

BAB III

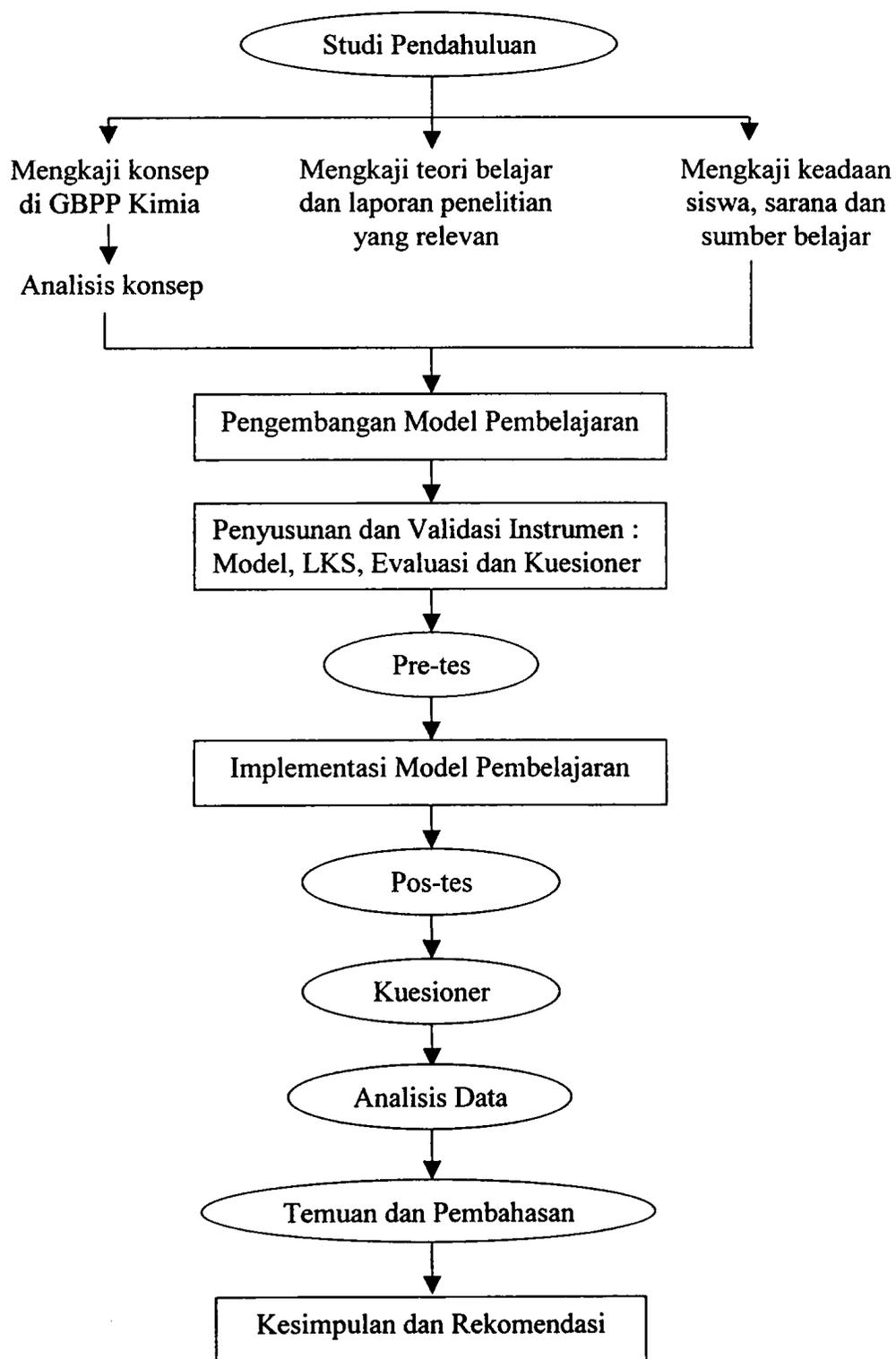
METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan model pembelajaran kimia yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dan konsep kimia yang dapat dilakukan secara eksperimen dan non eksperimen. Penelitian dimulai dengan mengkaji konsep-konsep di GBPP mata pelajaran Kimia, untuk memilih konsep yang cocok dengan model pembelajaran yang dikembangkan. Dilanjutkan dengan mengkaji teori-teori belajar dan laporan penelitian yang relevan sebagai pedoman dalam menyusun model pembelajaran, menyusun instrumen yang terdiri dari model pembelajaran, LKS, soal tes dan kuesioner. Terhadap soal tes dilakukan validitas (isi dan konstruk) dan diuji coba untuk menganalisis tingkat kesukaran dan daya pembedanya. Implementasi dilakukan di kelas unggulan dan kelas biasa mulai pre-tes sampai pos-tes, proses pembelajaran melalui eksperimen dan non eksperimen, kegiatan non eksperimen dibantu dengan lembar kerja model Reconstruction D.A.R.Ts dan Analysis D.A.R.Ts. Menjaring tanggapan siswa terhadap model pembelajaran, dan diakhiri dengan menganalisis data-data 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 eksperimen kelas. Penelitian dilakukan sendiri oleh peneliti dengan alasan untuk lebih menguasai model yang baru dikembangkan dan menghindari pemahaman yang menimbulkan kesalahan.

