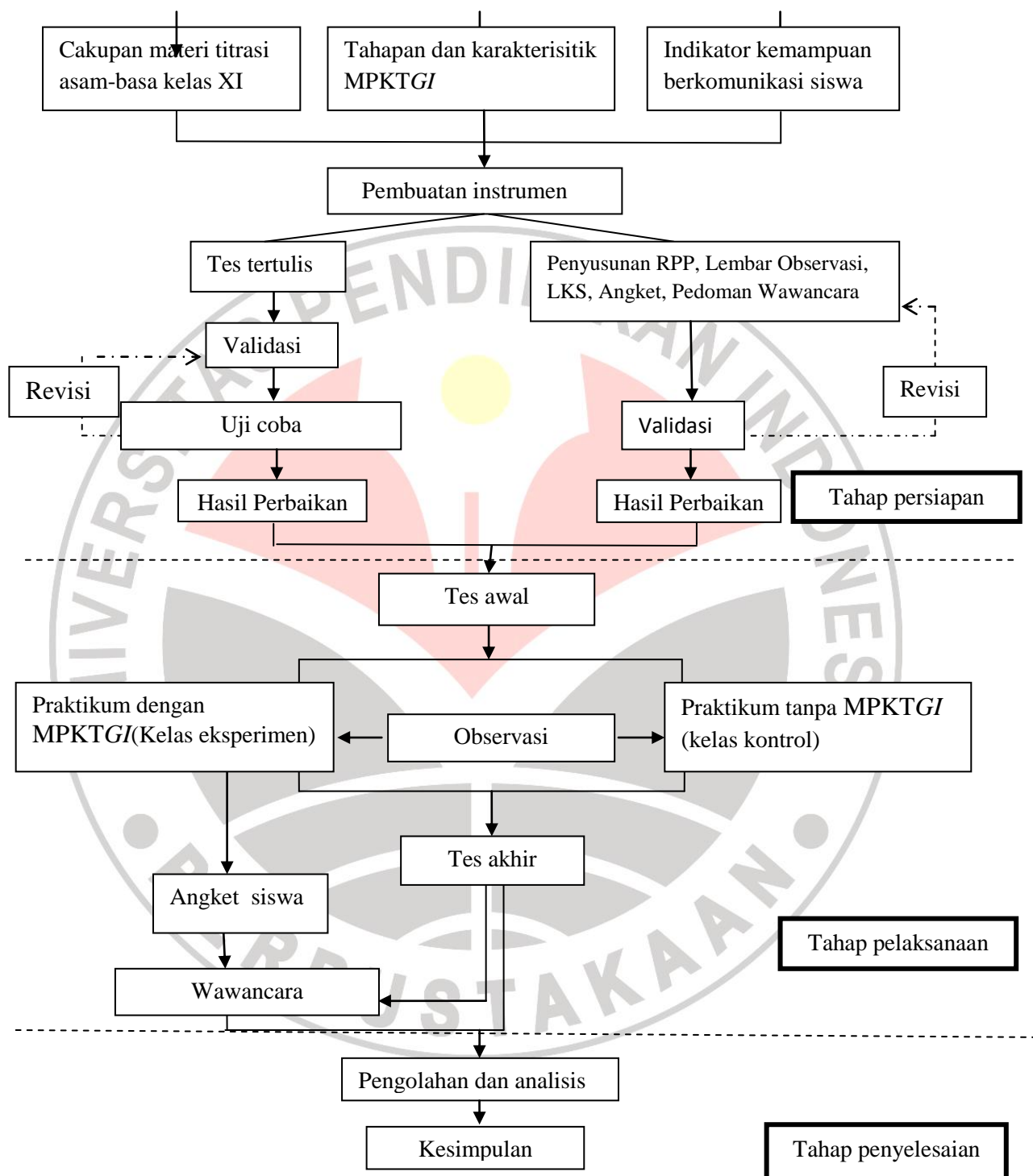
Alur penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.

