



BAB III

METODE PENELITIAN

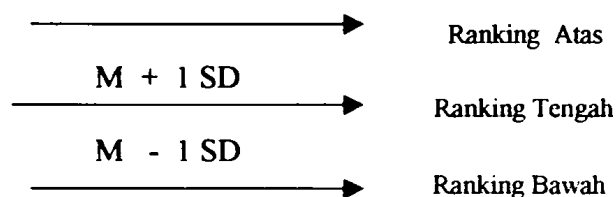
A. Desain Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan model pembelajaran IPA di SLTP, dengan penekanan pada pengetahuan kimia untuk SLTP. Pengetahuan-pengetahuan kimia yang dikembangkan pada model pembelajaran ini, merupakan hasil pengembangan dari konsep hidrosfer, yang berada pada kelas 1, caturwulan pertama, (suplemen IPA SLTP 1999). Model pembelajaran yang dikembangkan adalah untuk meningkatkan pemahaman konsep kimia, keterampilan proses sains, serta sikap siswa terhadap lingkungan. Dari lima tujuan pengajaran sains yang dikemukakan oleh Yager, dkk. (1983), yaitu domain konsep; proses, sikap, kreativitas, dan aplikasi, tiga domain yang diteliti di dalam model pembelajaran yang disusun ini, yaitu konsep, proses, dan sikap.

Penelitian diawali dengan mengkaji GBPP IPA SLTP dan buku Fisika/Biologi SLTP, untuk memperkirakan pengetahuan kimia yang mungkin dapat dikembangkan dari konsep IPA yang ada. Dari hasil kajian tersebut maka diperoleh konsep hidrosfer sebagai salah satu konsep yang memungkinkan dapat dikembangkan kearah pengetahuan kimianya. Kegiatan selanjutnya mengkaji teori belajar dan laporan hasil penelitian yang relevan, sebagai pedoman dalam penyusunan model pembelajaran dan instrumen lainnya seperti soal tes, soal sikap, Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan kuesioner.

Terhadap soal tes objektif dilakukan validitas, dan di uji coba untuk menganalisis tingkat kesukaran dan daya pembedanya.

