

BAB III

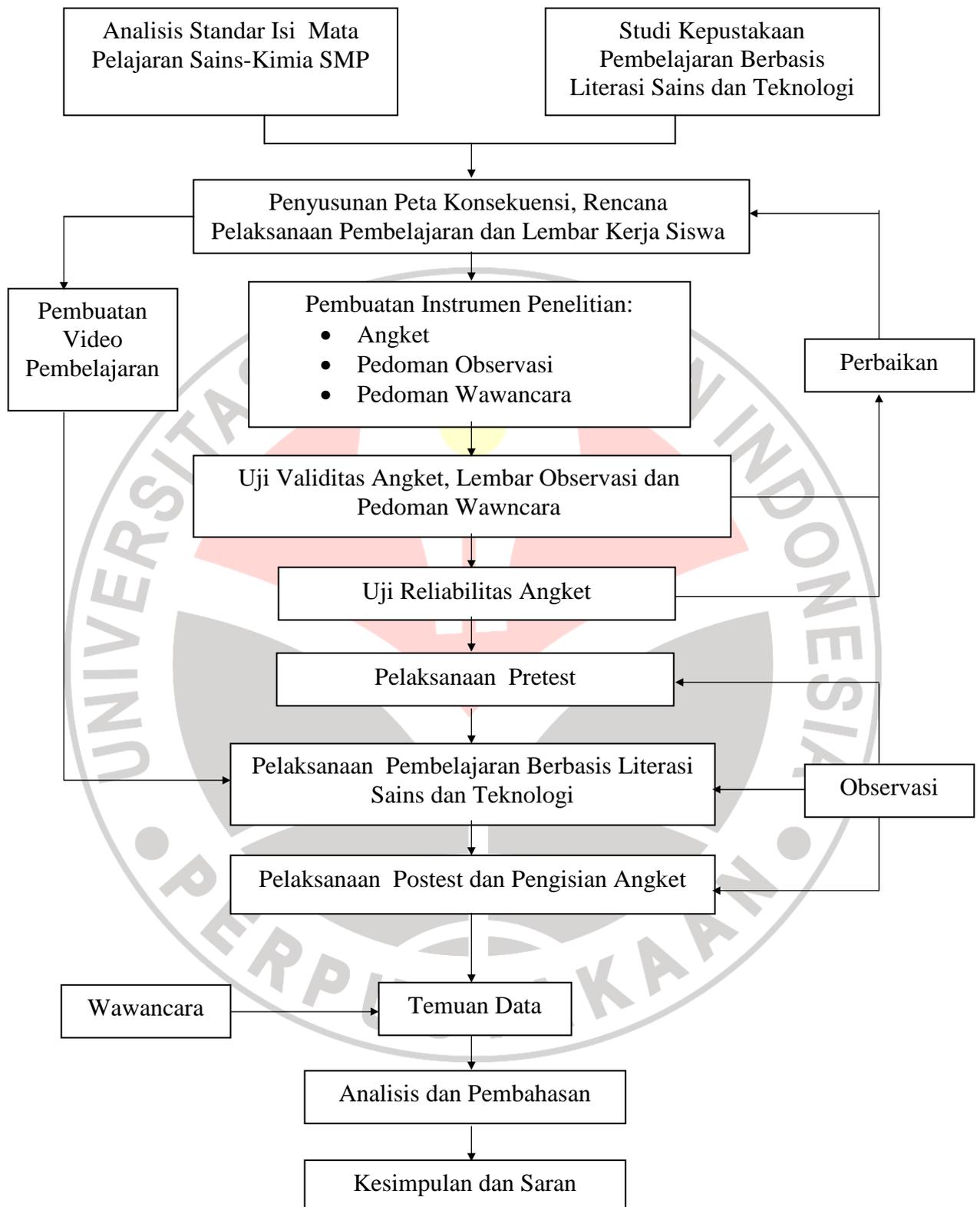
METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode pra eksperimen (*pre experimental design*) dengan desain kelompok tunggal pretes dan postes (*one group pretest-posttest design*). Angket penilaian ranah afektif siswa diberikan dua kali yaitu sebelum pembelajaran (pretes) dan setelah pembelajaran (postes). Perbedaan perolehan nilai postes dan pretes diasumsikan sebagai efek dari *treatment* atau penerapan pembelajaran berbasis STL.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian tentang pembelajaran berbasis STL pada materi pokok partikel materi di kelas VIII SMP. Pada penelitian ini hasil belajar yang diukur adalah ranah afektif siswa. Peneliti lain meneliti hasil belajar pada aspek konten sains, keterampilan proses sains, dan konteks aplikasi sains. Oleh karena itu desain penelitian dirancang sedemikian rupa agar mengakomodasi kebutuhan semua peneliti. Untuk memperjelas tahapan-tahapan yang menjadi acuan pelaksanaan penelitian, pada Gambar 3.1. disajikan gambaran desain penelitian yang dilakukan.