Analisis topik titrasi asam-basa berdasarkan standar isi

Analisis literatur MPKTGI

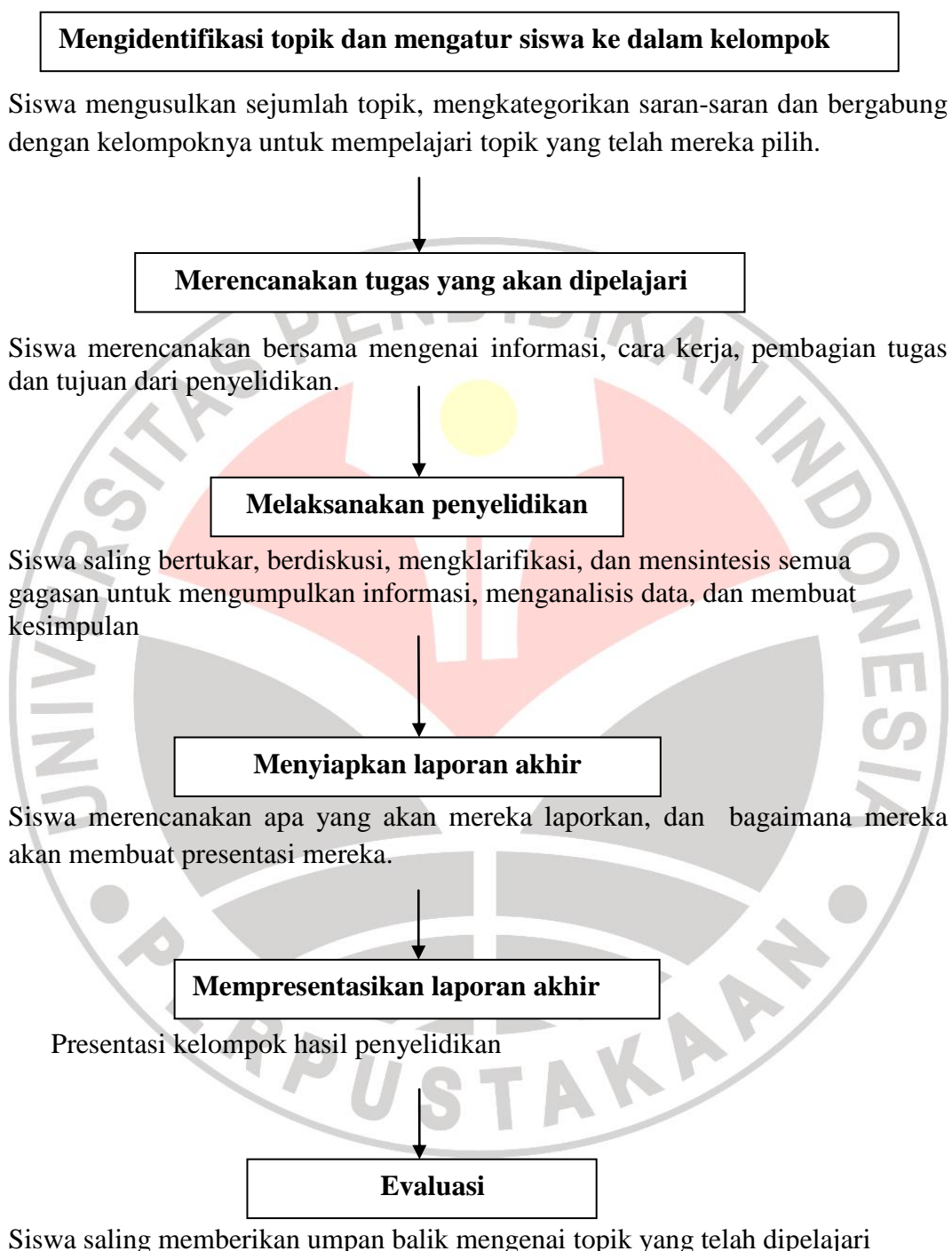
Analisis kemampuan berkomunikasi siswa

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (MPKTGI) Terhadap Kemampuan Berkomunikasi Siswa Kelas XI Pada Topik Titrasi Asam-Basa



Gambar 3.1 Skema Alur Penelitian

Tahapan MPKTGI dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Diagram Alir Tahapan MPKTGI

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial (data lapangan). Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) digunakan sebagai pegangan atau pedoman bagi guru dalam menyiapkan, melaksanakan dan mengevaluasi hasil pembelajaran. RPP ini digunakan sebagian acuan peneliti dalam mengukur keterlaksanaan MPKTGI. RPP yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis RPP yaitu untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. RPP di kedua kelas ini selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran A.2 dan A.3

2. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran diberikan pada kelas kontrol maupun eksperimen. Lembar observasi ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai keterlaksanaan pembelajaran serta aktivitas guru dan siswa pada kedua kelas selama pembelajaran. Instrumen ini berisikan kegiatan pembelajaran sesuai dengan tahapan di masing-masing kelas.

