

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian.

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan model pembelajaran sub bahan kajian pencemaran udara untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa Madrasah Aliyah (MA). Sub bahan kajian pencemaran udara digunakan sebagai sarana/alat untuk mencapai tujuan penelitian sekaligus mencapai tujuan pembelajaran sedangkan pendekatan yang dipilih pada penelitian ini adalah pendekatan ketrampilan proses sains (KPS). Digunakannya subbahan kajian pencemaran udara dalam penelitian ini karena sifat kekompleksan sub bahan kajian pencemaran udara dapat digunakan sebagai sarana untuk berlatih untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Sedangkan digunakannya pendekatan keterampilan proses sains, karena berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, keterampilan proses sains dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

Penelitian ini diawali dengan studi lapangan untuk mendapatkan fakta-fakta tentang pembelajaran kimia di dalam kelas dilanjutkan dengan pengkajian sub bahan kajian, mengkaji teori-teori belajar dan psikologi perkembangan. Kemudian secara bersamaan dilakukan analisis konsep sub bahan kajian pencemaran udara, studi keterampilan berpikir kritis (KBK) dan studi keterampilan proses sains (KPS) untuk selanjutnya dilakukan studi kesesuaian antara hasil analisis konsep, indikator



keterampilan berpikir kritis (KBK) dan indikator keterampilan proses sains (KPS). Kesesuaian di antara ketiga hal tersebut digunakan sebagai pijakan untuk merancang model pembelajaran. Untuk selanjutnya model pembelajaran di validasi dan diimplementasikan dalam proses belajar mengajar. Desain studi secara keseluruhan digambarkan seperti pada diagram 3.1. pada halaman berikut.



