

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen (*experimental research*) dengan desain kelompok non ekivalen. Metode ini bersifat *validation* atau menguji (Krathwohl, 1997: 7), yaitu menguji pengaruh satu atau lebih variabel terhadap variabel lain. Menurut Nana Syaodih Sukmadinata menyatakan bahwa variabel yang memberi pengaruh dikelompokkan sebagai variabel bebas (*independent variables*), dan variabel yang dipengaruhi dikelompokkan sebagai variabel terikat (*dependent variables*). Pengambilan sampel dilakukan tidak secara random, melainkan dengan cara pengambilan sampel bertujuan (*purposive sampling*).

B. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini akan ada dua kelompok yang terlibat, yaitu kelompok eksperimen (kelas eksperimen) dan kelompok kontrol (kelas kontrol). Kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran teknologi informasi dan komunikasi penilaian kinerja (*performance assessment*) pada kegiatan praktikum untuk melihat pengaruh terhadap keterampilan komunikasi siswa, sedangkan kelompok kontrol melaksanakan pembelajaran dengan praktikum tanpa penilaian kinerja (*performance assessment*). Penelitian ini menggunakan *Non-equivalent Control Group Design*. Desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol

tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2008: 116). Desain eksperimen dari penelitian ini adalah *control group pretest-posttest* (Arikunto, 2006: 86). Untuk lebih jelasnya mengenai *Nonequivalent Control Group Design*, rancangan penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.1 Non-equivalent control group design

(Eksperimen)	O ₁	X ₁	O ₂
(Kontrol)	O ₃	X ₂	O ₄

(Cohen and Manion, 1989: 199)

Keterangan :

O₁ dan O₃ : Tes awal/*Pretest*

O₂ dan O₄ : Tes akhir/*Posttest*

X₁ : Perlakuan pembelajaran praktikum dengan menggunakan penilaian kinerja (*performance assessment*)

X₂ : Perlakuan pembelajaran praktikum tanpa penilaian kinerja (*performance assessment*)

Pada desain eksperimen ini, kedua kelas masing-masing diberikan pretes sebelum pembelajaran dan setelah mendapatkan pembelajaran diberikan postes. Dalam hal ini dilihat perbedaan pencapaian antara kelompok eksperimen (O₂ – O₁) dengan pencapaian kelompok kontrol (O₄ – O₃).

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Arikunto (2006 : 130) “ Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian”. Di dalam *Encyclopedia of Educational Evaluation* (Arikunto, 2006 : 130) tertulis : “A population is a set (or collection) of all elements possessing one or more attributes of interest.” Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 15 Bandung pada kelas X.

2. Sampel

Menurut Arikunto (2006 : 131) “ Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.” Dengan kata lain sampel merupakan bagian dari populasi yang akan diteliti dan dianggap menggambarkan populasinya”.

Pengambilan sampel harus dilakukan sedemikian rupa sehingga diperoleh sampel (contoh) yang benar-benar dapat berfungsi sebagai contoh, atau dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya. Dengan istilah lain, sampel harus representatif. Sampel pada penelitian ini adalah kelas X-6 dan X-7 SMA Negeri 15 Bandung.

D. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 15 Bandung. Pemilihan lokasi penelitian di sekolah tersebut berdasarkan ketersediaan laboratorium komputer.

E. Langkah-langkah Penelitian

Sedangkan langkah-langkah penelitian yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut :

1. Tahap Perencanaan

Perencanaan dilaksanakan yaitu untuk menyusun prosedur penelitian yang hendak dilakukan dalam pembelajaran. Tahap perencanaan tindakan dalam penelitian ini adalah meliputi:

- a. Mengidentifikasi permasalahan.
- b. Membuat proposal penelitian.
- c. Seminar proposal penelitian.
- d. Mengurus perizinan dengan pihak terkait.
- e. Membuat instrumen penelitian.
- f. *Jugdemnt* instrumen penelitian oleh dosen pembimbing dan dosen lain yang memiliki kapasitas sebagai penilai instrumen.
- g. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
- h. Merevisi instrumen penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Memilih sampel yang akan digunakan dalam penelitian.