3. Tes Tertulis

Tes tertulis berupa soal berbentuk uraian yang terdiri dari tujuh soal. Tes tertulis ini bertujuan untuk mengukur kemampuan berkomunikasi siswa. Dalam tes tertulis ini siswa diuji kemampuan komunikasinya dalam bentuk

Vera Pangni Fahrani, 2012

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (MPKTGI)
Terhadap Kemampuan Berkomunikasi Siswa Kelas XI Pada Topik Titrasi Asam-Basa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

tulisan sesuai dengan indikator kemampuan berkomunikasi yang ingin dicapai. Tes tertulis ini memuat setiap indikator kemampuan berkomunikasi baik indikator berkomunikasi secara lisan maupun tulisan. Data yang diperoleh dari instrumen ini berupa data kuantitatif. Tes tertulis ini diberikan terhadap kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Instrumen ini diberikan pada saat tes awal dan tes akhir dengan soal yang sama.

4. Lembar Kerja Siswa dan Laporan Praktikum

Lembar Kerja Siswa (LKS) berperan sebagai media sekaligus instrumen dalam penelitian ini, sedangkan laporan praktikum merupakan hasil dari kegiatan praktikum siswa yang dilaporkan dalam bentuk tulisan. LKS yang digunakan dalam penelitian ini diberikan saat investigasi pada kelas eksperimen dan saat praktikum pada kelas kontrol. LKS berisi pedoman dalam investigasi dan praktikum pada kelas kontrol. LKS dan laporan praktikum bertujuan untuk mengetahui kemampuan berkomunikasi tulisan siswa yaitu dalam membuat tabel pengamatan dan kurva titrasi asam-basa serta membuat laporan. Data yang diperoleh dari instrumen ini berupa data kualitatif yang berfungsi untuk menguatkan hasil data yang diperoleh dari data kuantitatif.

5. Lembar Observasi Kemampuan Berkomunikasi Lisan Siswa

Lembar observasi kemampuan berkomunikasi lisan dalam penelitian ini digunakan pada saat pembelajaran berlangsung. Lembar observasi digunakan pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol. Tujuan dari lembar observasi

Vera Pangni Fahrani, 2012

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (MPKTGI)
Terhadap Kemampuan Berkomunikasi Siswa Kelas XI Pada Topik Titrasi Asam-Basa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

ini yaitu untuk memperoleh informasi mengenai kemampuan berkomunikasi siswa secara lisan pada kedua kelas selama pembelajaran. Lembar observasi kemampuan berkomunikasi lisan siswa merupakan data kualitatif yang berfungsi menguatkan hasil data yang diperoleh dari data kuantitatif.

6. Angket

Angket disusun berupa daftar pertanyaan yang harus diisi oleh responden. Pada penelitian ini responden adalah siswa. Instrumen ini diberikan kepada siswa setelah pembelajaran menggunakan MPKTGI. Instrumen ini memuat pertanyaan-pertanyaan positif dan negatif yang berkaitan dengan MPKTGI. Data yang diperoleh dari angket berguna untuk menggali respon siswa terhadap penerapan MPKTGI pada pembelajaran kimia.

7. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara yang digunakan tergolong wawancara tidak terstruktur karena wawancara bersifat bebas dan tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan. Pedoman wawancara ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam. Informasi yang telah diperoleh dapat menyesuaikan dan menguatkan argumen siswa dengan fakta yang terjadi dilapangan guna mencari alasan apa yang melatarbelakangi hal tersebut.

E. Teknik Analisis dan Pengolahan Data

Sebelum digunakan untuk penelitian, instrumen berupa tes tertulis diuji coba terlebih dahulu. Berikut analisis data yang digunakan:

1. Uji Validitas

Validitas suatu alat ukur menunjukkan sejauh mana alat ukur memenuhi fungsinya. Pada penelitian ini dilakukan uji validitas dengan konsultasi ahli (*judgment experts*) dari kalangan dosen sebanyak tiga orang dan guru kimia senior sebanyak satu orang serta dilakukan analisis statistik untuk menguji kelayakan alat ukur. Untuk menguji validitas tes digunakan rumus korelasi *product-moment*.

