

BAB III

Metode Penelitian

A. Definisi Operasional

Agar tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda maka beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Praktikum

Praktikum yang dimaksud dalam penelitian ini adalah praktikum yang melibatkan bantuan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dilakukan oleh siswa secara berkelompok dalam subkonsep pencemaran tanah, dimana dalam kegiatan praktikum tersebut siswa diminta untuk memverifikasi apakah zat pencemar berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus*). Di dalam Praktikum ini, setiap kelompok siswa menentukan secara mandiri jenis zat dan konsentrasi pencemar yang digunakan di dalam kegiatan praktikum tersebut. Praktikum dilaksanakan selama enam hari di luar jam pembelajaran. Setelah mendapatkan hasil praktikum berupa data, siswa diminta untuk berdiskusi secara berkelompok dan mengumpulkan data hasil diskusi tersebut berupa hasil praktikum dan jawaban atas pertanyaan yang terdapat di dalam LKS kepada guru untuk selanjutnya data tersebut digunakan sebagai acuan untuk membuat poster hasil praktikum secara mandiri.

2. Poster praktikum

Poster menurut penelitian ini adalah poster (berkomunikasi tertulis) hasil kegiatan praktikum yang telah dilakukan oleh siswa. Kriteria poster mencakup pesan yang didapatkan dari hasil praktikum yang disajikan dalam beberapa bagian yaitu judul poster, pendahuluan yang berisi latar belakang, tujuan praktikum, Metode (cara kerja dan hari pelaksanaan

praktikum), penyajian tabel dan grafik data hasil praktikum, pembahasan, gambar atau foto praktikum, kesimpulan dan penyajian sumber referensi. Penilaian poster dilakukan dengan rubrik penilaian poster yang diadaptasi dari Muller (2009), Baer *et al.* (2009), O’Neills dan Jennings (2012) dan Warastri (2007).

3. Kemampuan Berkomunikasi

Kemampuan berkomunikasi dalam penelitian ini adalah nilai atau skor yang dijarang melalui rubrik penilaian poster sebagai hasil belajar dari kegiatan praktikum dalam bentuk tulisan (berupa poster hasil praktikum secara individual) dalam subkonsep pencemaran tanah.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif yang memberikan gambaran mengenai kemampuan berkomunikasi pada kelas penelitian. Penelitian ini dilakukan terhadap satu kelas (tanpa adanya kelas eksperimen atau kelas diberi perlakuan), sehingga hasil penelitian hanya menggambarkan suatu karakteristik atau fenomena dari suatu keadaan yang sedang berlangsung. Dalam penelitian ini menggunakan jenis statistika deskriptif. Penggunaan statistika bertujuan untuk mengolah data dan menarik kesimpulan berdasarkan kumpulan data dan penganalisisan yang dilakukan (Sudjana, 2005). Pengolahan data statistik yang dilakukan meliputi penyajian tabel dan grafik atau diagram batang karena data yang variabelnya bersifat atribut atau merupakan kategori sangat cocok disajikan dalam bentuk diagram batang.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X SMA A pada semester II tahun ajaran 2012/2013. Dari populasi tersebut, diambil dua kelas (lima puluh dua orang siswa). Penentuan sampel dilakukan secara *purposive* sampling, yaitu teknik yang digunakan karena mempunyai tujuan tertentu (Arikunto, 2002).

Penentuan sampel kelas X-5 dan X-8 didasarkan pada beberapa pertimbangan. Kelas ini merupakan kelas yang digunakan oleh peneliti pada saat peneliti mengadakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) dan nilai biologi siswa pada kelas tersebut berada pada tingkatan yang merata.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan perangkat yang digunakan untuk mengukur suatu variabel penelitian yang akan diungkap. Dalam hal ini instrumen yang digunakan berupa rubrik keterampilan berkomunikasi, angket siswa serta wawancara dengan beberapa siswa dan guru pengajar biologi di kelas tersebut.

1. Rubrik penilaian kemampuan berkomunikasi melalui poster hasil praktikum

Rubrik penilaian kemampuan berkomunikasi digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam mengomunikasikan data pada subkonsep pencemaran tanah yang disajikan dalam bentuk uraian di dalam poster hasil praktikum. Rubrik penilaian kemampuan berkomunikasi ini mengacu pada indikator-indikator keterampilan proses berkomunikasi yaitu kemampuan berkomunikasi melalui tabel, gambar, grafik, pembahasan, pendahuluan, tujuan, metode, kesimpulan dan daftar pustaka juga ditambahkan aspek kelengkapan komponen, kerapihan dan keindahan penyajian data hasil praktikum dalam poster. Sesuai dengan karakteristik

soal keterampilan proses sains, Rubrik penilaian kemampuan berkomunikasi yang digunakan dalam penelitian ini tidak dibebani oleh konsep.