- b. Memberikan *pretest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Membuat perangkat pembelajaran yang akan digunakan pada saat penelitian.
- d. Melaksanakan pembelajaran praktikum teknologi informasi dan komunikasi dengan penilaian kinerja (*performance assessment*) di kelas eksperimen dan pembelajaran praktikum teknologi informasi dan komunikasi tanpa penilaian kinerja (*performance assessment*) di kelas kontrol.
- e. Pengisian lembar observasi oleh observer ketika pembelajaran dilakukan di kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- f. Memberikan *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran dilakukan.
- g. Pengisian angket oleh siswa di kelas eksperimen setelah pembelajaran praktikum dengan penilaian kinerja (*performance assessment*).
- h. Wawancara dengan beberapa orang siswa kelas eksperimen setelah pembelajaran praktikum dengan penilaian kinerja (*performance assessment*).

F. Instrumen Penelitian

Sebagai upaya untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji melalui penelitian ini, maka dibuatlah

seperangkat instrumen. Adapun instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tes Prestasi Belajar

Arikunto (2006 : 150) menjelaskan bahwa : “Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

Dalam penelitian ini tes yang digunakan termasuk tes prestasi berbentuk uraian, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu. Tes dalam penelitian ini terdiri dari tes awal (*Pre-Test*), yaitu tes yang diberikan sebelum perlakuan dan tes akhir (*Post-Test*), yaitu tes yang dilakukan setelah perlakuan. Hal ini dilakukan karena peneliti ingin mengamati sejauh mana perbedaan hasil belajar tersebut terjadi sebelum dan setelah pembelajaran dilangsungkan pada kedua kelompok. *Pretest* dilaksanakan untuk mengukur kemampuan awal siswa, sementara itu *posttest* dilakukan setelah pembelajaran dilakukan.

2. Pedoman Penilaian Kinerja

Pedoman penilaian kinerja merupakan instrumen penelitian yang digunakan untuk menilai kinerja siswa selama kegiatan praktikum berlangsung. Pedoman ini berisi beberapa kegiatan yang dilakukan siswa saat melakukan pembelajaran perangkat lunak pengolah angka. Di dalam pedoman tersebut terdapat tugas (*task*) dan rubrik penilaian kinerja (*rubric*) atau kriteria

penilaian. Bentuk penilaian kinerja yang digunakan berupa daftar *checklist* dengan menggunakan skala nilai (skor).

Aspek yang menjadi penilaian selama pembelajaran berlangsung berupa keterampilan observasi yang meliputi lima aspek, seperti dalam tabel 3.1 dibawah ini :

Tabel 3.2 Rubrik Penilaian Kinerja Aspek Proses

Tugas Siswa	Deskriptor yang Tampak	Skor
Persiapan Praktikum		
1. Mengaktifkan komputer		
2. Memposisikan diri sesuai standar kesehatan		
3. Membuka program aplikasi pengolah angka		
4. Membaca petunjuk praktikum		
Pengerjaan Lembar Praktikum Siswa		
5. Menggunakan fungsi matematik penjumlahan (+) pada perhitungan Jumlah Nilai		
6. Menggunakan fungsi statistik SUM pada perhitungan Jumlah Nilai		
7. Menggunakan fungsi statistik Average pada perhitungan Nilai Rata-Rata		
8. Mengguakan fungsi statistik Max pada perhitungan Nilai Tertinggi		
9. Menggunakan fungsi statistik Min pada perhitungan Nilai Terendah		
10. Menggunakan fungsi Logika IF pada perhitungan Mutu Nilai		
11. Menggunakan variasi pada tabel		
12. Membuat grafik dengan menu perintah <i>Insert-Chart</i>		
13. Membuat grafik dengan ikon <i>Chart Type</i>		
14. Membuat grafik dengan berbagai jenis		
Aktivitas Komunikasi Siswa		
15. Bertanya kepada guru saat praktikum		
16. Mengemukakan pendapat saat praktikum		
17. Bertanya kepada teman saat praktikum		