Gambar 3.1. Desain Penelitian

Berdasarkan Gambar 3.1. dapat dijabarkan tahapan-tahapan penelitian sebagai berikut:

1. Tahap persiapan meliputi:
 - a. Menganalisis standar isi mata pelajaran sains kimia serta materi partikel materi pada literatur-literatur yang mendukung.
 - b. Studi kepustakaan mengenai pembelajaran berbasis STL.
 - c. Menyusun peta konsep (Lampiran 1.1.), peta konsekuensi (Lampiran 1.2.), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Lampiran 1.3.), bahan ajar (Lampiran 1.4.), video pembelajaran serta Lembar Kerja Siswa (Lampiran 1.5.).
 - d. Membuat instrumen penelitian berupa angket, lembar observasi dan pedoman wawancara.
 - e. Menguji validitas instrumen.
 - f. Menguji reliabilitas instrumen serta memperbaikinya.
 - g. Menentukan sekolah dan kelas yang akan dijadikan subyek penelitian.
 - h. Mengurus perizinan penelitian.
2. Tahap Pelaksanaan
Pertemuan dilaksanakan sebanyak empat kali dengan rincian kegiatan sebagai berikut:
 - a. Pertemuan pertama siswa melaksanakan pretes untuk penguasaan literasi sains pada aspek konten sains, keterampilan proses sains, konteks aplikasi sains dan pengisian angket pembelajaran untuk mengukur ranah afektif siswa. Selama pretes dilakukan observasi terhadap siswa.

- b. Pertemuan kedua dan ketiga dilakukan di Laboratorium IPA untuk melaksanakan proses pembelajaran berbasis STL serta observasi siswa selama kegiatan.
- c. Pertemuan keempat digunakan untuk melaksanakan postes penguasaan literasi sains pada aspek konten sains, keterampilan proses sains, konteks aplikasi sains dan pengisian angket pembelajaran untuk mengukur ranah afektif siswa. Selama postes dilakukan observasi siswa. Setelah selesai postes dan pengisian angket dilakukan wawancara terhadap beberapa orang siswa yang dipilih berdasarkan data hasil observasi selama proses belajar mengajar.

3. Tahap Akhir

Tahap akhir meliputi pengolahan temuan data penelitian, analisis dan pembahasan serta penarikan kesimpulan dan pemberian saran.

C. Subyek Penelitian

Subyek pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII pada kelas SBI (Sekolah Bertaraf Internasional) di salah satu SMP di Ciamis sebanyak satu kelas. Selama pembelajaran dikelompokkan secara acak sedangkan pada pengolahan data siswa dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu tinggi, sedang dan rendah berdasarkan rata-rata nilai harian IPA siswa.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket, lembar observasi, dan pedoman wawancara.

1. Angket

Angket adalah sekumpulan pernyataan atau pertanyaan yang harus dijawab oleh responden dengan memilih jawaban atau menjawab pertanyaan melalui jawaban yang sudah disediakan atau melengkapi kalimat dengan jalan mengisi (Ruseffendi, 2004). Angket ini digunakan untuk mengukur ranah afektif siswa yang menjadi subyek penelitian baik sebelum maupun sesudah pelaksanaan pembelajaran. Dalam penelitian ini pernyataan yang diberikan berjumlah 22 buah yang terdiri dari tiga karakteristik afektif yang dinilai yaitu sikap dan minat, kesadaran diri, dan kecakapan sosial. Kisi-kisi angket secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 1.6.