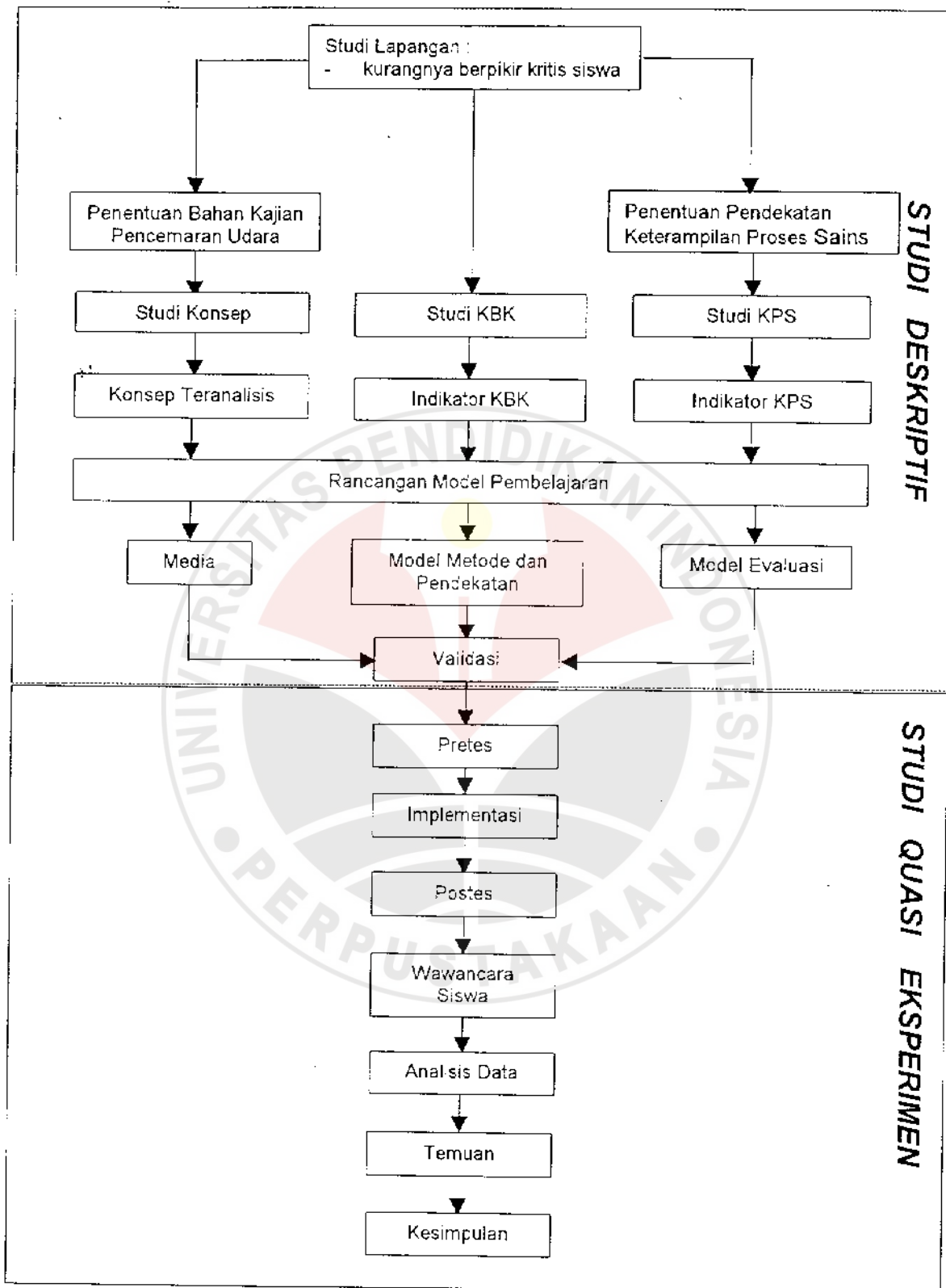


Diagram 3.1 Desain Studi

B. Metode Penelitian.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan metode quasi eksperimen secara bergantian. Pertama-tama digunakan metode deskriptif lalu diikuti dengan metode quasi eksperimen.

C. Subyek Penelitian.

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas 2 Madrasah Aliyah Negeri (MAN) di Kodya Bandung pada catur wulan ke 3. Penelitian ini melibatkan 38 orang siswa yang dikelompokkan ke dalam tiga kategori kemampuan, yaitu kemampuan tinggi, sedang dan kurang. Penentuan kategori kemampuan didasarkan pada skor ulangan harian.

D. Prosedur Penelitian.

Penelitian pengembangan model pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis ini dilakukan dalam empat tahap, yaitu tahap orientasi, tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyusunan laporan.

1. Tahap Orientasi.

Pada tahap orientasi ini dilakukan studi pendahuluan untuk mendapatkan masukan tentang pembelajaran kimia di kelas, sehingga diperoleh permasalahan-permasalahan yang aktual yang menjadi latar belakang penelitian ini. Pelaksanaan studi pendahuluan ini dilaksanakan di Madrasah Aliyah Negeri yang

dijadikan subyek penelitian. Fokus studi pendahuluan ini ditujukan untuk memperoleh gambaran tentang:

a. Kegiatan Pembelajaran Kimia di dalam Kelas.

Dengan mengamati dan mengetahui kegiatan pembelajaran di dalam kelas secara langsung dapat diperoleh berbagai permasalahan aktual yang sering terjadi pada setiap pembelajaran kimia di dalam kelas. Dengan menyadari adanya permasalahan-permasalahan yang terjadi, maka selanjutnya dipertimbangkan bagaimana pemecahannya. Permasalahan-permasalahan itu antara lain :

- 1) Masalah yang berhubungan dengan materi pelajaran (konsep, teori, hukum, prinsip, fakta) pelajaran.
- 2) Masalah yang berhubungan dengan interaksi guru-siswa.
- 3) Masalah yang berhubungan dengan psikologi perkembangan dan psikologi pendidikan.
- 4) Masalah yang berhubungan dengan metode, pendekatan, sarana dan prasarana pembelajaran di dalam kelas.

b. Lingkungan Sosial dan Non Sosial di Sekolah.

Dengan mengamati dan mengetahui lingkungan sosial dan non sosial, dapat diperoleh haal-hal apa yang dapat berpengaruh langsung atau tidak langsung terhadap pembelajaran kimia di dalam kelas.

2. Tahap Persiapan.

Pada tahap persiapan dilakukan penyusunan rancangan model pembelajaran. Penyusunan rancangan model pembelajaran ini bertitik tolak dari masukan pada tahap orientasi. Dari tahap orientasi diperoleh masukan-masukan yang ditindaklanjuti pada tahap persiapan. Masukan-masukan yang diperoleh dari tahap orientasi itu antara lain :

- a. Perlunya meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.
- b. Perlunya mempertimbangkan bahan kajian yang relevan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.
- c. Perlunya mempertimbangkan pendekatan yang relevan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Dengan memperoleh masukan-masukan tersebut, maka dirancang model pembelajaran yang relevan dan diperoleh alternatif pemecahan bagaimana meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, antara lain :

- a. Bahan kajian yang dipilih adalah Pencemaran Lingkungan pada subbahan kajian Pencemaran Udara.
- b. Pendekatan pembelajaran yang dipilih adalah pendekatan keterampilan proses sains.