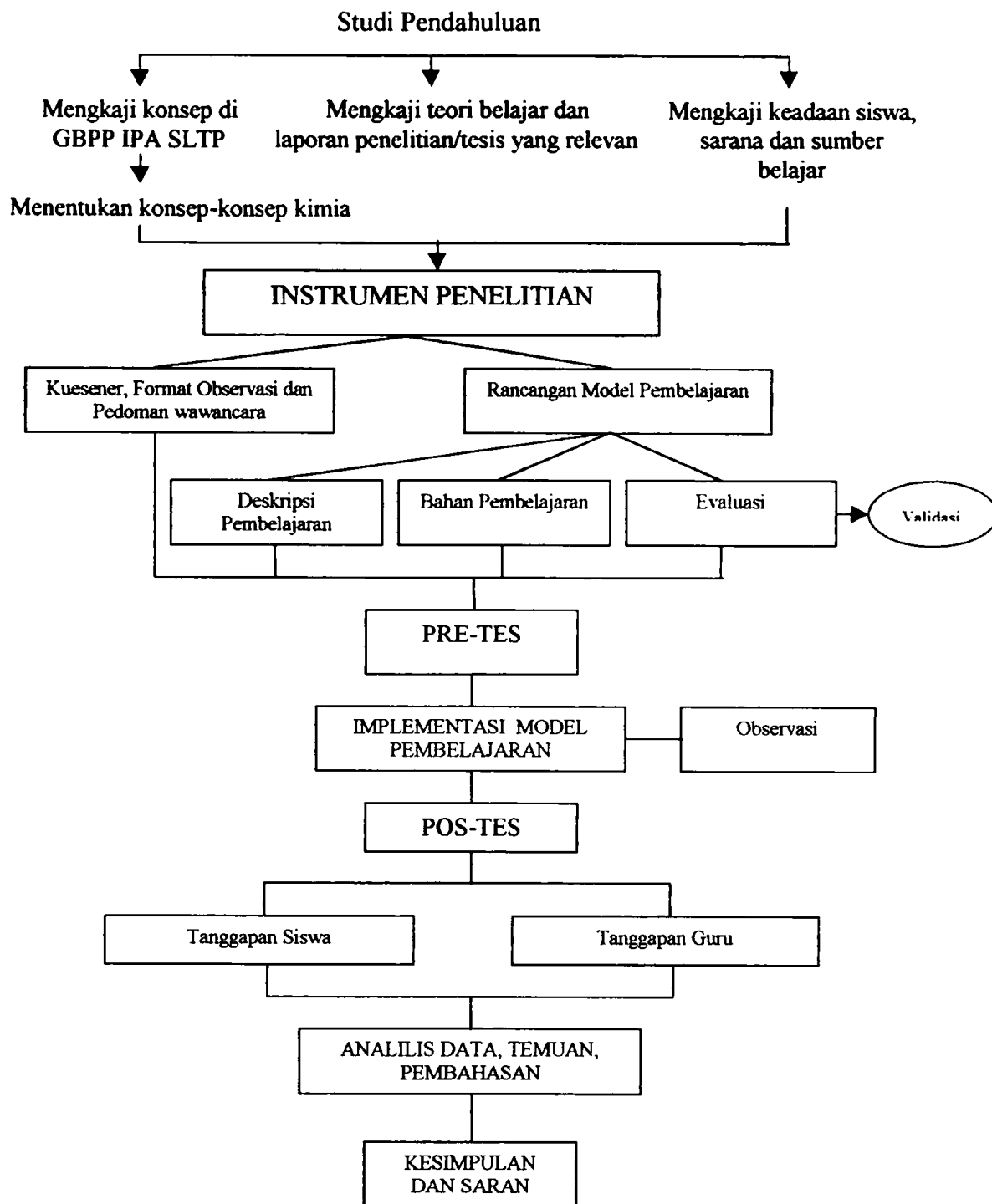
Implementasi dilakukan pada satu kelas eksperimen, yang sebelumnya telah dilakukan pengelompokan, kedalam kelompok yang berkemampuan Tinggi, Sedang dan Rendah. Namun ketika proses pembelajaran berlangsung semua siswa mendapatkan perlakuan yang sama. Pengelompokan tersebut berdasarkan pada ulangan harian, dan aktivitas sehari-harinya, dengan menggunakan patokan sebagai berikut.



(sudijono, 1987 : 162)

Implementasi dimulai dari pre tes, proses pembelajaran melalui diskusi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dan hasil kegiatan, kemudian pos-tes, menjangking tanggapan guru dan siswa terhadap model pembelajaran tersebut, dan diakhiri dengan menganalisis data-data yang diperoleh, serta temuan-temuan secara kuantitatif dan kualitatif untuk membuat laporan dan rekomendasi.

Penelitian ini merupakan kajian teoritis dan studi eksperimen. Kajian teoritisnya berupa studi literatur dan pengembangan model. Studi eksperimen dilakukan dengan metode penelitian kelas, dengan desain *one group pretest – posttest design*.



Gambar 3.1. Alur penelitian

B. Subyek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SLTP Negeri Bandung yang passing gradenya termasuk kategori tinggi. Siswa yang menjadi subyek penelitian sebanyak 44 orang, tetapi yang memenuhi syarat 39 orang dalam kelas yang sama. Kelas yang dipergunakan adalah kelas yang dianggap aktifitas siswa dan nilai sehari-harinya baik. Pada penelitian ini siswa tersebut dikelompokkan menjadi tiga kelompok dengan kategori kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dan kemampuan rendah. Kategori kemampuan ini didasarkan pada nilai ulangan harian dan tugas-tugas fisika caturwulan 1, di kelas 1. Tujuan pengelompokkan ini, dimaksudkan untuk melihat kesesuaian model yang dikembangkan. Apakah model yang dikembangkan cocok untuk semua kelompok, atau hanya cocok untuk kelompok atas saja. Hasil tes siswa dipergunakan sebagai tolok ukur ada tidaknya peningkatan pemahaman konsep, keterampilan proses sains, dan sikap siswa terhadap lingkungan setelah belajar dengan model yang sedang dikembangkan.