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

(Arikunto, 2001)

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien antara variabel X dengan variabel Y

X = Nilai rata-rata dari X

Y = Nilai rata-rata dari Y

N = Banyak responden ujicoba

Untuk mengetahui tingkat validitas instrumen, interpretasi mengenai besarnya koefisien validitas ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.2 Klasifikasi Koefisien Validitas

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Validitas cukup
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah

(Arikunto, 2001)

Vera Pangni Fahrani, 2012

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (MPKTGI) Terhadap Kemampuan Berkomunikasi Siswa Kelas XI Pada Topik Titrasi Asam-Basa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengukur sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang. Suatu alat ukur dapat dikatakan memiliki reliabilitas tinggi jika alat ukur dapat memberikan hasil yang tetap. Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right] \quad (\text{Arikunto, 2001})$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen
 $\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item
 σ_t^2 = varians total
 n = jumlah butir soal

Besarnya nilai varian skor tiap-tiap item dapat dicari dengan menggunakan rumus berikut:

$$s^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \quad (\text{Arikunto, 2001})$$

Keterangan:

s^2 = varians total
 $\sum X^2$ = jumlah kuadrat nilai tiap item soal
 $\sum X$ = jumlah nilai tiap soal
 N = banyaknya siswa

Untuk mengetahui tingkat reliabilitas instrumen, interpretasi mengenai besarnya koefisien reliabilitas ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.3 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Reliabilitas cukup
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$r_{11} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Vera Pangni Fahrani, 2012

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (MPKTGI) Terhadap Kemampuan Berkomunikasi Siswa Kelas XI Pada Topik Titrasi Asam-Basa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

(Arikunto, 2001)

3. Daya Pembeda

Sebelum menguji daya pembeda, setiap butir soal dianalisis terlebih dahulu dipisahkan antara kelompok atas dan kelompok bawah. Adapun rumus untuk menentukan daya pembeda atau indeks diskriminasi (D) pada tiap butir soal tes pilihan ganda, sebagai berikut.

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

(Arikunto, 2001)

Keterangan:

D = indeks diskriminasi

B_A = banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab dengan benar

J_A = banyaknya siswa kelompok atas

B_B = banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab dengan benar

J_B = banyaknya siswa kelompok bawah

Untuk mengetahui tingkat daya pembeda, interpretasi mengenai besarnya indeks diskriminasi ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
$DP < 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 \leq DP < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik
$0,70 \leq DP < 1,00$	Baik sekali

(Arikunto, 2001)

4. Taraf Kesukaran

Indeks kesukaran berfungsi untuk menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal. Sama seperti halnya daya pembeda, sebelum taraf kesukaran pada tiap butir soal dianalisis terlebih dahulu antara kelompok atas dan kelompok bawah.

Vera Pangni Fahrani, 2012

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (MPKTGI)

Terhadap Kemampuan Berkomunikasi Siswa Kelas XI Pada Topik Titrasi Asam-Basa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Uji tingkat kesukaran instrumen dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

(Arikunto, 2001)

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa

Untuk mengetahui indeks kesukaran dapat diklasifikasikan sesuai dengan tabel 3.4.

Tabel 3.5 Klasifikasi Taraf Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kriteria
$0,00 \leq P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq P < 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2001)

Adapun, data hasil penelitian diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Analisis keterlaksanaan pembelajaran dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pembelajaran dilakukan serta untuk memperoleh informasi mengenai kegiatan guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung. Pengolahan data lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran adalah sebagai berikut.

- a. Memberikan tanda *checklist* (\checkmark), jika guru dan siswa melakukan pada skala yang telah ditentukan.
- b. Memberikan tanda silang (x), jika guru dan siswa tidak melakukan pada skala yang telah ditentukan.

Vera Pangni Fahrani, 2012

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (MPKTGI) Terhadap Kemampuan Berkomunikasi Siswa Kelas XI Pada Topik Titrasi Asam-Basa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$$\text{Keterlaksanaan (\%)} = \frac{\text{Jumlahketerlaksanaan}}{\text{Jumlahtotal setiap tahapan}} \times 100$$

Analisis keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan kriteria Arikunto (2010) dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.6 Kriteria Penafsiran Keterlaksanaan

Tafsiran (%)	Kriteria
81,00-100,00	Sangat Baik
61,00-80,00	Baik
41,00-60,00	Cukup
21,00-40,00	Kurang
0,00-20,00	Sangat Kurang

2. Analisis Kemampuan Berkomunikasi siswa

Analisis data berupa tes tertulis untuk mengetahui kemampuan berkomunikasi siswa yang merupakan data kuantitatif, sedangkan data hasil LKS, laporan praktikum dan lembar observasi yang merupakan data kualitatif digunakan untuk mengetahui kemampuan berkomunikasi siswa baik secara lisan maupun tulisan. Analisa data tersebut dilakukan untuk memperoleh informasi pengaruh MPKTG terhadap kemampuan berkomunikasi siswa pada topik titrasi asam-basa. Instrumen diberikan pada kedua kelas yaitu pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan bantuan *microsoft excel 2007*. Berikut langkah-langkah pengolahan data yang dilakukan.