3. Tahap Implementasi.

Pada tahap ini dilakukan implementasi terhadap model pembelajaran yang telah disusun. Pelaksanaan implementasi model ini dilakukan sendiri oleh peneliti. Implementasi model pembelajaran ini berlangsung selama 3 minggu (7 jam pelajaran, yang terdiri dari 5 jam pelajaran untuk PBM, 1 jam pelajaran untuk pretes dan 1 jam pelajaran untuk postes). Penelitian ini dimulai tanggal 27 April 2000 sampai dengan 16 Juni 2000. Sarana penelitian yang digunakan adalah lembar model pembelajaran, lembar kegiatan siswa (LKS), soal pretes dan postes, media pembelajaran yang diperlukan adalah OHP (Overhead Projector). Pada tahap implementasi model pembelajaran berlangsung dalam tiga tahap, yaitu:

a) Tahap apersepsi.

Tahap apersepsi dilakukan pada setiap awal pertemuan. Pada tahap ini peneliti mengajak siswa untuk memusatkan perhatian pada subbahan kajian Pencemaran Udara dengan cara melakukan dialog tanya jawab antara guru dengan siswa tentang pencemaran udara yang diketahui sehari-hari. Pada tahap apersepsi ini dimanfaatkan pula untuk mengungkap konsep terdahulu yang sudah dikuasai oleh siswa.

b) Tahap penanaman konsep.

Pada tahap ini peneliti menjelaskan materi subbahan kajian pencemaran udara sesuai dengan konsep apa yang akan disampaikan selama alokasi waktu dalam perencanaan pembelajaran.

c) Tahap aplikasi.

Pada tahap ini peneliti meminta siswa untuk menjawab pertanyaan di dalam LKS sesuai perencanaan pembelajaran.

4. Tahap Penyusunan Laporan.

Untuk mendapatkan makna dari penelitian ini, perlu dilakukan analisis terhadap hasil penelitian. Kemudian dilakukan penyusunan laporan agar dapat dimanfaatkan atau mendapat masukan-masukan dari khalayak.

E. Instrumen Penelitian.

Untuk mendapatkan data yang diinginkan pada penelitian ini, digunakan instrumen penelitian. Instrumen penelitian utama adalah peneliti sendiri dan dilengkapi dengan instrumen lain yang menunjang penelitian, yaitu :

1. Lembar Tes Tertulis.

Di dalam lembar tes tertulis ini berisi butir-butir soal yang bertujuan untuk mengukur penguasaan konsep pada sub bahan

kajian pencemaran udara, mengukur keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains baik sebelum maupun sesudah dilakukan pembelajaran. Butir-butir soal tertulis ini sebanyak 15 butir soal yang mencakup penguasaan konsep, kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains. Oleh karena itu tidak semua konsep di dalam GBBB Kurikulum 1994 yang disempurnakan dapat dirumuskan butir soalnya. Hanya konsep-konsep yang dapat mencakup ketiga hal tersebut yang digunakan sebagai alat evaluasi.

2. Kuesioner.

Kuesioner digunakan sebagai data penunjang penelitian, misalnya latar belakang siswa, kesenangan siswa, tanggapan pembelajaran secara umum. Dengan adanya data penunjang ini diharapkan dapat membantu mengungkapkan berbagai hal yang berhubungan dengan penelitian ini.

3. Lembar Pedoman Wawancara.

Lembar pedoman wawancara digunakan sebagai pedoman untuk memperoleh tanggapan siswa tentang model pembelajaran yang telah diimplementasikan, melalui wawancara. Wawancara dilakukan terhadap siswa yang mewakili kelompok tinggi, kelompok sedang dan kelompok rendah. Hal-hal yang belum terungkap di dalam kuesioner, dapat diungkap melalui wawancara.

4. Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

Lembar kegiatan siswa digunakan untuk membekali keterampilan berpikir kritis siswa, melalui aplikasi dari konsep yang telah ditanamkan oleh guru. Setiap siswa memiliki LKS tapi proses penyelesaian untuk menjawab LKS dilakukan dalam kelompok kecil (4-5 orang siswa). Kelompok ini dibentuk oleh peneliti di mana setiap kelompok terdiri dari siswa yang memiliki skor ulangan harian sangat baik (sebagai ketua kelompok), sedang dan kurang baik. Dengan berada dalam kelompok kecil, diharapkan terjadi tukar pikiran antar teman dan juga perdebatan yang akhirnya mampu menarik kesimpulan berupa penyelesaian atau jawaban atas pertanyaan dalam LKS. Kondisi ini diharapkan mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

F. Pengumpulan Data.

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang baik, maka diperlukan data. Pengumpulan data diperoleh melalui tes tertulis, kuesioner dan wawancara. Dari tes tertulis, diperoleh skor pretes-postes, skor penguasaan konsep, skor penguasaan KBK dan skor penguasaan KPS. Dari kuesioner diperoleh latar belakang siswa, kesenangan siswa, tanggapan terhadap pembelajaran secara umum. Sedangkan dari wawancara diperoleh tanggapan siswa secara khusus tentang model

pembelajaran ini. Data dikumpulkan sejak dilakukan pretes sampai wawancara, yaitu mulai bulan Mei sampai dengan bulan Juni 2000.