Adapun model skala yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala Likert dengan empat pilihan yang disediakan yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Penentuan jumlah pilihan sebanyak empat buah (tidak ganjil) bertujuan untuk menghindari banyaknya jawaban netral yang dapat menyulitkan pengukuran nilai afektif siswa. Untuk pernyataan yang mendukung sikap positif nilai SS=4, S=3, TS=2 dan STS=1 sedangkan untuk yang mendukung sikap negatif berlaku sebaliknya yaitu SS=1, S=2, TS=3. dan STS=4. Angket yang digunakan pada penelitian ini bisa dilihat pada Lampiran 1.7.

2. Lembar Observasi

Observasi merupakan pengamatan sikap yang dilakukan oleh orang lain (Ruseffendi, 2004). Lembar observasi dirancang berdasarkan langkah-langkah pembelajaran yang tertuang dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dengan tujuan untuk mengamati sikap siswa sejak pelaksanaan pretes, proses belajar mengajar, sampai pelaksanaan postes. Format yang disusun berisi daftar *checklist* (√) jenis kegiatan dengan kriteria nilai baik (B), cukup (C), dan kurang (K). Lembar observasi ini juga dilampiri parameter nilai yang harus diberikan kepada siswa. Lembar observasi bisa dilihat pada Lampiran 1.8.

3. Pedoman Wawancara

Dalam penelitian, wawancara diperlukan sebagai tindak lanjut untuk memperjelas sesuatu yang dirasakan mengganggu, aneh, tidak serupa dengan yang lainnya, atau mengungkapkan sikap siswa yang sesungguhnya (Ruseffendi, 2004). Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan. Wawancara dilakukan terhadap beberapa siswa dari kelas eksperimen berdasarkan data hasil observasi selama proses belajar mengajar serta nilai rata-rata IPA.. Pedoman wawancara bisa dilihat pada Lampiran 1.9.

E. Pengujian Instrumen Penelitian

Sebelum dipergunakan instrumen penelitian diuji validitas dan reliabilitasnya. Instrumen yang valid dan reliabel diharapkan mampu memberikan data yang akurat.

1. Validitas

Validitas adalah kemampuan suatu alat ukur untuk mengukur sasaran ukurnya (Firman, 2007). Validitas yang diuji adalah validitas isi yaitu kesahihan instrumen dengan materi yang akan ditanyakan. Validitas isi ditentukan oleh pakar yang berpengalaman serta tidak ada rumus yang dapat dipakai untuk menginterpretasikan validitas isi suatu tes (Ruseffendi, 2004). Dalam penelitian ini instrumen dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan dosen yang ahli di bidangnya.

2. Reliabilitas

Reliabilitas instrumen adalah ketetapan alat evaluasi dalam mengukur atau ketetapan siswa dalam menjawab alat evaluasi (Ruseffendi, 2004).

Reliabilitas instrumen skala Likert dapat ditentukan dengan rumus Alpha (*Cronbach Alpha*) yang merupakan bagian dari prinsip pendekatan ketetapan internal. Pendekatan ini digunakan untuk mengetahui reliabilitas instrumen dengan jalan melihat bagaimana skor setiap soal dari satu set soal dengan skor sisanya. Pada pendekatan ini jawaban sebuah soal dikorelasikan dengan jawaban pada soal-soal sisanya sehingga penyelenggaraan tes hanya satu kali dengan satu set soal (Ruseffendi, 2004).

Rumus Alpha adalah:

$$r_p = \left(\frac{b}{b-1} \right) \left(1 - \frac{DB_i^2}{DB_j^2} \right) \quad (\text{Ruseffendi, 2004})$$

Keterangan:

b = banyaknya soal

DB_j^2 = variansi skor seluruh soal menurut skor siswa perorangan

DB_i^2 = variansi skor soal tertentu terhadap seluruh siswa

Klasifikasi koefisien reliabilitas instrumen menurut Winarno (dalam Ruseffendi, 2004) dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas	Penafsiran
0,00 – 0,20	Rendah sekali
0,20 – 0,40	Rendah
0,40 – 0,70	Sedang
0,70 – 0,90	Tinggi
0,90 – 1,00	Tinggi Sekali

(Winarno dalam Ruseffendi, 2004)

Uji coba angket dilakukan di salah satu SMP di Kota Bandung dengan hasil terlampir pada Lampiran 1.10. Dari hasil perhitungan dengan menggunakan rumus Alpha didapatkan koefisien reliabilitas angket dengan $r_p = 0,96$ atau termasuk kategori tinggi sekali. Secara lebih jelas, perhitungan reliabilitas dapat dilihat pada Lampiran 1.11.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data dimaksudkan untuk membuat penafsiran data yang diperoleh dari hasil penelitian. Angket dianalisis dengan pengujian statistik sedangkan hasil observasi dan hasil wawancara dianalisis secara deskriptif sebagai data pendukung.