18. Menjawab pertanyaan guru		
19. Merespon pertanyaan siswa lain		
20. Menyimpulkan hasil praktikum		
21. Tidak meminta bantuan kepada orang lain		
Penggunaan Waktu Praktikum		
22. Menyelesaikan praktikum tepat waktu		
23. Tidak melakukan kegiatan lain di luar praktikum		
24. Menggunakan waktu praktikum secara efektif		
Mengakhiri praktikum		
25. Memeriksa kembali jawaban		
26. Membuat folder sesuai petunjuk		
27. Menyimpan hasil pekerjaan sesuai petunjuk		
28. Menutup program aplikasi pengolah angka		
29. Menonaktifkan komputer		

Tabel 3.3 Rubrik Penilaian Kinerja Aspek Produk

No	Tugas Siswa	Deskriptor yang Tampak	Skor
1	Pengerjaan Perhitungan Nilai		
	• Menyelesaikan perhitungan Jumlah Nilai		
	• Menyelesaikan perhitungan Nilai Rata-rata		
	• Menyelesaikan perhitungan Mutu Nilai		
	• Menyelesaikan perhitungan Nilai Tertinggi		
	• Menyelesaikan perhitungan Nilai Terendah		
	• Melakukan format tabel sesuai dengan contoh soal pada LKP siswa		
2	Membuat grafik dari soal uraian		
	• Membuat grafik		
	• Berkreasi dalam pembuatan grafik		
	• Keterangan pada grafik jelas		
	• Membuat variasi grafik lebih dari satu		

3. Angket

Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya,

atau hal-hal yang diketahui (Arikunto, 2006 : 151). Angket digunakan dalam penelitian untuk mendapatkan data mengenai sikap atau respon siswa terhadap pembelajaran praktikum berbasis kinerja. Skala yang digunakan dalam angket adalah skala *Likert*. Ada dua jenis pernyataan dalam skala *Likert* yaitu pernyataan positif (*favorable*) dan pernyataan negatif (*unfavorable*). Jawaban pernyataan positif dan negative dalam skala *Likert* dikategorikan dalam skala Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (R), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

4. Lembar Observasi

Lembar observasi berisi aspek-aspek pengamatan terhadap pembelajaran praktikum baik di kelas kontrol maupun di kelas eksperimen. Data yang diperoleh dari pedoman observasi ini merupakan data pendukung untuk angket atau data kualitatif. Hal yang menjadi fokus dalam observasi adalah aktivitas guru dan bahan ajar yang dikembangkan serta penggunaan media pembelajaran.

5. Wawancara

Arikunto (2006 : 155) menyatakan bahwa wawancara atau kuesioner lisan, adalah dialog yang dilakukan oleh pewawancara (*interviewer*) untuk memperoleh informasi dari terwawancara (*interviewee*). Wawancara digunakan oleh peneliti untuk mencari data tentang variabel latar belakang pendidikan, perhatian, sikap terhadap sesuatu.

G. Teknik Analisis Uji Coba Instrumen

Sebelum digunakan sebagai instrumen, perangkat soal diujikan kepada siswa di sekolah yang telah mendapat pembelajaran *perangkat lunak pengolah angka*. Hasil ujicoba tersebut kemudian diolah untuk diketahui validitas, realibilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda setiap butir soalnya. Sehingga diharapkan setelah melalui mekanisme ini, didapatkan instrumen tes yang baik dan layak untuk dijadikan instrument penelitian.

1. Uji Validitas Butir Soal

Validitas adalah suatu konsep yang berkaitan dengan sejauh mana tes telah mengukur apa yang seharusnya diukur (Surapranata, 2005:50). Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang akan diukur dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Nilai validitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien produk momen.

Validitas soal dapat dihitung dengan menggunakan perumusan :

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variable X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan.

X = skor tiap butir soal.

Y = skor total tiap butir soal

N = jumlah siswa

Kriteria acuan untuk validitas butir soal menurut Surapranata (2005:59) adalah sebagai berikut :

Tabel 3.4 Klasifikasi Validitas Butir Soal

Angka Korelasi	Makna
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Hasil uji validitas tes prestasi belajar menunjukkan bahwa 66,70% soal memiliki validitas yang sangat tinggi dan 33,30% tinggi. Instrumen yang dinyatakan valid artinya, instrumen tersebut tepat apabila diujikan pada kelompok siswa yang sama.

