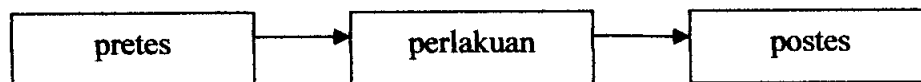


BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

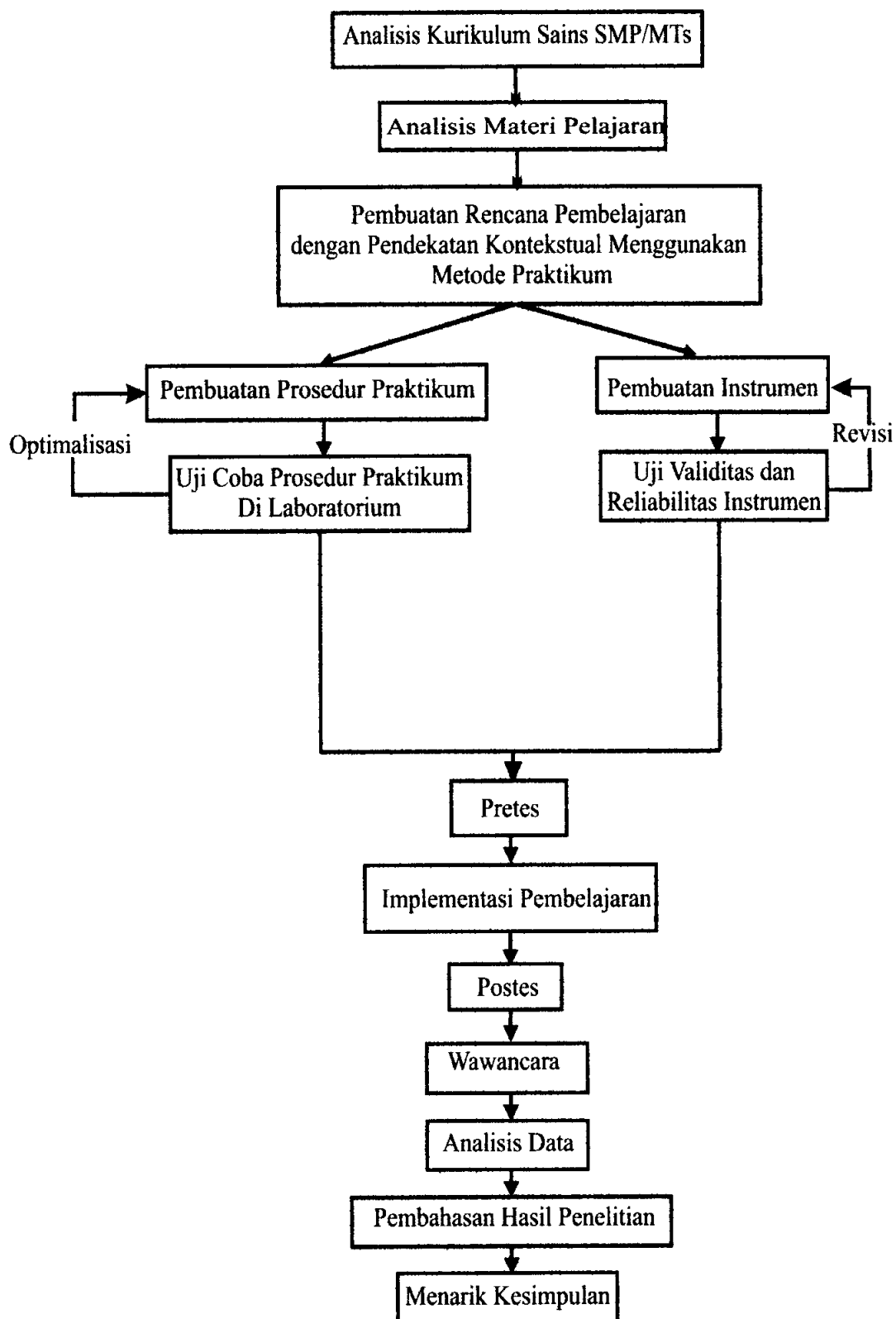
Penelitian ini menggunakan metode pre-eksperimen dengan *one group pre-test and post-test design*. Dalam desainnya penelitian dilaksanakan terhadap satu kelompok saja tanpa kelompok pembanding. Menurut Arikunto (2002) dalam desain ini observasi dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen. Observasi yang dilakukan sebelum eksperimen disebut pretes, dan observasi sesudah eksperimen disebut postes. Perbedaan antara pretes dan postes diasumsikan merupakan efek dari perlakuan atau eksperimen. Pola desain penelitian ini secara umum digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3. 1 *One Group Pretest-Posttest Design*