1. Angket

Angket yang digunakan pada penelitian berupa skala Likert yang terdiri dari 22 pernyataan yang diklasifikasikan ke dalam tiga kelompok karakteristik afektif yaitu sikap dan minat, kesadaran diri, dan kecakapan sosial. Angket diolah dengan

pemberian nilai kuantitatif SS=4, S=3, TS=2, dan STS=1 untuk pernyataan positif serta SS=1, S=2, TS=3, dan STS=4 untuk pernyataan negatif. Penskoran pernyataan skala Likert dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Skor Pernyataan Skala Likert

No.	Sifat Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Positif	4	3	2	1
2.	Negatif	1	2	3	4

(Azwar dalam Purwanti, 2008)

Skor tertinggi adalah empat kali jumlah pernyataan yaitu 4×22 sama dengan 88.

Skor terendah adalah satu kali jumlah pernyataan yaitu 1×22 sama dengan 22.

Pengolahan data hasil penelitian ini dilakukan dengan dua langkah utama yaitu:

- a. Pengolahan data untuk melihat perbedaan ranah afektif siswa sebelum dan sesudah pembelajaran secara keseluruhan.
- b. Pengolahan data untuk melihat perbandingan ranah afektif siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah pada pembelajaran kimia berbasis STL.

Secara lebih rinci langkah-langkah pengolahan data tersebut diuraikan sebagai berikut:

- a. Pengolahan data untuk melihat perbedaan ranah afektif siswa sebelum dan sesudah pembelajaran secara keseluruhan.
 - 1) Menghitung skor jawaban angket siswa sebelum dan sesudah pembelajaran sesuai skor pada Tabel 3.2.

- 2) Menghitung nilai rata-rata siswa sebelum dan sesudah pembelajaran secara keseluruhan.
- 3) Mengubah nilai rata-rata menjadi nilai persentase (%).
- 4) Menafsirkan data nilai persentase (%) rata-rata sebelum dan sesudah pembelajaran ke dalam kategori berdasarkan kriteria ranah afektif. Kriteria ranah afektif ditunjukkan oleh Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Kriteria Ranah Afektif Berdasarkan Nilai Persentase

Rentang Nilai (%)	Kategori
25 – 50	Kurang
51 – 75	Cukup
76 – 100	Baik

(Diadaptasi dari Arikunto dalam Purwanti, 2008)

- 5) Menganalisis perbedaan nilai rata-rata sebelum dan sesudah pembelajaran dengan uji statistik.

Pengujian statistik untuk menguji signifikansi perbedaan antara dua nilai rata-rata seperti pada pengolahan data untuk melihat perbedaan ranah afektif siswa sebelum dan sesudah pembelajaran secara keseluruhan ada beberapa langkah yang harus ditempuh. Langkah-langkah tersebut adalah:

- a) Menguji normalitas kedua kelompok
- b) Melakukan uji hipotesis

Uji statistik ini menggunakan program SPSS V.13. Uji normalitas kedua kelompok menggunakan analisis *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*. Adapun analisis yang digunakan untuk pengujian hipotesis disesuaikan

dengan hasil uji normalitas. Terdapat dua kemungkinan untuk pengujian hipotesis tersebut yaitu:

- a) Jika kedua nilai rata-rata yang dibandingkan terdistribusi normal maka digunakan uji parametrik menggunakan analisis *Paired Samples Test*. Analisis ini digunakan untuk menguji hipotesis dari dua nilai rata-rata terdistribusi normal pada dua kelompok. Ketentuan pengambilan kesimpulan pada *Paired Samples Test* adalah sebagai berikut:

$t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak artinya kedua nilai rata-rata berbeda secara signifikan

$t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima artinya kedua nilai rata-rata tidak berbeda secara signifikan

- b) Jika salah satu atau kedua nilai rata-rata tidak terdistribusi normal maka digunakan uji non-parametrik menggunakan analisis *Wilcoxon Test* dengan pengambilan keputusan sebagai berikut:

$sign > \alpha(0,05)$ maka H_0 diterima artinya kedua nilai rata-rata tidak berbeda secara signifikan

$sign < \alpha(0,05)$ maka H_0 ditolak artinya kedua nilai rata-rata berbeda secara signifikan

- b. Pengolahan data untuk melihat perbandingan ranah afektif siswa sesudah pembelajaran pada kelompok tinggi, sedang dan rendah pada pembelajaran kimia berbasis STL.