Selain hasil tes, Lembar Kerja Siswa yang dikerjakan selama kegiatan berikut tugas seperti membuat kliping, observasi dipergunakan pula dalam mempertimbangkan keberhasilan siswa.

C. Prosedur Penelitian

Pada bagian ini dikemukakan tahapan pelaksanaan penelitian yang dimulai dengan persiapan, penjajagan, selanjutnya implementasi model, dan diakhiri dengan analisis data hasil penelitian serta membuat laporan.

1. Tahap Persiapan

Kegiatan pokok pada tahap persiapan ini terdiri dari penyusunan model pembelajaran dan instrumen-instrumen penelitian lainnya. Sebelum penyusunan model terlebih dahulu mengkaji konsep-konsep fisika maupun Biologi yang ada pada GBPP IPA SLTP (Suplemen IPA 99) dan buku Fisika/Biologi SLTP, untuk menentukan konsep yang memungkinkan pengetahuan kimia dapat dikembangkan. Dari kajian tersebut diperoleh konsep hidrosfer salah satu konsep yang memungkinkan pengetahuan kimia dapat dikembangkan. Selanjutnya mempelajari teori belajar dan laporan penelitian yang relevan yang mendukung dalam penyusunan model ini.

Model pembelajaran yang akan dikembangkan pada penelitian ini memiliki karakteristik sebagai berikut.

- a. Tujuan Pembelajaran khusus, yang memuat pemahaman terhadap konsep dan keterampilan proses sains
- b. Pedoman Guru
- c. Alur Pembelajaran, menggambarkan tahapan pembelajaran, yaitu tahap apersepsi, pembentukan konsep, aplikasi konsep, pemantapan konsep, dan evaluasi.
- d. Kegiatan Pembelajaran, yang menggambarkan kegiatan – kegiatan yang dilakukan baik oleh guru maupun siswa pada masing-masing tahap pembelajaran

e. Informasi Untuk Guru

f. Evaluasi

Berdasarkan karakteristik model pembelajaran tersebut diatas, maka dihasilkan seperangkat model yang terdiri dari: deskripsi pembelajaran, bahan pembelajaran (LKS dan materi pembelajaran) , soal tes (tes pemahaman konsep dan keterampilan proses sains), dan skala sikap. Perangkat ini dikonsultasikan dan didiskusikan dengan pembimbing dan rekan sejawat.

Kegiatan berikutnya mencari gambaran proses pembelajaran yang selama ini dipergunakan di kelas melalui diskusi dengan guru. Dari kegiatan ini diperoleh gambaran keadaan pembelajaran fisika dan permasalahannya. Permasalahan yang muncul ketika itu, bahwa siswa baru kelas 1, belum mengenal alat-alat IPA. Berdasarkan permasalahan tersebut dicoba melakukan pengenalan alat dan bahan terlebih dahulu sebelum pelaksanaan praktikum, sehingga tidak menemui kendala dalam melakukan praktikum.

Kegiatan selanjutnya melihat sarana laboratorium, dan mengatur jadwal kegiatan pengimplementasian model pembelajaran..

2. Tahap Penyusunan Model Pembelajaran:

Model pembelajaran yang disusun meliputi komponen tujuan, pedoman guru, deskripsi pembelajaran, bahan pembelajaran dan evaluasi. Rancangan model pembelajaran dapat dilihat pada lampiran 1c.