B. Alur Penelitian

Penelitian ini meliputi beberapa tahapan, dimulai dari tahap persiapan, yang dilanjutkan dengan tahap pelaksanaan, dan diakhiri dengan tahap akhir berupa tahap analisis dan penyusunan laporan. Alur penelitian tersebut digambarkan ke dalam bagan seperti terlihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2. Alur Penelitian

Tahap persiapan diawali dengan menganalisis Kurikulum Sains SMP/MTs untuk mata pelajaran IPA dan menganalisis materi pelajaran yang akan diteliti yaitu perubahan materi melalui beberapa sumber bacaan baik yang berasal dari buku-buku SMP, buku-buku universitas, maupun sumber bacaan lainnya sebagai dasar dalam penyusunan rencana pembelajaran. Rencana pembelajaran dipersiapkan sebagai landasan dalam penyusunan prosedur praktikum dan instrumen yang akan digunakan untuk pengambilan data yaitu tes tertulis dan pedoman wawancara. Penyusunan prosedur praktikum dan instrumen diikuti dengan uji cobanya. Uji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian berupa tes tertulis dilakukan pada salah satu SMP Negeri di Bandung yang telah mempelajari pokok bahasan perubahan materi.

Implementasi penerapan pendekatan kontekstual menggunakan metode praktikum dilakukan pada satu kelas yang telah ditentukan sebelumnya, dimulai dengan pretes untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada pokok bahasan perubahan materi, kemudian implementasi pembelajaran dan diakhiri dengan postes untuk melihat peningkatan kemampuan kognitif siswa. Kemudian dilakukan wawancara untuk mengetahui tanggapan siswa dan guru mengenai pendekatan kontekstual menggunakan metode praktikum. Langkah terakhir dalam alur penelitian ini adalah melakukan analisis data secara statistika yang ditindak lanjuti dengan pembahasan terhadap hasil-hasil temuan untuk mengambil keputusan.

C. Subjek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah siswa-siswi kelas VII salah satu SMP Negeri di Bandung sebanyak 37 orang yang dibagi menjadi 10 kelompok, tiap kelompok berjumlah tiga sampai empat orang. Pembagian kelompok dilakukan secara heterogen, dengan kata lain anggota kelompok memiliki kemampuan yang berbeda-beda.

D. Instrumen Penelitian

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan beberapa instrumen yang meliputi:

1. Tes Tertulis

Tes tertulis yang digunakan berupa tes pilihan berganda sebanyak 15 soal. Tes tertulis digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa sebelum maupun setelah mendapat perlakuan. Tes tertulis yang dibuat ini terdiri dari pokok uji yang mengukur aspek kognitif jenjang C1, C2, dan C3 taksonomi Bloom. Instrumen ini digunakan pada tes awal (pretes) dan tes akhir (postes) sehingga dapat diketahui peningkatan kemampuan kognitif yang dialami oleh siswa. Instrumen untuk tes tertulis secara lengkap dapat dilihat pada lampiran B.2.