Disain penelitian digambarkan dalam diagram berikut :



Gambar 3.1. Desain Studi

B. Subyek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMU Negeri di kota Bandung yang passing gradenya termasuk rendah diantara SMU Negeri. Siswa yang menjadi subyek penelitian terdiri dari dua kelas yaitu kelas unggulan dan kelas biasa. Kelas unggulan terdiri dari empat puluh satu siswa peringkat pertama sampai ke empat puluh satu dari rata-rata nilai MIPA pada saat penjurusan. Kelas biasa yang diambil terdiri dari empat puluh dua siswa urutan terendah . Pada penelitian ini siswa dalam masing-masing kelas dikelompokkan menjadi tiga kelompok dengan kategori kemampuan tinggi, kemampuan sedang dan kemampuan rendah. Kategori kemampuan ini didasarkan pada nilai kimia kelas dua cawu dua dimana konsep yang dipelajari merupakan prasyarat bagi konsep yang akan diteliti.

Tujuan penelitian di dua kelas dengan kemampuan yang berbeda untuk melihat kesesuaian model yang dikembangkan. Apakah model yang dikembangkan cocok untuk kedua kelas tersebut atau hanya cocok untuk kelas unggulan saja. Atau untuk kelas unggulan dan kelas biasa tapi hanya siswa yang mempunyai kemampuan tinggi saja. Hasil tes seluruh siswa digunakan sebagai tolok ukur ada tidaknya peningkatan penguasaan konsep, keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains siswa tersebut setelah belajar dengan model yang sedang dikembangkan . Selain hasil tes, latihan kerja siswa yang dikerjakan selama kegiatan berikut tugas-tugasnya digunakan juga dalam mempertimbangkan keberhasilan siswa.

C. Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian pengembangan model pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dimulai dengan persiapan, penjajagan, selanjutnya pelaksanaan pengembangan model, diakhiri dengan analisis data hasil penelitian dan membuat laporan.

1. Persiapan

Pada tahap persiapan kegiatan pokok terdiri atas pengembangan model pembelajaran dan persiapan instrumen –instrumen penelitian. Dalam pembuatan model pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dimulai dengan mengkaji konsep yang ada pada GBPP untuk menentukan konsep yang pada proses pembelajarannya harus dilatihkan dengan keterampilan berpikir kritis yang bervariasi, juga melatih keterampilan proses sains. Selanjutnya mempelajari teori-teori belajar yang mendukung pengembangan model ini, menganalisis konsep untuk menentukan definisi konsep, atribut kritis, atribut variabel, konsep super-ordinat, konsep sub ordinat dan konsep koordinat. Konsep-konsep tersebut dibuat peta konsepnya. Setelah membuat analisis konsep baru dibuat model pembelajaran. Model pembelajaran yang akan dikembangkan pada penelitian ini memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Tujuan Pembelajaran Khusus yang mengkaitkan keterampilan berpikir kritis, penguasaan konsep dan keterampilan proses sains.
- b. Uraian pembelajaran yang menggambarkan sistematika pembelajaran untuk mencapai Tujuan Pembelajaran Khusus.
- c. Evaluasi untuk mengukur ketercapaian Tujuan Pembelajaran Khusus.