Bahan pembelajaran berupa Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan materi pembelajaran air dan pencemarannya. Ada dua buah LKS, yaitu LKS 1. Keadaan air di sekitar kita, dan LKS 2. Kesadahan air. Pada setiap LKS berisi :

- a. Informasi mengenai konsep yang dipelajari.
- b. Petunjuk/cara kerja melakukan kegiatan dan pertanyaan-pertanyaan.
- c. Format LKS disusun dalam bentuk tabel dua kolom. Kolom satu/sebelah kiri berisi cara kerja dan pertanyaan-pertanyaan, kolom dua/sebelah kanan berisi tabel pengamatan serta untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di sebelah kirinya.
- d. Kegiatan dalam LKS disusun untuk mengarahkan pembentukan konsep, dan keterampilan proses sains.

LKS 1 aspek yang dikembangkan adalah ciri-ciri air bersih dan, air tercemar, sumber air, bahan pencemaran, sumber pencemar. Sedangkan aspek KPS yang dilatihkan, mengamati, mengklasifikasi, menginter.

LKS 2 aspek konsep yang dikembangkan adalah sifat air sadah, macam-macam air sadah, cara menghilangkan kesadahan, keterampilan proses yang dilatihkan mengamati, mengklasifikasi, menginter, menginterpretasi data. (Format LKS dapat dilihat pada lampiran 1d).

Evaluasi yang dipergunakan berupa tes tertulis dengan pilihan berganda dan isian (essay). Jumlah butir soal untuk soal pilihan ganda sebanyak empat belas dengan skor ideal empat belas. Tes ini dipergunakan untuk mengukur pemahaman konsep sebelum dan sesudah pembelajaran (pre-tes dan pos-tes). Butir soal untuk

essay sebanyak delapan, dengan skor ideal enam puluh. Tes ini untuk mengukur keterampilan proses sains yang diukur adalah mengamati, mengklasifikasi, menginter, menafsirkan data, menerapkan konsep, meramal. Butir soal keterampilan proses sains dapat dilihat pada lampiran 1e

Terhadap butir-butir tes pilihan berganda dilakukan validasi isi, yaitu untuk menilai kesesuaian butir soal yang disusun dengan tujuan pembelajaran khusus yang diukur. Kisi-kisi soal dan butir-butir soal dapat dilihat pada lampiran 1d

3. Tahap Implementasi Model Pembelajaran

Pada tahap ini, dilakukan implementasi model pembelajaran yang disusun. Seminggu sebelum pelaksanaan pembelajaran siswa diberi tugas untuk membuat kliping yang berhubungan dengan topik yang akan dikembangkan yaitu air dan pencemarannya, tugas membaca bacaan yang dianjurkan, mengamati air yang dipergunakan sehari-hari dan mengamati air yang berada disekitar pabrik, juga diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran berlangsung. Tugas pengamatan terhadap air disekitar siswa dipandu dengan Lembar Kegiatan Siswa (LKS 1). Pada saat pembelajaran berlangsung, peneliti melakukan pengamatan terhadap aktivitas guru dan aktivitas siswa dan mencatat kejadian- kejadian yang berpengaruh pada proses pembelajaran.

Pelaksanaan implementasi model pembelajaran berlangsung mulai tanggal 3 Oktober 2001 sampai dengan 6 Oktober 2001. Implementasi model dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan tatap muka dengan jumlah jam pembelajaran 3 X 40 menit. Tes Pemahaman konsep, keterampilan proses sains,

dan tes sikap kepedulian terhadap lingkungan diberikan di luar jam pelajaran, mengingat alokasi waktu yang tersedia terbatas, yaitu 3 jam pelajaran.

Berikut jadwal pelaksanaan pengimplementasian model pembelajaran, tertera pada tabel 3.1

Tabel 3.1. Jadwal implementasi model pembelajaran

Hari/tanggal	Waktu	Kegiatan Pembelajaran
Selasa, 3-10-2001	Pkl. 10-11.20	Pre-Tes
Rabu, 4-10-2001	Pkl. 14.30-15.50	Diskusi (hasil bacaan koran). dan membahas LKS 1. dan melaksanakan LKS 2
Kamis, 5-10-2001	Pkl. 14.30-16.30	Diskusi LKS 2.. dan pemecahan permasalahan.
Jumat, 6-10-2001	Pkl. 10 – 11.20	Pos – Tes

Sebelum implementasi model, siswa diberi pre-tes dan pos-tes, tanggapan siswa terhadap model dilakukan setelah implementasi model. Pada saat implementasi peneliti melakukan observasi dan merekam kegiatan pembelajaran. Wawancara untuk mengetahui tanggapan guru terhadap model pembelajaran dilakukan setiap selesai pembelajaran.