Tabel 3.5 Hasil Perhitungan dan Interpretasi Validitas Butir Soal untuk *Prestest*

No Soal	r_{xy}	Interpretasi r	Interpretasi Signifikan
1	0,857	Sangat Tinggi	Sangat Signifikan
2	0,840	Sangat Tinggi	Sangat Signifikan
3	0,638	Tinggi	Signifikan
4	0,825	Sangat Tinggi	Sangat Signifikan
5	0,770	Tinggi	Sangat Signifikan

2. Uji Reliabilitas Soal

Reliabilitas merupakan kestabilan skor yang diperoleh orang yang sama ketika diuji ulang dengan tes yang sama pada situasi yang berbeda atau dari satu pengukuran ke pengukuran lainnya (Anastasia 1986, dalam Surapranata

2005). Nilai reliabilitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien reliabilitas. Untuk menentukan reliabilitas soal, akan digunakan rumus KR-20.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar ($q = p - 1$)

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = banyaknya item

S = standar deviasi tes

Dalam Arikunto (2003) dinyatakan bahwa kriteria acuan penentuan interpretasi reliabilitas adalah sebagai berikut :

Tabel 3.6 Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Makna
$0,81 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 \leq r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 \leq r \leq 0,60$	Cukup
$0,21 \leq r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r \leq 0,20$	Sangat Rendah

Pada hasil uji coba soal diperoleh data reliabilitas adalah 0,84 yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Artinya, instrumen ini sudah

menghasilkan skor yang ajeg, yaitu relatif tidak berubah walaupun ditekankan pada keadaan yang berbeda.

3. Uji Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah) (Arikunto,2003:211). Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan perumusan :

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

Keterangan :

D = Daya pembeda butir soal

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar

Kriteria acuan untuk tingkat kesukaran soal menurut Arikunto (2003) adalah sebagai berikut :

Tabel 3.7 Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal

Nilai DP	Tingkat Kesukaran
Negatif	Soal Dibuang
0,00 - 0,20	Jelek
0,21 - 0,40	Cukup
0,41 - 0,70	Baik
0,71 - 1,00	Baik Sekali

Apabila nilai daya pembeda yang diperoleh semakin tinggi maka instrumen dikategorikan semakin baik, artinya instrumen dapat membedakan siswa yang pintar dan yang kurang pintar, dan sebaliknya, apabila nilai daya pembeda mendekati nol, maka instrumen tersebut tidak dapat membedakan siswa yang pintar dan yang kurang pintar.

Secara umum, instrumen tes prestasi belajar dapat membedakan kemampuan siswa, karena kelompok atas siswa sebagian besar mampu menjawab soal dengan benar. Hal ini ditunjukkan melalui nilai daya pembeda yang diperoleh bahwa 16,7 % soal berkategori sangat baik, 16,7% berkategori baik, dan 66,7% soal berkategori cukup. Berikut ini merupakan hasil perhitungan daya pembeda tiap butir soal untuk soal *pretest*.

Tabel 3.8 Hasil Perhitungan dan Interpretasi Daya Pembeda Butir**Soal Pretest**

No Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,57	Baik
2	0,72	Baik Sekali
3	0,30	Cukup
4	0,35	Cukup
5	0,28	Cukup

4. Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran butir soal adalah proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada butir soal tersebut (Munaf,2001). Tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan perumusan :

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

Keterangan :

P = Tingkat Kesukaran atau Taraf Kemudahan

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Kriteria acuan interpretasi tingkat kesukaran butir soal menurut Arikunto (2003) ialah sebagai berikut :

Tabel 3.9 Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat Kesukaran	Nilai TK
Sukar	0,00 - 0,30
Sedang	0,31 - 0,70
Mudah	0,71 - 1,00

Tingkat kesukaran butir soal dapat mengklasifikasikan soal yang mudah, sedang, dan sukar. Semakin besar nilai tingkat kesukaran, maka soal dikategorikan semakin mudah, dan sebaliknya, semakin kecil nilai tingkat kesukaran, maka dapat dikatakan semakin sulit. Menurut hasil perhitungan tingkat kesukaran soal diperoleh bahwa 20% soal berada dalam kategori mudah dan 80% soal berada dalam kategori sedang. Berikut ini merupakan hasil perhitungan indeks kesukaran tiap butir soal.