G. Analisis Data.

Pelaksanaan analisis data bertujuan untuk mendapatkan makna dari data yang telah terkumpul. Data kualitatif dianalisis secara kualitatif. Sedangkan data kuantitatif dianalisis dengan menggunakan analisis statistik. Analisis statistik yang dilakukan antara lain :

1. Penentuan Reliabilitas Soal Evaluasi.

Penentuan reliabilitas soal evaluasi dilakukan dengan memanfaatkan program ANATES yang disusun oleh Karno To, dosen UPI Bandung Jurusan Psikologi Pendidikan dan Bimbingan.

2. Uji Normalitas.

Pelaksanaan uji normalitas dengan memanfaatkan rumus rumus yang dinyatakan oleh Ruseffendi (1993).

$$\chi^2 = \frac{n}{100} \sum \frac{(P_j - 100P_j)^2}{100P_j}$$

dimana : n = banyak skor

P_j = persentase frekwensi kelas ke-j

100P_j = kelas interval ke j dari distribusi normal

3. Uji Perbedaan Rata-Rata (Uji-t).

Pelaksanaan uji perbedaan rata-rata dengan memanfaatkan rumus yang dinyatakan oleh Furqon (1997).

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{\text{gab}} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}, \text{ dimana}$$

$$S_{\text{gabungan}} = \sqrt{\frac{S_1^2 + S_2^2}{2}}$$

Setelah dilakukan analisis statistik, hasil yang diperoleh dianalisis secara kualitatif. Analisis data dilakukan dengan berorientasi pada pertanyaan penelitian. Secara rinci teknik analisis untuk tiap-tiap penelitian sebagai berikut:

1. Untuk menjawab pertanyaan penelitian pertama, dilakukan :
 - a. persentase terhadap label konsep, atribut konsep lalu dicari kecenderungan-kecenderungan yang muncul.
 - b. persentase terhadap indikator KBK, lalu dicari kecenderungan-kecenderungan yang muncul.
 - c. Persentase terhadap indikator keterampilan proses sains, lalu dicari kecenderungan-kecenderungan yang muncul.
2. Untuk menjawab pertanyaan penelitian kedua, dilakukan penghitungan terhadap skor penguasaan konsep setiap siswa sebelum dan sesudah implementasi model. Untuk mengetahui apakah perbedaan skor sebelum dengan sesudah implementasi model itu akibat pembelajaran atautkah kesalahan menghitung, dilakukan uji-t. Kemudian untuk mengetahui persen penguasaan konsep, skor tadi diubah ke dalam bentuk persen.

3. Untuk menjawab pertanyaan penelitian ketiga, dilakukan penghitungan skor penguasaan KBK setiap siswa, sebelum dan sesudah implementasi model. Untuk mengetahui apakah perbedaan skor sebelum dengan sesudah implementasi model itu akibat pembelajaran ataukah kesalahan menghitung, dilakukan uji-t. Kemudian untuk mengetahui persen penguasaan KBK, skor tadi diubah ke dalam bentuk persen.
4. Untuk menjawab pertanyaan keempat, dilakukan penghitungan skor penguasaan KPS setiap siswa, sebelum dan sesudah implementasi model. Untuk mengetahui apakah perbedaan skor sebelum dengan sesudah implementasi model itu akibat pembelajaran ataukah kesalahan menghitung, dilakukan uji-t. Kemudian untuk mengetahui persen penguasaan KPS, skor tadi diubah ke dalam bentuk persen.
5. Untuk menjawab pertanyaan penelitian kelima, dilakukan analisis secara kualitatif terhadap kecenderungan-kecenderungan yang terjadi selama implementasi model. Misalnya bagaimana keaktifan siswa, efektifitas penggunaan waktu, hasil belajar siswa akibat implementasi model.
6. Untuk menjawab pertanyaan keenam, dilakukan pengamatan terhadap kecenderungan penggunaan sarana dan media selama implementasi model berlangsung.
7. Untuk menjawab pertanyaan ketujuh, dilakukan analisis secara kualitatif terhadap tanggapan (wawancara) siswa mengenai model pembelajaran yang diimplementasikan.