4. Tahap Analisis dan penyusunan Laporan

Setelah pelaksanaan implementasi model pembelajaran selesai, data yang telah terkumpul dikelompokkan sesuai dengan kategori yang diteliti, kemudian dianalisis dan diolah secara statistik dan deskriptif. Selanjutnya seluruh hasil penelitian disusun laporannya.

D. Instrumen Penelitian

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah nilai harian siswa, nilai pemahaman konsep, keterampilan proses sains, dan sikap.

Adapun Instrumen penelitian terdiri dari daftar nilai, model pembelajaran, LKS, soal tes pemahaman konsep dan butir pernyataan sikap, kuesioner, serta pedoman wawancara..

1. Daftar nilai

Daftar nilai dipergunakan untuk melihat nilai ulangan harian dan nilai tugas. Rata-rata nilai tersebut dijadikan dasar pengelompokan siswa, dalam kelompok tinggi, sedang dan rendah.

2. Model Pembelajaran

Model pembelajaran meliputi komponen deskripsi pembelajaran, bahan pembelajaran, dan evaluasi yang disusun agar dapat meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan proses sains dan sikap siswa SLTP. Langkah ini diawali dengan mengkaji GBPP IPA SLTP 1994, buku paket SLTP, dan buku-buku penunjang lainnya. Setelah dikonsultasikan dengan pembimbing kemudian diimplementasikan .

3. Soal tes

Tes dipergunakan untuk mengukur pemahaman konsep, keterampilan proses sains, dan sikap siswa terhadap air dan pencemarannya sebelum dan setelah pembelajaran. Butir-butir soal dikembangkan berpedoman pada tujuan pembelajaran khusus, yang berisi konsep-konsep yang harus dikuasai siswa, sehingga dari tujuan ini tergambar pemahaman konsep yang dimiliki oleh siswa,

keterampilan proses sains, serta sikap siswa terhadap lingkungan. Butir soal untuk mengukur pemahaman konsep dibuat dalam bentuk pilihan berganda, dan isian untuk keterampilan proses, sedangkan sikap dalam bentuk pilihan dengan 3 opsi.

Selain tes tertulis dalam penelitian ini dipergunakan juga kuesioner dan pedoman wawancara yang dipergunakan untuk pengumpulan informasi dari siswa, dan guru tentang tanggapannya terhadap model pembelajaran yang sedang dikembangkan.

Sebelum instrumen-instrumen dipergunakan, terlebih dahulu dilakukan validasi. Validasi dilakukan dengan pembimbing dan rekan sejawat. Tes pemahaman konsep dan butir pernyataan sikap, instrumen di uji cobakan untuk menentukan tingkat kesukaran dan daya pembedanya. Untuk menganalisis daya pembeda dipergunakan hasil tes kelompok atas dan kelompok bawah yang masing-masing sebanyak 11 orang. Kriteria pengelompokkan untuk uji daya pembeda dan tingkat kesukaran ini berdasarkan peringkat skor siswa. Dari enam belas soal tes pemahaman konsep, dua soal yang di tolak, jadi empat belas soal yang di terima untuk kemudian diolah. Cara pengujian tingkat kesukaran dan daya pembeda adalah sebagai berikut :

a. Uji tingkat kesukaran

Pengujian tingkat kesukaran untuk soal-soal berbentuk pilihan ganda dipergunakan rumus:

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

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh peserta tes.