Tabel 3.10 Hasil Perhitungan dan Interpretasi Tingkat Kesukaran**Butir Soal *Pretest***

No Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,58	Sedang
2	0,37	Sedang
3	0,78	Mudah
4	0,4167	Sedang
5	0,58	Sedang

Secara lengkap, hasil uji coba perangkat tes instrumen yang meliputi validitas butir soal, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda ditampilkan pada tabel berikut ini.

Tabel 3.11 Rekapitulasi Hasil Uji Coba *Pretest*

No Soal	Validitas		Reliabilitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Keputusan
1	0,857	ST	0,84	ST	0,57	BK	0,58	SD	Dipakai
2	0,840	ST			0,72	SBK	0,37	SD	Dipakai
3	0,638	T			0,30	CK	0,78	MD	Dipakai
4	0,825	ST			0,35	CK	0,4167	SD	Dipakai
5	0,770	T			0,28	CK	0,58	SD	Dipakai

Berdasarkan perhitungan hasil uji coba tes prestasi belajar dan setelah dibandingkan validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran, semua soal dapat digunakan sebagai instrumen tes.

H. Data dan Cara Pengumpulannya.

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa cara yakni dengan memberikan tes prestasi belajar (*pretest* dan *posttest*), penilaian

kinerja siswa, observasi keterampilan komunikasi lisan siswa, pengisian angket, dan wawancara. Data yang diperoleh kemudian dikategorikan kedalam jenis data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif meliputi data hasil observasi keterampilan komunikasi lisan siswa, hasil pengisian angket, dan hasil wawancara, sementara itu data kuantitatif diperoleh dari hasil tes prestasi belajar siswa (*pretest* dan *posttest*) dan penilaian kinerja siswa (proses dan produk).

1. Analisis Data Kuantitatif

a. Analisis Data Hasil *Pretest* dan *Posttest*

1) N-gain

Melalui perhitungan N-gain kita bisa mengetahui apakah peningkatan rata-rata prestasi belajar yang dicapai siswa setelah pembelajaran termasuk kedalam kategori tinggi, sedang, atau rendah. Indeks gain diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* siswa baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Menentukan indeks gain dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan rumus indeks gain menurut Meltzer (Saptuju, 2005: 72), yaitu:

$$\text{Indeks Gain} = \frac{\text{Postes} - \text{Pretes}}{\text{Skor Maksimum Ideal-Pretes}}$$

Kemudian indeks gain diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria yang diungkapkan oleh Hake (Saptuju, 2005: 72), yaitu:

Tabel 3.12 Kriteria Indeks Gain

Indeks Gain (g)	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

2) Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui kondisi data apakah berdistribusi normal atau tidak. Kondisi data berdistribusi normal menjadi syarat untuk menguji hipotesis menggunakan statistik parametrik. Uji normalitas data dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain dengan uji Liliefors, Chi-kuadrat (χ^2) dan dengan menggunakan kertas peluang normal. Pengujian normalitas lebih cepat dapat dikerjakan dengan komputer (Akdon, 2005: 167). Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini menggunakan program SPSS versi 12 dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov.

Langkah-langkah dalam uji normalitas yaitu :

- 1) menghitung rata-rata dengan menggunakan rumus :

$$X = \frac{\sum X_i f_i}{\sum f_i}$$

Keterangan : X = skor rata-rata

$X_i f_i$ = skor setiap siswa

f_i = jumlah siswa

- 2) menghitung varians masing-masing skor pretest dan skor posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan rumus :