Berdasarkan karakteristik model pembelajaran yang dikembangkan dihasilkan seperangkat model yang terdiri dari ; model pembelajaran, lembar kerja siswa dan soal tes. Perangkat ini didiskusikan dengan para ahli dan guru sejawat , pada soal tes dilakukan validasi dengan cara validitas isi dan validitas konstruk. Selanjutnya soal diuji coba dulu oleh siswa salah satu sekolah yang menyelenggarakan kelas unggulan, hasilnya dianalisis untuk menentukan tingkat kesukaran dan daya pembeda setiap butir soal.

2. Penjajagan

Pada tahap penjajagan dimulai dengan pendekatan kepada kepala sekolah dan wakil kepala sekolah untuk mencoba membuat homogenitas kemampuan siswa dalam bentuk kelas unggulan dan kelas biasa. Pengelompokan berdasarkan rata-rata nilai MIPA pada saat penjurusan yaitu kelas dua catur wulan tiga.

Tahap berikutnya mencari gambaran proses pembelajaran yang pernah diikuti siswa dikelas sebelumnya melalui diskusi langsung dengan siswa. Dari kegiatan ini diperoleh gambaran keadaan pembelajaran kimia sebelumnya dan permasalahannya. Permasalahan utama yaitu siswa-siswa dalam kelas tersebut berasal dari tiga guru yang berbeda dimana tehnik mengajar dan penilaian terhadap kemampuan siswanya berbeda. Berdasarkan permasalahan yang terjadi dicoba melakukan pendekatan kepada siswa tentang bagaimana pembelajaran yang akan diikuti selanjutnya, agar diharapkan tidak terjadi kendala pada saat penelitian.

Selanjutnya melihat sarana laboratorium untuk melakukan praktikum dan mengatur jadwal pelajaran kimia agar waktu belajar kedua kelas tersebut tidak berjauhan sehingga kondisi belajarnya hampir sama.

3. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan dilakukan implementasi model yang dikembangkan. Selain melaksanakan pembelajaran pada saat yang bersamaan peneliti melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam belajar dan mencatat kejadian-kejadian yang berpengaruh pada proses pembelajaran .

Pelaksanaan implementasi model pembelajaran yang dikembangkan berlangsung mulai tanggal 3 Agustus 2000 sampai dengan 24 Agustus 2000.

Jadwal implementasi tertera pada tabel 3.1

Tabel 3.1. Implementasi Model Pembelajaran

Pertemuan Ke:	Hari / Tanggal	Kegiatan Pembelajaran	
		Kelas Unggulan	Kelas biasa
1	Kamis, 3-8-2000	Pre-tes	Pre-tes
2	Jum'at, 4-8-2000	Membahas LKS 1A,1B dan LKS 2A,2B	Membahas LKS 1A, 1B dan LKS 2A,2B
3	Rabu, 9-8- 2000	Latihan soal LKS 2C dan membahas LKS 3A,3B	Latihan soal LKS 2C dan membahas LKS 3A,3B
4	Kamis, 10-8-2000	Melaksanakan LKS 4	Melaksanakan LKS 4
5	Jum'at, 11-8-2000	Membahas LKS 5 dan LKS 6A,6B	Diskusi LKS 4 Membahas LKS 5 dan LKS 6A,6B di jam tambahan
6	Rabu, 16-8-2000	Membahas soal LKS 6 Membahas LKS 7A,B,C	Membahas soal LKS 6 Membahas LKS 7A, dan LKS 7B,7C di jam tambahan
7	Jum'at, 18-8-2000	Latihan soal sifat koligatif	Latihan soal sifat koligatif
8	Kamis, 24-8-2000	Pos-tes	Pos-tes

4. Tahap Analisis dan Penyusunan Laporan.

Setelah implementasi model pembelajaran selesai, data yang telah dikumpulkan dianalisis dengan cara mengatur urutan data, mengelompokkan dan mengorganisasikan data kedalam kategori-kategori yang akan diteliti, selanjutnya diolah secara statistik untuk data kuantitatif dan secara deskriptif untuk data kualitatif. Selanjutnya seluruh hasil penelitian disusun laporannya.