- 1) Menghitung *N-gain* siswa berdasarkan kelompok tinggi, sedang dan rendah dengan rumus:

$$N\text{-gain} = \frac{\text{nilai postes} - \text{nilai pretes}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai pretes}}$$

- 2) Menganalisis perbedaan *N-gain* siswa berdasarkan kelompok tinggi, sedang dan rendah pada pembelajaran berbasis STL dengan uji statistik.

Untuk menguji signifikansi perbedaan antara tiga nilai rata-rata seperti pada pengolahan data untuk melihat perbandingan ranah afektif siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah pada pembelajaran kimia berbasis STL dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Menguji normalitas ketiga kelompok
- b) Melakukan uji hipotesis

Uji statistik ini menggunakan program SPSS V.13. Uji normalitas ketiga kelompok menggunakan analisis *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*. Adapun analisis yang digunakan untuk pengujian hipotesis disesuaikan dengan hasil uji normalitas. Terdapat dua kemungkinan untuk pengujian hipotesis tersebut yaitu:

- a) Jika ketiga nilai rata-rata yang dibandingkan terdistribusi normal maka digunakan uji parametrik menggunakan *Analysis of Variance (ANOVA)*. Analisis ini digunakan untuk menguji hipotesis dari tiga nilai rata-rata atau lebih yang semuanya terdistribusi normal. Ketentuan pengambilan kesimpulan pada ANOVA adalah sebagai berikut:

sign > $\alpha(0,05)$ maka H_0 diterima artinya kelompok tidak memiliki perbedaan yang signifikan

$\text{sign} < \alpha(0,05)$ maka H_0 ditolak artinya kelompok memiliki perbedaan yang signifikan

- b) Jika dari ketiga nilai rata-rata tersebut ada yang terdistribusi tidak normal maka digunakan uji non-parametrik menggunakan *Kruskall-Wallis Test* dengan pengambilan keputusan sebagai berikut:

$\text{sign} > \alpha(0,05)$ maka H_0 diterima artinya kelompok tidak memiliki perbedaan yang signifikan

$\text{sign} < \alpha(0,05)$ maka H_0 ditolak artinya kelompok memiliki perbedaan yang signifikan

2. Observasi

Data observasi digunakan untuk mendukung data yang diperoleh dari angket. Perolehan data observasi didasarkan pada tahapan pembelajaran berbasis STL dengan memberikan tanda *checklist* (\surd) pada kolom yang disediakan berupa kriteria baik (B), cukup (C), dan kurang (K). Parameter masing-masing kriteria dilampirkan bersama lembar observasi.

Observasi ini dilakukan oleh lima orang observer. Masing-masing observer mengobservasi satu atau dua kelompok siswa yang masing-masing kelompok terdiri dari tiga atau empat orang siswa.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan terhadap lima orang perwakilan siswa kelas eksperimen. Penentuan siswa ini didasarkan pada data observasi selama pelaksanaan pembelajaran dan nilai IPA siswa. Kelima perwakilan siswa tersebut mewakili siswa yang menurut data observasi memiliki kriteria baik, cukup dan

kurang. Selain itu siswa-siswa tersebut juga mewakili kelompok tinggi, sedang dan rendah berdasarkan nilai IPA.

Wawancara dilaksanakan di luar kelas setelah para siswa mengikuti postes. Data diperoleh melalui rekaman yang dilakukan selama wawancara dilaksanakan. Data ini diubah ke dalam bentuk transkripsi untuk setiap siswa sehingga diperoleh data dalam bentuk wacana. Jawaban siswa dalam wawancara ini dipergunakan untuk melengkapi data yang diperoleh dari angket.