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

Keterangan : x_i = skor *pretest* / *posttest* tiap kelas

$\sum x_i^2$ = jumlah kuadrat skor *pretest* / *posttest* tiap kelas

$(\sum x_i)^2$ = kuadrat jumlah skor *pretest* / *posttest* tiap kelas

n = jumlah siswa

3) membuat daftar distribusi frekuensi observasi (O_i) dan frekuensi ekspektasi (E_i) baik untuk data *pretest* maupun *posttest* dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a) menentukan rentang (r)

r = nilai etrbesar – nilai etrkecil

b) menentukan banyak kelas (bk) dengan aturan Sturges

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

n menyatakan banyaknya siswa

c) menentukan panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{\text{Rentang}}{bk}$$

d) menentukan batas atas dan batas bawah setiap kelas interval. Batas atas didapat dari ujung kelas atas ditambah 0,05 dan ujung kelas bawah dikurangi 0,05.

- e) menghitung batas nyata (z) masing-masing kelas interval dengan menggunakan rumus z skor.

$$z = \frac{bk - x}{s}$$

Keterangan : x = skor rata-rata

bk = batas kelas

s = simpangan baku

- f) menghitung luas daerah tiap-tiap kelas interval dengan rumus :

$$I = | I_1 - I_2 |$$

Keterangan : I = luas kelas interval

I_1 = batas daerah atas kelas interval

I_2 = batas daerah bawah kelas interval

- g) menghitung harga frekuensi ekspektasi (E_i) dengan cara :

$$E_i = n \times 1$$

- h) menghitung harga frekuensi dengan rumus *Chi-kuadrat* :

$$\chi^2_{\text{hitung}} = \frac{\sum (O_i - E_i)^2}{E_i}$$

- i) mengkonsultasikan harga χ^2 hitung yang didapat pada tabel *Chi-kuadrat* dengan derajat kebebasan tertentu sebesar banyaknya kelas interval dikurangi tiga ($dk = k - 3$). Jika diperoleh harga $\chi^2_{\text{hitung}} >$

χ^2_{tabel} , pada taraf nyata α 0,05%, maka dikatakan bahwa skor tes tidak berdistribusi normal.

3) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui homogen atau tidaknya varian skor yang diperoleh siswa pada *pretest* dan *posttest*, baik pada kelas kontrol maupun pada kelas eksperimen. Pada penelitian ini, uji homogenitas dihitung dengan menggunakan program SPSS versi 12.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji homogenitas ini adalah sebagai berikut :

- 1) menentukan varians skor *pretest* dan *posttest*
- 2) menentukan derajat kebebasan (dk) dengan rumus $dk_1 = n_1 - 1$ dan $dk_2 = n_2 - 1$
- 3) menghitung nilai F (tingkat homogenitas)

$$F_{\text{hitung}} = \frac{S_b^2}{S_k^2}$$

Keterangan: F_{hitung} = homogenitas

S_b^2 = varians terbesar

S_k^2 = varians terkecil

- 4) menentukan nilai F tabel dengan $dk_1 = 33$, $dk_2 = 33$ dan $\alpha = 0,05$
- 5) menentukan kriteria pengujian homogenitas, jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka data homogen.

4) Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t dan uji *Wilcoxon*. Uji tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah penggunaan *performance assessment* (penilaian kinerja) dapat meningkatkan prestasi belajar yang diperoleh siswa dengan membandingkan nilai awal dan nilai akhir yang dicapai oleh siswa. Uji t merupakan statistik parametrik. Uji ini dilakukan bila data tes awal dan tes akhir berdistribusi normal kemudian variansnya homogen. Uji *Wilcoxon* dilakukan bila data tes awal dan tes akhir tidak berdistribusi normal atau kedua skor tersebut tidak berdistribusi normal. Hasil uji prasyarat menyatakan data yang diambil tidak berdistribusi normal dan tidak homogen, sehingga dilakukan uji non parametris dengan uji *Wilcoxon*.

Pada penelitian ini data *pretest* menunjukkan data berdistribusi normal dan homogen, sehingga digunakan uji t. Hasil yang diperoleh dari uji t adalah terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil *pretest* siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki kemampuan awal yang berbeda. Untuk itu, pengujian selanjutnya adalah mencari nilai gain dari *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sedangkan data nilai gain *pretest* dan *posttest* menunjukkan data berdistribusi normal tetapi tidak homogen, sehingga digunakan uji *Wilcoxon*. Perhitungan uji hipotesis pada penelitian ini dengan menggunakan program SPSS versi 12.