Adapun ketentuan untuk indeks kesukaran adalah sbb:

P = 0,00 – 0,30, berarti soal sukar

P = 0,31 – 0,70, berarti soal sedang

P = 0,71 – 1,00, berarti soal mudah

b. Menghitung Daya Pembeda

Untuk menghitung daya pembeda soal bentuk pilihan ganda dapat dipergunakan rumus :

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan :

JA = Jumlah peserta kelompok atas

JB = Jumlah peserta kelompok bawah

BA = Jumlah peserta kelompok atas yang menjawab benar

BB = Jumlah peserta kelompok bawah yang menjawab benar

D = Daya pembeda

Adapun kriteria untuk daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

D = 0,00 – 0,20 adalah jelek (poor)

D = 0,21 – 0,40 adalah cukup (satisfactory)

D = 0,41 – 0,70 adalah baik (good)

D = 0,71 – 1,00 adalah baik sekali (excellent)

(Arikunto, 1995: 212)

Analisis tingkat kesukaran dan daya pembeda uji coba dapat dilihat pada lampiran 2a dan 2b.

4. Skala Sikap

Untuk melihat adanya perubahan sikap siswa dilakukan tes dalam bentuk pilihan berganda dengan tiga pilihan (modifikasi skala Linkert). Sedangkan dari empat belas butir pernyataan sikap, dua butir pernyataan ditolak dan duabelas butir pernyataan diterima untuk kemudian diolah. Kedua belas butir pernyataan mengacu kepada pernyataan positif dan negatif. Indikator skala sikap yang dikembangkan adalah memiliki sikap peduli terhadap fungsi air bersih, dan memiliki sikap peduli terhadap masalah pencemaran air.

Butir pernyataan dapat dilihat pada lampiran 1g

5. Tes Keterampilan proses

Tes keterampilan proses dipergunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam mengamati, mengklasifikasi, menginfer, meramal, dan menerapkan konsep. Jumlah soal adalah 8 butir soal. Butir soal keterampilan proses dapat dilihat pada lampiran 1f

6. Kuesioner

Kuesioner diberikan kepada siswa setelah pembelajaran dan pos-tes. Kuesioner dibuat dengan maksud untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran IPA dan model pembelajaran yang disusun. Kuesioner dapat dilihat pada Lampiran 1h

7. Lembar observasi

Observasi dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung di dalam kelas. Yang diobservasi adalah tahapan-tahapan guru dalam pembelajaran, dan aktivitas

siswa selama mengikuti pembelajaran dan kegiatan praktikum. Pedoman observasi dapat dilihat pada lampiran 1i

8. Lembar wawancara

Wawancara dilakukan terhadap guru untuk mengetahui tanggapan guru terhadap model yang disusun, yaitu mengenai pengetahuan kimia yang dikembangkan pada model, implementasi model, LKS, dan evaluasi yang dipergunakan. . Pedoman wawancara dapat dilihat pada lampiran 1j

E. Pengumpulan Data.

Data yang diperlukan dalam penelitian ini untuk setiap variabel dikumpulkan melalui kegiatan observasi awal terhadap keadaan siswa yaitu melalui studi dokumentasi; pre-tes dan pos-tes, tugas menjawab LKS selama proses pembelajaran, dan tanggapan guru dan siswa melalui kuesioner dan wawancara.

Data-data yang diperoleh adalah sebagai berikut.(tabel 3.2).

Tabel 3.2 Kegiatan Pengumpulan Data, Data yang diperoleh, Sumber , dan Waktu Pengumpulan Data

No	Kegiatan	Data yang dikumpulkan	Sumber	Waktu
1	Observasi	- Data nilai ulangan dan tugas siswa yang diperoleh selama cawu I - Data aktivitas siswa selama proses pembelajaran (filed note)	Daftar nilai Siswa	Sebelum implementasi Saat proses pembelajaran berlangsung
2.	Uji coba instrumen	- Pre-tes dan pos-tes pemahaman konsep	Siswa	Sebelum dan sesudah implementasi model
3.	Tes	- Pre-tes dan pos-tes sikap siswa - Pre-tes dan pos-tes keterampilan proses sains	Siswa Siswa	Sebelum dan sesudah implementasi model Sebelum dan Setelah implementasi model
4.	Kuesioner	Tanggapan tentang model yang dikembangkan	Siswa	Setelah implementasi model
5.	Wawancara	Tanggapan tentang model yang dikembangkan	Guru dan siswa	Setelah implementasi model

H. Analisis Data

Analisis data berpedoman pada data yang dikumpulkan dan pada pertanyaan-pertanyaan penelitian yang telah disebutkan pada Bab.I.