D. Instrumen Penelitian.

Instrumen penelitian terdiri dari buku leger, lembar kerja siswa, soal tes dan kuesioner.

1. Buku Leger

Buku leger digunakan untuk melihat nilai MIPA siswa selama belajar di kelas dua. Rata-rata nilai MIPA dijadikan dasar pengelompokan siswa dalam kelas unggulan dan kelas biasa.. Rata-rata nilai kimia untuk memperoleh gambaran kemampuan secara umum dalam belajar kimia.

Nilai rapor kimia catur wulan dua digunakan sebagai dasar pengelompokan siswa kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Dipilihnya nilai kimia kelas dua cawu dua dengan pertimbangan bahwa konsep-konsep kimia di kelas dua cawu dua merupakan konsep prasyarat dari materi yang sedang diteliti dan nilai rapor cawu dua lebih mencerminkan hasil belajar dibandingkan dengan nilai rapor pada saat kenaikan kelas.

2. Lembar Kerja Siswa

Model lembar kerja siswa untuk non eksperimen disusun dalam bentuk *Reconstruction D.A.R.Ts*. dan *Analysis D.A.R.Ts* yang bervariasi disesuaikan dengan konsep yang diteliti, keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains yang dilatihkan. Lembar kerja siswa digunakan siswa selama proses pembelajaran. Setiap kerja siswa berisi informasi materi yang akan dipelajari, tujuan pengisian, instruksi cara melakukan kegiatan, dan pertanyaan-pertanyaan. Kegiatan-kegiatan siswa yang pada lembar kerja mengarahkan siswa kepada melatih keterampilan berpikir kritis yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran khusus. Selain itu isinya disusun secara sistematis sehingga dapat membimbing siswa dalam menemukan dan memahami suatu konsep.

Lembar kerja untuk eksperimen berisi tujuan eksperimen, alat- bahan yang digunakan, langkah kerja, kolom pengamatan dan pertanyaan – pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan. Jawaban siswa dari pertanyaan-pertanyaannya digunakan pula sebagai tolok ukur keberhasilan penguasaan konsep pada saat proses pembelajaran.

3. Soal Tes

Tes digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa sebelum mengikuti pembelajaran dan sesudah mengikuti pembelajaran. Selain itu tes yang disusun digunakan juga untuk mengukur penguasaan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains. Butir soal dikembangkan berpedoman pada tujuan pembelajaran khusus dari konsep-konsep yang harus dikuasai siswa, dimana pada

tujuan ini tergambar keterampilan berpikir yang akan dimiliki siswa berikut keterampilan proses yang dilatihkan. Butir soal dibuat dalam bentuk pilihan berganda sehingga dapat menyajikan semua konsep yang dipelajari siswa.

Selain tes tertulis dalam penelitian ini digunakan juga kuesioner yang digunakan untuk mengumpulkan informasi dari siswa tentang tanggapannya terhadap model pembelajaran yang sedang dikembangkan.

Sebelum instrumen-instrumen digunakan, terlebih dahulu dilakukan validasi. Tujuan validasi untuk mengukur apakah instrumen yang akan dikembangkan sudah tepat dan sesuai dengan tujuan pengumpulan data pada penelitian. Validasi soal tes dilakukan dengan validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi bertujuan untuk menelaah apakah soal tersebut dapat mengungkapkan isi suatu konsep atau variabel yang hendak diukur, sedangkan validitas konstruk menelaah kesanggupan soal untuk mengukur pengertian yang terkandung dalam materi yang diukurnya. Selanjutnya soal tes uji coba dilapangan yaitu di sekolah yang terdapat kelas unggulan dan kelas biasa. Jawaban siswa dianalisis untuk melihat tingkat kesukaran dan daya pembedanya. Berdasarkan hasil analisis, butir soal ada yang langsung diterima dan yang harus direvisi, yang direvisi dicari penyebabnya kemudian diperbaiki.

E. Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini dikumpulkan melalui kegiatan observasi awal terhadap keadaan siswa melalui studi dokumentasi, uji coba soal tes, perolehan skor pre-tes dan pos-tes, tugas pada proses pembelajaran dan

tanggapan siswa melalui kuesioner. Dari berbagai kegiatan dalam pengumpulan data ini diperoleh data-data seperti yang tertera pada tabel 3.2.

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

No	Kegiatan	Data yang diperoleh	Sumber	Waktu Pengumpulan
1	Observasi awal	- Data nilai MIPA siswa yang diperoleh di kelas dua.	Leger	Sebelum implementasi
	Observasi Kegiatan	- Data aktivitas siswa selama proses pembelajaran.	Siswa	Saat pembelajaran.
2	Uji coba	- Hasil analisis butir soal	Siswa	Sebelum implementasi.
3	Tes	- Penguasaan konsep - Penguasaan keterampilan berpikir kritis - Penguasaan keterampilan proses sains	Siswa	Sebelum dan sesudah implementasi
4	Kuesioner	- Tanggapan tentang model yang sedang dikembangkan	Siswa	Sesudah implementasi

F. Analisis Data

Pada penelitian ini analisis data berpedoman pada data yang dikumpulkan dan pada pertanyaan-pertanyaan penelitian . Data kualitatif dianalisis secara

deskriptif untuk menemukan kecenderungan-kecenderungan yang muncul pada saat penelitian, Sedangkan data kuantitatif dianalisis dengan pengujian statistik parametrik dan non parametrik.

Teknik analisis data untuk menjawab tiap-tiap pertanyaan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Untuk menjawab pertanyaan penelitian pertama, yaitu mengetahui apakah model pembelajaran yang disusun dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa dilihat dari rata-rata skor pre-tes dan skor pos-tes kemudian diuji dengan statistik baik di kelas unggulan maupun di kelas biasa. Untuk melihat pengaruh model pembelajaran pada siswa kemampuan tinggi , sedang dan rendah diuji dengan statistik perbedaan gain masing-masing kelompok. Dari hasil pengolahan data kemudian dicari kecenderungan-kecenderungan keberhasilannya.
2. Untuk menjawab pertanyaan penelitian kedua yaitu mengetahui apakah model pembelajaran yang disusun dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Teknik analisis yang digunakan adalah menghitung prosentase perolehan skor pada penguasaan siswa terhadap ketetapan berpikir kritis sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran dan pengujian dengan statistik. Dari hasil perhitungan dilihat kecenderungan penguasaan keterampilan berpikir oleh siswa kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Setelah itu dari hasil yang diperoleh disimpulkan apakah model yang dikembangkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis atau tidak.

3. Untuk menjawab pertanyaan penelitian ketiga yaitu untuk mengetahui apakah model yang disusun dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Teknik analisis yaitu dengan menghitung prosentase perolehan skor pada penguasaan keterampilan proses sains sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran dan pengujian statistik . Dari hasil perhitungan dilihat kecenderungan penguasaan keterampilan proses sains oleh siswa kelas unggulan dan kelas biasa, apakah terjadi peningkatan atau tidak, dan bagaimana perolehannya di kelas unggulan maupun di kelas biasa.
4. Untuk menjawab pertanyaan penelitian keempat , apa kesulitan – kesulitan siswa belajar dengan model pembelajaran disusun yaitu dengan menganalisis selisih perbedaan skor pre-tes dan skor pos-tes pada masing-masing konsep,keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains. Dianalisis mana yang hasilnya sangat rendah kemudian dihubungkan dengan bentuk soal yang disajikan dan karakteristik konsep dalam soal tersebut. Selain itu dilihat juga catatan selama proses pembelajaran konsep tersebut. Setelah itu disimpulkan hal-hal yang mungkin menyebabkan kesulitan-kesulitan itu terjadi.
5. Untuk menjawab pertanyaan penelitian kelima yaitu bagaimana tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan model yang disusun, analisis dilakukan melalui data pengamatan langsung pada saat siswa belajar dan dari jawaban kuesioner siswa. Jawaban kuesioner direkap untuk mendapatkan tanggapan-tanggapan secara umum dan kecenderungan-kecenderungan tanggapan siswa tersebut untuk mendapatkan kesimpulan.