a. Tes Tertulis

1) Penskoran jawaban tes awal dan tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$$\text{Skor} = \frac{\text{Jumlah jawaban}}{\text{Jumlah total}} \times 100$$

Vera Pangni Fahrani, 2012

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (MPKTGI) Terhadap Kemampuan Berkomunikasi Siswa Kelas XI Pada Topik Titrasi Asam-Basa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Jumlah total = 35

2) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan terhadap data tes awal dan tes akhir baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Uji normalitas bertujuan untuk memperoleh informasi apakah data dalam penelitian terdistribusi normal atau tidak. Teknik yang digunakan untuk menguji normalitas data pada penelitian ini menggunakan uji *chi-kuadrat* dengan taraf signifikansi 5%. Jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka untuk uji beda rata-rata kedua kelas dilakukan dengan uji parametrik yang sesuai. Namun, jika data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, uji beda rata-rata kedua kelas dilakukan dengan uji non parametrik. Adapun langkah-langkah perhitungan uji normalitas sebagai berikut.

- a) Menghitung rentang (R)

$$R = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$$

- b) Menentukan banyaknya kelas interval

$$BK = 1 + 3,3 \log n$$

- c) Menentukan rentang interval (P)

$$P = \frac{\text{Rentang (R)}}{\text{Banyak kelas (BK)}}$$

- d) Membuat daftar distribusi frekuensi

- e) Menghitung *mean* (rata-rata)

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Vera Pangni Fahrani, 2012

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (MPKTGI) Terhadap Kemampuan Berkomunikasi Siswa Kelas XI Pada Topik Titrasi Asam-Basa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

f) Menghitung nilai varians (S^2)

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

g) Membuat tabel distribusi harga yang diperlukan dalam *chi-kuadrat*

h) Menentukan batas kelas interval

i) Menentukan nilai baku (Z)

$$Z = \frac{X_i - \bar{X}_i}{S}$$

j) Mencari harga frekuensi harapan (f_e) dengan cara mengalikan jumlah sampel dengan nilai pada luas di bawah kurva normal untuk interval yang bersangkutan.

k) Menentukan harga *chi-kuadrat* (χ^2)

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

l) Menentukan normalitas

Dengan derajat kebebasan ($dk = \text{kelas interval} - 3$), kriteria pengujian normalitas jika:

$\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ = data terdistribusi normal dan dapat dilakukan pengolahan data selanjutnya menggunakan statistik parametrik.

$\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}}$ = data tidak berdistribusi normal dan dapat dilakukan pengolahan data selanjutnya menggunakan statistik non parametrik.

3) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan terhadap data tes awal kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji homogenitas ini bertujuan untuk memperoleh informasi apakah kemampuan awal berkomunikasi siswa kedua kelompok sama atau tidak. Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan menggunakan uji *Levene* dengan taraf signifikansi 5%.

$$F = \frac{\text{Varians Besar } (S_1^2)}{\text{Varians Kecil } (S_2^2)}$$

(Sudjana, 2005)

Harga ini selanjutnya dibandingkan dengan harga F tabel dengan dk pembilang (n-1) dan dk penyebut (n-1). Dan untuk kesalahan 5% Kriteria pengujian homogenitas jika:

$F_{hitung} < F_{tabel}$ = data skor tes kedua kelompok homogen

$F_{hitung} > F_{tabel}$ = data skor tes kedua kelompok tidak homogen

4) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan terhadap data tes awal dan tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji beda dua rata-rata ini dilakukan apabila hasil dari tes awal terdistribusi normal dan homogen. Tujuan dari uji ini adalah untuk memperoleh informasi apakah terdapat perbedaan rata-rata secara signifikan atau tidak antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap kemampuan berkomunikasi siswa. Dalam penelitian ini uji perbedaan rata-rata

dilakukan menggunakan uji-*t* dengan taraf signifikansi 5%. maka perhitungan uji-*t* menggunakan rumus sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \times \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

(Sugiyono, 2010)

Keterangan:

- \bar{x}_1 = nilai rerata kelas eksperimen
- \bar{x}_2 = nilai rerata kelas kontrol
- s_1^2 = varians kelompok eksperimen
- s_2^2 = varians kelompok kontrol
- n_1, n_2 = jumlah siswa kelas eksperimen dan kontrol