Data kualitatif dianalisis secara deskriptif, sedangkan data kuantitatif dianalisis dengan pengujian statistik

Adapun teknik analisis data untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Untuk menjawab pertanyaan penelitian pertama, yaitu untuk mengetahui pengetahuan awal siswa terhadap konsep air dan pencemarannya, tehnik analisisnya adalah menghitung rata-rata hasil tes awal seluruh siswa.. selanjutnya dianalisis skor pre-tes pada masing-masing kelompok siswa
2. Untuk menjawab pertanyaan kedua, yaitu untuk mengetahui apakah model pembelajaran yang disusun dapat meningkatkan pemahaman konsep kimia siswa. Teknik analisis yang dipergunakan adalah dengan melihat rata-rata skor pre-tes dan skor pos-tes kemudian skor pre-tes dan pos-tes dari masing-masing konsep, selanjutnya diuji dengan statistik. Untuk melihat pengaruh model pembelajaran pada siswa kelompok Tinggi, Sedang dan Rendah, di uji dengan melihat perbedaan gain masing-masing kelompok. Dari hasil pengolahan data kemudian dicari kemungkinan-kemungkinan keberhasilannya. Skor pre-tes dan pos-tes pemahaman konsep dapat dilihat pada lampiran 2c.
3. Untuk menjawab pertanyaan ketiga, yaitu mengetahui apakah model yang disusun dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Teknik analisis yang dipergunakan adalah menghitung prosentase skor pre-tes dan skor pos-tes dari masing- masing aspek keterampilan proses sains, kemudian di uji statistik. Berdasarkan hasil penghitungan di lihat kecenderungan penguasaan keterampilan proses sains siswa baik di kelompok Tinggi,

Sedang maupun kelompok Rendah, dan bagaimana perolehannya pada masing-masing kelompok tersebut. Skor pre-tes dan pos-tes aspek KPS dapat di lihat pada lampiran 2d.

4. Untuk menjawab pertanyaan keempat, yaitu untuk mengetahui apakah model yang disusun dapat menghasilkan perubahan sikap siswa. Analisis dilakukan dengan melihat prosentase perolehan skor pada sikap sebelum mengikuti pembelajaran dan setelah mengikuti pembelajaran.

Dari hasil perhitungan dilihat kecenderungan perubahan sikap yang terjadi baik pada kelompok tinggi, sedang dan rendah. Skor pre-tes dan pos-tes sikap siswa dapat dilihat pada lampiran 2e.

5. Untuk menjawab pertanyaan kelima, yaitu bagaimana tanggapan siswa terhadap model pembelajaran yang disusun. Analisis dilakukan langsung pada saat proses pembelajaran berlangsung, melakukan tugas dan hasil kusioner siswa. Jawaban kuesioner direkap untuk mendapatkan tanggapan-tanggapan secara umum, dan kecenderungan tanggapan siswa untuk mendapatkan kesimpulan. Uraian respon siswa terhadap model dapat dilihat pada lampiran 2f.

6. Untuk menjawab pertanyaan keenam, yaitu bagaimanakah tanggapan guru terhadap model pembelajaran yang disusun. Analisis dilakukan melalui wawancara terhadap guru. Kecenderungan-kecenderungan tanggapan guru disimpulkan untuk mendapatkan tanggapan secara umum. Uraian tanggapan guru dapat dilihat pada lampiran 2g.

7. Untuk menjawab pertanyaan ketujuh, yaitu apakah keunggulan dan kelemahan model yang disusun. Analisis dilakukan melalui wawancara terhadap guru dan tanggapan dari siswa. Uraian tanggapan guru dan siswa dapat dilihat pada lampiran 2f dan 2g.