Adapun langkah-langkah dalam uji *Wilcoxon* adalah:

- 1) Menentukan selisih (d_1) antara kedua skor

- 2) Menentukan *ranking* harga-harga (d_1) tanpa memperdulikan tanda.
- 3) Pada setiap *ranking* bubuhkan tanda (+ atau -)
- 4) Tetapkanlah n
 n = banyak pasangan yang ada
- 5) Menetapkan signifikansi harga T yang diobservasi pada pemilihan n :

Jika $n > 25$, maka harga z ditentukan sebagai berikut:

$$T = \frac{n(n+1)}{4}$$

$$z = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$$

b. Analisis Penilaian Kinerja Siswa

Analisis perhitungan penilaian kinerja siswa baik aspek proses maupun produk melalui skor yang diperoleh masing-masing siswa selama praktikum. Kemudian skor yang diperoleh siswa dijumlahkan baik aspek proses maupun aspek produk. Penilaian kinerja hanya diberikan pada kelas eksperimen. Hal ini dilakukan untuk melihat pengaruh terhadap keterampilan komunikasi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun kriteria penilaian dalam pemberian skor kinerja siswa adalah sebagai berikut :

- a. Skor 4 jika menampilkan dan melakukan tugas (descriptor) yang ada pada lembar observasi.
- b. Skor 3 jika hanya menampilkan dan melakukan dua buah tugas (descriptor) yang ada pada lembar observasi.

- c. Skor 2 jika hanya menampilkan dan melakukan satu buah tugas (descriptor) yang ada pada lembar observasi.
- d. Skor 1 jika tidak menampilkan dan melakukan satu buah tugas (descriptor) yang ada pada lembar observasi (diadopsi dari Zainul dalam Hendrawan, 2007).

2. Analisis Data Kualitatif

a. Analisis Data Angket

Kriteria penilaian siswa terhadap suatu pernyataan dalam angket dibagi menjadi empat kategori jawaban, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Tidak Sangat Setuju (STS). Setiap jawaban siswa diberi skor sesuai dengan jawabannya. Pemberian skor untuk masing-masing kategori jawaban bergantung kepada pernyataan dalam angket, apakah pernyataan positif (*favorable*) atau pernyataan negatif (*unfavorable*). Skor untuk setiap kategori jawaban siswa terhadap pernyataan dalam angket adalah sebagai berikut (Suherman, 2003: 191):

Pengelolaan angket diperoleh dengan menghitung rerata skor subjek. Jika rerata subjek lebih dari tiga ia bersikap atau merespon positif, jika rerata subjek kurang dari tiga ia bersikap atau merespon negatif. Makin mendekati lima sikap siswa makin positif. Makin mendekati satu sikap siswa semakin negatif.

Untuk menganalisis respon siswa terhadap butir pernyataan dalam angket digunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

dengan : P = Persentase jawaban

f = Frekuensi jawaban

n = Banyak responden

Setelah dianalisis, kemudian dilakukan interpretasi data dengan menggunakan kategori persentase berdasarkan pendapat Kuntjaraningrat (Ramayanti, 2008 : 39) sebagai berikut :

Tabel 3.13 Interpretasi Persentase Angket

Persentase	Interpretasi
0%	Tidak ada
1% - 25%	Sebagian kecil
26% - 49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51% - 75%	Sebagian besar
76% - 99%	Pada umumnya
100%	Seluruhnya