Dengan membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} ($dk = n_1 + n_2 - 2$) dan taraf kesalahan 5%, kriteria uji perbedaan rata-rata jika:

$t_{hitung} \leq t_{tabel} = H_0$ diterima, artinya tidak terdapat perbedaan kemampuan berkomunikasi siswa yang signifikan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

$t_{hitung} > t_{tabel} = H_0$ ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat perbedaan kemampuan berkomunikasi siswa yang signifikan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

5) Uji *Gain* Ternormalisasi

Uji *N-gain* dilakukan untuk mengetahui dan memperkuat data peningkatan kemampuan berkomunikasi siswa sebelum dan sesudah pembelajaran pada kelompok eksperimen dan control. *N-gain* dapat dihitung dengan rumus:

Vera Pangni Fahrani, 2012

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (MPKTGI) Terhadap Kemampuan Berkomunikasi Siswa Kelas XI Pada Topik Titrasi Asam-Basa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$$N\text{-gain} = \frac{\text{skor tes akhir} - \text{skor tes awal}}{\text{skor maks} - \text{skore tes awal}}$$

(Hake,1998)

Interpretasi hasil perhitungan uji *N-gain* dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.7 Kriteria Indeks *Gain* Ternormalisasi

Indeks <i>Gain</i>	Interpretasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

(Hake, 1998)

b. Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Laporan Praktikum

- 1) Memberikan skor jawaban LKS berupa membuat tabel pengamatan dan kurva titrasi asam-basa serta laporan praktikum pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

$$\text{Skor} = \frac{\text{Jumlah jawaban}}{\text{Jumlah total}} \times 100$$

- 2) Mengkategorikan kemampuan berkomunikasi tulisan berupa membuat tabel, membuat kurva titrasi asam basa dan membuat laporan. Menggunakan penilaian lima kategori, “Sangat baik”, “Baik”, ”Cukup”, “Kurang” dan “Sangat kurang”. Rentang skor berupa persentase dibagi lima besar, berdasarkan Arikunto (2010) yang ditunjukkan pada tabel 3.7.

Tabel 3.8 Skala Kategori Kemampuan

Tafsiran (%)	Kriteria
81,00-100,00	Sangat Baik
61,00-80,00	Baik
41,00-60,00	Cukup
21,00-40,00	Kurang
0,00-20,00	Sangat Kurang

c. Lembar Observasi Kemampuan Berkomunikasi Lisan

- 1) Memberikan skor terhadap kemampuan berkomunikasi lisan siswa pada kelompok eksperimen dan kontrol.

$$\text{Skor} = \frac{\text{Jumlah kemampuan berkomunikasi lisan}}{\text{Jumlah total}} \times 100$$

- 2) Mengkategorikan kemampuan berkomunikasi lisan siswa berdasarkan Arikunto (2006), lihat pada tabel 3.8.
- 3) Membandingkan kategori kemampuan berkomunikasi lisan siswa antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

3. Analisis Respon Siswa terhadap Keterlaksanaan MPKTGI

Angket siswa diolah dengan menghitung persentase jawaban responden.

$$\% \text{ tanggapan} = \frac{\text{Jumlah siswa yang memberi tanggapan}}{\text{Jumlah Siswa seluruhnya}}$$

Kemudian berdasarkan data yang diperoleh dari angket tersebut, data dideskripsikan mengenai respon pembelajaran yang digunakan selama penelitian berlangsung yang disajikan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Penafsiran Data Angket

Persentase	Tafsiran Kualitatif
0%	Tak seorang pun
1%-24%	Sebagian kecil
25%-49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51%-74%	Sebagian besar
75%-99%	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya

(Wasito, 1992; Mahendringrum, 2009).

Vera Pangni Fahrani, 2012

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (MPKTGI) Terhadap Kemampuan Berkomunikasi Siswa Kelas XI Pada Topik Titrasi Asam-Basa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

4. Hasil Wawancara

Hasil wawancara pada perwakilan siswa setelah pemberian angket dianalisis pada setiap jawaban siswa, baik yang positif maupun negatif sehingga diperoleh kesimpulan mengenai tanggapan atau respon siswa setelah dilakukan pembelajaran. Selain itu, hasil wawancara juga digunakan untuk menguatkan argumen siswa dengan fakta yang terjadi di lapangan guna mencari alasan apa yang melatarbelakangi hal tersebut.