Agar data yang diperoleh akurat maka terlebih dahulu dilakukan uji coba terhadap instrumen penelitian tersebut. Tujuannya adalah untuk mendapatkan instrumen yang valid dan reliabel. Hal ini sejalan dengan Firman (1991) yang menyatakan bahwa untuk membuat keputusan yang

tepat diperlukan informasi yang akurat (cermat) dan relevan dengan keputusan yang akan dibuat. Informasi seperti itu dapat diperoleh dari pengukuran hanya apabila alat ukur yang dipergunakan untuk mengumpulkan informasi tersebut memenuhi syarat-syarat tertentu. Dua aspek penting yang tercakup dalam syarat suatu alat ukur yang baik adalah validitas dan reliabilitas. Oleh karena itu, pengembangan instrumen dalam penelitian ini dilakukan melalui tahap-tahap sebagai berikut:

a. Uji Validitas

Validitas instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi. Validitas isi adalah validitas suatu alat ukur dipandang dari segi “isi” (*content*) bahan pelajaran yang dicakup oleh alat ukur tersebut (Firman, 1991). Pengujian validitas isi tersebut menggunakan *judgement* (timbangan) dengan penimbang oleh dosen Kimia dan guru mata pelajaran Kimia. Pengujian validitas instrumen penelitian dengan validitas isi tersebut bertujuan agar terdapat kesesuaian antara materi pelajaran yang telah diajarkan dengan isi instrumen yang telah dibuat.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas yang dilakukan pada penelitian ini adalah reliabilitas internal yang diperoleh dengan cara menganalisis data dari satu kali hasil pengetesan (Arikunto, 2002). Data yang diperoleh tersebut dianalisis dengan menggunakan rumus KR-20 (Kuder Richardson) (Firman, 1991).

$$r = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right]$$

keterangan: r = reliabilitas secara keseluruhan.

k = jumlah soal.

p = proporsi respon betul pada suatu soal.

q = proporsi respon salah pada suatu soal.

s² = variansi skor-skor tes.

Nilai r yang diperoleh ditentukan tinggi rendahnya dengan menggunakan korelasi reliabilitas seperti ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Klasifikasi Analisis Reliabilitas Tes

Nilai r	Interpretasi
0,000 – 0,199	Sangat rendah
0,200 – 0,399	Rendah
0,400 – 0,599	Cukup
0,600 – 0,799	Tinggi
0,800 – 1,000	Sangat tinggi

(Suherman, 2003)

Berdasarkan hasil uji reliabilitas butir soal instrumen penelitian diperoleh hasil reliabilitas dari tes tertulis yang akan digunakan dalam penelitian adalah 0,722 dengan tingkat reliabilitas soal adalah tinggi. Hasil uji coba tes tertulis dan uji reliabilitas dapat dilihat pada lampiran C.1 dan lampiran C.2.

c. Taraf Kemudahan

Menurut Firman (1991), yang dimaksud dengan taraf kemudahan suatu pokok uji ialah proporsi (bagian) dari keseluruhan

siswa yang menjawab benar pada pokok uji tersebut. Taraf kemudahan dirumuskan sebagai berikut:

$$F = \frac{n_T + n_R}{N} \text{ (Firman, 1991)}$$

Ket: F = indeks kemudahan

n_T = jumlah siswa dari kelompok tinggi yang menjawab benar pada butir soal yang dianalisis

n_R = jumlah siswa dari kelompok rendah yang menjawab benar pada butir soal yang dianalisis.

N = jumlah seluruh anggota kelompok rendah dan kelompok tinggi

Berdasarkan harga F yang dimiliki masing-masing pokok uji, dapat diketahui pokok uji mana yang tergolong sukar, sedang, dan mudah. Hasil selengkapnya mengenai analisis taraf kemudahan dapat dilihat pada lampiran C.3. Untuk mengukur tingkat taraf kemudahan dapat dilihat dari tabel 3.2.