Sebelum instrumen ini dipergunakan dalam penelitian, terlebih dahulu dilakukan *judgement* oleh beberapa dosen ahli di Jurusan Pendidikan Biologi dari segi kesesuaian dengan tingkat kemampuan anak, TPK, bahasa dan ketepatan penentuan keterampilan berkomunikasi serta dilakukan uji coba. Hasil uji coba tersebut kemudian digunakan untuk menganalisis *Task* atau indikator yang dijadikan penilaian dalam Rubrik penilaian kemampuan berkomunikasi siswa.

Tabel 3.1., Rubrik Penilaian Poster Praktikum Siswa

No.	Kategori (Task)	Skor			
		5	3	1	0
1.	Kelengkapan Poster	Mengandung sepuluh kriteria kelengkapan yaitu judul, pendahuluan, identitas siswa, cara kerja/metode, tabel hasil pengamatan, grafik, pembahasan, foto hasil pengamatan, kesimpulan, sumber referensi	Mengandung enam kriteria kelengkapan	Mengandung dua kriteria kelengkapan	Poster tidak lengkap (tidak mengandung satu pun kriteria kelengkapan)
2.	Alur Baca	Sesuai dengan alur baca yang ditetapkan, lengkap dan rapih	Sesuai dengan alur baca yang ditetapkan, lengkap namun tidak rapih	Sesuai dengan alur baca yang ditetapkan, tidak lengkap dan tidak rapih	Tidak sesuai dengan alur baca yang ditetapkan
3.	Pendahuluan	Menjelaskan latar belakang praktikum dan mengutip dua rujukan/ sumber	Menjelaskan latar belakang praktikum dan mengutip satu rujukan atau	Menjelaskan latar belakang tanpa mengutip rujukan atau	Tidak menjelaskan atau mencantumkan latar

			sumber	sumber	belakang
No.	Kategori (Task)	Skor			
		5	3	1	0
4.	Tujuan	Tujuan berkaitan dengan judul, latar belakang dan metode praktikum	Tujuan hanya berkaitan dengan judul dan metode praktikum	Tujuan hanya berkaitan dengan judul	Tujuan tidak berkaitan dengan judul, latar belakang serta metode praktikum
5.	Metode	Terdapat cara kerja dalam bentuk bagan atau gambar yang jelas dan sesuai dengan tema praktikum	Terdapat cara kerja dalam bentuk bagan atau gambar yang jelas namun tidak sesuai dengan tema praktikum	Terdapat cara kerja namun tidak jelas	Tidak mengandung satu pun kriteria
6.	Menyajikan tabel	Menyajikan tebal hasil pengamatan dengan jelas (variabel terikat arah kolom kiri bawah dan variabel bebas baris ke kanan) dan memberikan judul tabel di bagian atas	Menyajikan tebal hasil pengamatan dengan jelas (variabel terikat arah kolom kiri bawah dan variabel bebas baris ke kanan) namun tidak memberikan judul tabel di bagian atas	Menyajikan tabel namun tidak jelas dan tidak menyantumkan judul tabel di bagian atas	Tidak menyajikan tabel dalam poster praktikum
7.	Menyajikan grafik	Menyajikan grafik dengan kriteria: membuat judul grafik di bagian atas, membuat sumbu X dan Y, meletakkan variabel bebas pada sumbu X	Menyajikan grafik dengan tiga kriteria	Menyajikan grafik dengan satu kriteria	Tidak menyajikan grafik

		dan variabel terikat pada sumbu Y, membuat skala yang tepat, memberi keterangan pada grafik			
No.	Kategori (Task)	Skor			
		5	3	1	0
8.	Pembahasan	Menjelaskan data yang terdapat dalam tabel/grafik hasil pengamatan dengan benar dan mengaitkan dengan sumber referensi	Menjelaskan data yang terdapat dalam tabel/grafik hasil pengamatan dengan benar namun tidak mengaitkan dengan sumber referensi	Menjelaskan data yang terdapat dalam tabel/grafik hasil pengamatan namun kurang tepat	Tidak mencantumkan pembahasan
9.	Gambar atau foto praktikum	Mencantumkan foto praktikum dengan jelas dan memberikan keterangan pada foto	Mencantumkan foto praktikum dengan jelas namun tidak memberikan keterangan pada foto	Mencantumkan foto praktikum namun tidak jelas dan memberikan keterangan pada foto	Tidak mencantumkan foto atau gambar praktikum
10.	Kesimpulan	Menyimpulkan data sesuai dengan tujuan dan permasalahan praktikum dan kesimpulan disusun dalam bentuk point	Menyimpulkan data sesuai dengan tujuan dan permasalahan praktikum namun kesimpulan tidak disusun dalam bentuk point	Menyimpulkan data namun tidak sesuai dengan tujuan dan permasalahan praktikum	Tidak menyajikan kesimpulan
11.	Daftar Pustaka	Mencantumkan sumber referensi yang berisi nama pengarang, judul buku/artikel, tahun	Mencantumkan sumber referensi yang berisi nama pengarang, judul buku/artikel	Mencantumkan sumber referensi yang hanya berisi nama pengarang	Tidak mencantumkan sumber referensi

12.	Keindahan dan Ketepatan waktu pengumpulan	Poster disajikan dengan indah, mudah dibaca pada jarak 1 meter dan tepat waktu dalam pengumpulan	Poster mudah dibaca pada jarak 1 meter dan tepat waktu	Poster indah dan mudah dibaca pada jarak 1 meter namun tidak dikumpulkan tepat waktu	Tidak mengandung satu pun kriteria
-----	---	--	--	--	------------------------------------

Diadaptasi dari: Muller (2009), Baer *et al.* (2009), O'Neills dan Jennings (2012) dan Warastri (2007).