b. Analisis Lembar Observasi

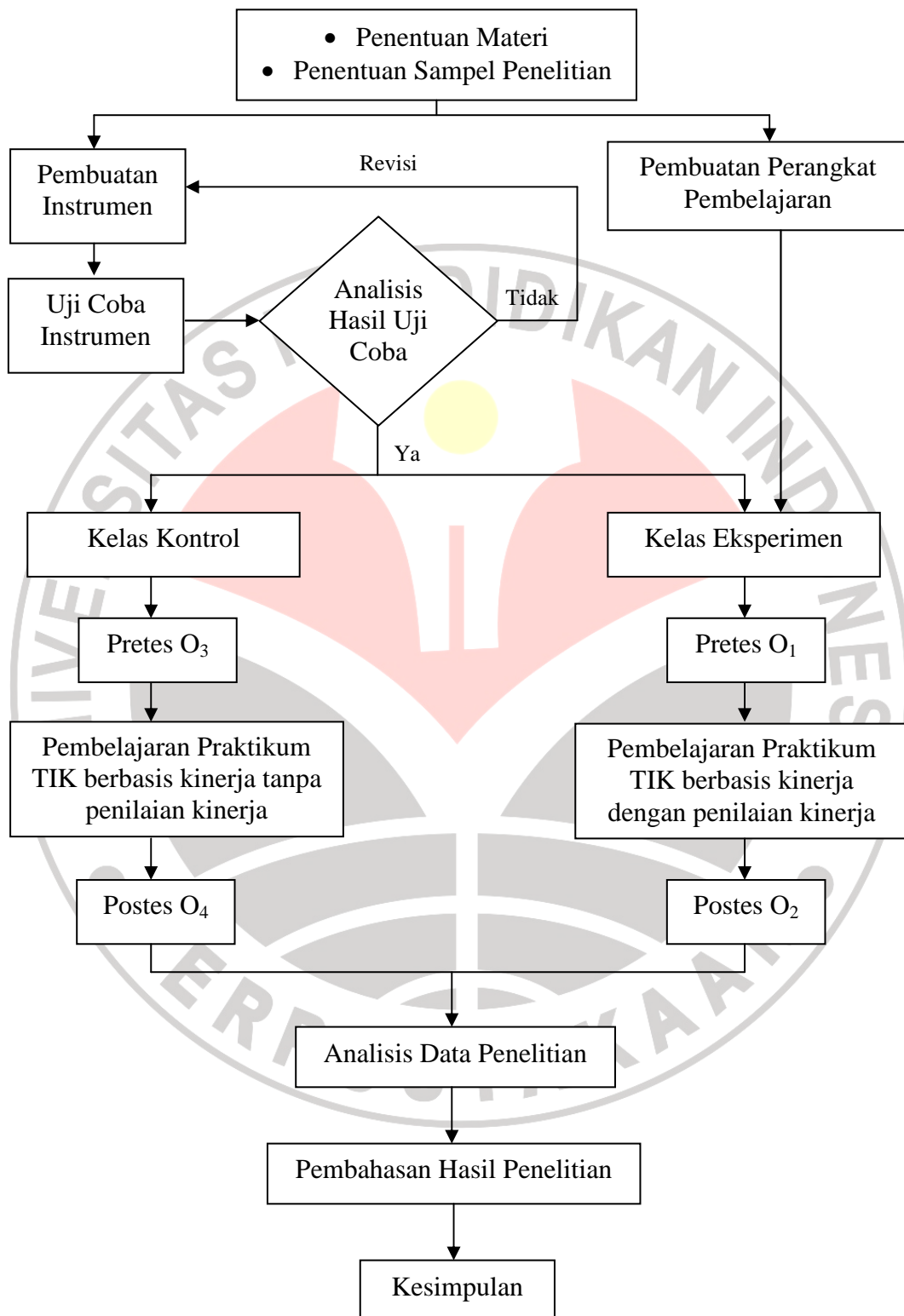
Lembar observasi dianalisis untuk memeriksa tahapan-tahapan pembelajaran dengan *Performance Assessment* (Penilaian Kinerja) pada kegiatan praktikum di kelas eksperimen. Hal-hal yang tidak terlaksana pada proses pembelajaran diperbaiki pada proses pembelajaran diperbaiki pada proses pembelajaran selanjutnya.

c. Analisis Data Hasil Wawancara

Data yang terkumpul dari hasil wawancara dengan beberapa orang siswa kelas eksperimen dan kontrol menggunakan teknik *sampling* ditulis dan diringkas berdasarkan jawaban siswa mengenai pertanyaan seputar pembelajaran yang telah dilakukan, kemudian hasil wawancara disimpulkan.



I. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Flowchart desain penelitian