Tabel 3.2. Tafsiran Harga Indeks Kemudahan

Indeks Kemudahan	Tafsiran
0,00 – 0,24	Sukar
0,25 – 0,75	Sedang
0,76 – 1,00	Mudah

(Firman, 1991)

d. Daya Pembeda

Daya pembeda ialah selisih antara proporsi kelompok tinggi yang menjawab benar dengan proporsi kelompok rendah yang

menjawab benar Firman (1991). Daya pembeda butir tes dihitung dengan rumus:

$$D = \frac{n_T}{N_T} - \frac{n_R}{N_R}$$

Ket: D = indeks daya pembeda

n_T = jumlah siswa dari kelompok tinggi yang menjawab benar pada butir soal yang dianalisis

n_R = jumlah siswa dari kelompok rendah yang menjawab benar pada butir soal yang dianalisis

N_T = jumlah siswa kelompok tinggi

N_R = jumlah siswa kelompok rendah

Suatu butir soal dianggap memiliki daya pembeda yang baik jika harga $D \geq 0,25$ (Firman, 1991). Hasil selengkapnya mengenai analisis daya pembeda dapat dilihat pada lampiran A.

2. Pedoman Wawancara

Sudjana dan Ibrahim (2004) menyatakan bahwa “Wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi yang berkenaan dengan pendapat, aspirasi, harapan, persepsi, keinginan, keyakinan dan lain-lain dari responden/individu”. Pada penelitian ini wawancara dilakukan terhadap siswa dan guru untuk memperoleh informasi dan pendapat mengenai pembelajaran kimia yang diterapkan. Wawancara terhadap siswa dilakukan melalui tanya jawab secara langsung terhadap beberapa orang siswa. Sebelum dilakukan wawancara terlebih dahulu disusun pedoman wawancara dapat dilihat pada lampiran B.3.

E. Teknik Pengumpulan Data

Secara garis besar, prosedur penelitian dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Adapun uraian dari tahap-tahap prosedur penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan ini dilakukan beberapa kegiatan, yaitu:

- a. Menganalisis Kurikulum sains SMP/MTs untuk mata pelajaran IPA dan menganalisis materi pelajaran perubahan materi.
- b. Melakukan studi kepustakaan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual.
- c. Membuat perangkat bahan ajar berupa rencana pembelajaran, skenario pembelajaran, prosedur praktikum, dan Lembar Kerja Siswa (LKS) dapat dilihat pada lampiran A.
- d. Menyusun instrumen penelitian seperti tes tertulis, dan pedoman wawancara dapat dilihat pada lampiran B.
- e. Melakukan uji coba prosedur praktikum
- f. Melakukan validasi instrumen penelitian.
- g. Melakukan revisi instrumen penelitian.
- h. Menguji instrumen penelitian.
- i. Melakukan uji reliabilitas dan analisis instrumen penelitian.
- j. Melakukan revisi instrumen penelitian
- k. Menentukan sekolah lokasi penelitian.
- l. Mempersiapkan surat perijinan penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan.

- a. Pemberian pretes kepada siswa yang merupakan sampel penelitian.
- b. Pelaksanaan PBM pada pokok bahasan perubahan materi dengan pendekatan kontekstual menggunakan metode praktikum
- c. Pembelajaran perubahan materi dengan pendekatan kontekstual menggunakan metode praktikum.
- d. Memberikan postes kepada siswa yang merupakan sampel penelitian.
- e. Melakukan wawancara.

3. Tahap Akhir

- a. Melakukan analisis data penelitian.
- b. Membahas hasil temuan penelitian.
- c. Menyimpulkan hasil penelitian.

F. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini, data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa kemampuan kognitif dalam bentuk skor atau nilai dari tes tertulis yang merupakan data utama, sedangkan data kualitatif berupa hasil wawancara sebagai data pendukung yang dianalisis dengan cara deskriptif.

1. Analisis Data Tes Tertulis

Data yang diperoleh dari hasil penelitian adalah data mentah yang belum memiliki makna. Agar data hasil penelitian memiliki makna dan memberikan jawaban atas permasalahan yang diajukan, maka data harus

diolah terlebih dahulu sehingga dapat memberikan arahan untuk pengkajian lebih lanjut. Data untuk mengetahui peningkatan kemampuan kognitif siswa, terdiri dari data pretes dan postes yang diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menskor tiap lembar jawaban tes siswa sesuai dengan kunci jawaban.
- b. Menghitung skor mentah dari setiap jawaban pretes dan postes. Jawaban yang benar diberi nilai 1 (satu) dan jawaban salah diberi nilai 0 (nol).
- c. Mengubah skor mentah ke dalam bentuk nilai persentase dengan cara:

$$\frac{\sum \text{skor mentah}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\% = \text{Nilai Persentase}$$

- d. Menghitung N-Gain untuk mengetahui peningkatan kemampuan kognitif antara sebelum dan sesudah pembelajaran, dengan menggunakan rumus:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan: Spre = Skor pretes
 Spost = Skor postes
 Smaks = Skor maksimum

Tingkat perolehan skor dikategorikan atas tiga kategori, yaitu:

- 1) Tinggi = $g > 0,7$
- 2) Sedang = $0,3 < g < 0,7$
- 3) Rendah = $g < 0,3$

(Hake dalam Cheng *et. al.* dalam Ikhsanuddin, 2007)

- e. Menentukan nilai rata-rata keseluruhan dan nilai rata-rata yang diperoleh siswa untuk masing-masing kategori, yaitu: tinggi, sedang, dan rendah.
- f. Melakukan uji normalitas.

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi data apakah berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan *Chi-square* (χ^2) dengan derajat kebebasan tertentu sebesar banyaknya kelas interval dikurangi tiga ($dk = k - 3$) pada taraf kepercayaan 95% dengan kriteria:

- 1) Jika diperoleh harga $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal
- 2) Jika diperoleh harga $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, maka data tidak berdistribusi normal.

- g. Uji Signifikansi

Uji signifikansi penelitian didasarkan pada data nilai pretes, postes. Menurut Sugiyono (2006), untuk sampel dependen (berkorelasi) mempunyai ketentuan, sebagai berikut:

- 1) Jika kedua data berdistribusi normal dan variansnya homogen maka dilanjutkan dengan uji t (*test t*).
- 2) Jika kedua data berdistribusi normal tetapi variansnya tidak homogen maka dilanjutkan dengan uji t' (*test t'*).
- 3) Jika salah satu atau kedua data berdistribusi tidak normal maka langkah selanjutnya dilakukan Wilcoxon test. Tes ini dipilih karena

menggunakan sampel berkorelasi dan bila data tidak berdistribusi normal. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

a) Mencari nilai z dengan rumus:

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

Keterangan: T = jumlah jenjang/rangking yang kecil

n = jumlah siswa

b) Menentukan derajat kebebasan (dk) dengan rumus:

dk = Banyak kelas - 3

c) Menentukan nilai z dari tabel z.

- Uji signifikansi, yaitu: Apabila harga $Z_{hitung} < Z_{(1-\alpha)(n)}$ maka peningkatan kemampuan kognitif siswa tidak signifikan
- Jika harga $Z_{hitung} > Z_{(1-\alpha)(n)}$ maka peningkatan kemampuan kognitif siswa terjadi secara signifikan.

2. Analisis Hasil Wawancara

Data yang diperoleh dari wawancara secara langsung terhadap perwakilan siswa dan guru diperoleh melalui rekaman kemudian diubah ke dalam bentuk transkripsi sehingga dihasilkan data-datanya dalam bentuk wacana, kemudian dianalisis dan digunakan sebagai data pendukung untuk menunjang analisis data penelitian karena dapat menjangkau informasi yang tidak diperoleh melalui tes tertulis sehingga dapat memperkuat, memperjelas serta melengkapi data hasil tes tertulis.