2. Lembar Kerja Siswa.

Lembar Kerja Siswa digunakan untuk memperoleh data penunjang. Data yang diperoleh yaitu hasil praktikum yang telah dilakukan siswa secara berkelompok, dimana setiap kelompok memiliki variabel praktikum yang berbeda yaitu penggunaan zat pencemar yang berbeda. LKS digunakan untuk mengetahui kemungkinan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kemampuan berkomunikasi siswa.

Lembar Kerja Siswa (LKS) digunakan sebagai panduan bagi siswa. LKS yang digunakan tidak menyertakan cara kerja secara keseluruhan. LKS yang digunakan juga dilengkapi dengan pertanyaan-pertanyaan praktikum yang dapat digunakan siswa untuk membantunya dalam menganalisis data dan menyimpulkan hasil praktikum. Setiap kelompok siswa merancang kegiatan praktikum yang akan dilakukan oleh setiap kelompok dalam penentuan variabel jenis zat pencemar yang akan digunakan, kemudian melakukan pengamatan dan di akhir praktikum diadakan penugasan pembuatan poster secara individual dan diskusi kelas melalui pembahasan poster (presentasi kelompok). Kegiatan praktikum dilakukan selama satu minggu (enam hari) di luar jam pelajaran atau dilakukan di rumah siswa.

Sebelum LKS digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu dilakukan *judgement* oleh beberapa dosen ahli agar diperoleh saran, koreksi dan pertimbangan yang tepat. Setelah dilakukan pertimbangan oleh beberapa

dosen ahli, kemudian LKS yang akan dipergunakan tersebut diperbaiki untuk selanjutnya digunakan dalam penelitian.

3. Angket siswa

Selain tes kemampuan berkomunikasi dan LKS, terdapat instrumen lain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu angket siswa. Menurut Sugiyono (2011), angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab. Dalam penelitian ini, angket diberikan untuk menjangring informasi dan respons siswa mengenai praktikum yang biasa dilakukan, mengetahui kesulitan siswa pada pembelajaran praktikum, dan mengetahui kesulitan siswa dalam membuat poster praktikum serta presentasi.

Seperti halnya dengan rubrik penilaian kemampuan berkomunikasi dan LKS, sebelum angket digunakan terlebih dahulu dilakukan *judgement* oleh beberapa dosen ahli agar diperoleh saran, koreksi dan pertimbangan yang tepat. Setelah dilakukan pertimbangan oleh beberapa dosen ahli, kemudian angket diperbaiki dan digunakan dalam penelitian.

4. Wawancara

Menurut Sugiyono (2011), wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang akan diteliti, dan apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam.

Jenis wawancara yang dilakukan adalah wawancara bebas terpimpin, yaitu wawancara yang dilakukan dengan membuat pedoman wawancara secara garis besar saja (Arikunto,2002). Wawancara dilakukan pada guru dan siswa. Jumlah siswa yang diwawancara berjumlah sepuluh orang siswa.

Selain dilakukan pada siswa, wawancara juga dilakukan pada guru mata pelajaran yang bersangkutan yaitu guru yang mengajar Biologi pada kelas yang dijadikan subjek penelitian. Wawancara siswa dilakukan untuk mengetahui apa saja kesulitan yang dihadapi siswa ketika melakukan kegiatan praktikum, tanggapan mengenai pembelajaran Biologi dan tanggapan mengenai pembuatan poster hasil praktikum.

E. Teknik Pengolahan data

Setelah siswa melakukan praktikum, siswa diminta untuk membuat poster hasil praktikum. Satu pekan kemudian, poster dikumpulkan dan diberi nilai berdasarkan ketentuan yang ada dalam rubrik. Berikut ketentuan skor maksimal untuk menilai poster hasil praktikum, ketentuan skor ditampilkan dalam Lampiran:

Tabel 3.9., Skor Maksimal Poster Praktikum Siswa

No.	Item Penilaian	Skor
1.	Kelengkapan poster	5
2.	Alur baca	5
3.	Pendahuluan	5
4.	Tujuan	5
5.	Cara kerja	5
6.	Penyajian Tabel	5
7.	Penyajian Grafik	5
8.	Pembahasan	5
9.	Gambar/foto praktikum	5
10.	Point Kesimpulan	5

11.	Referensi/daftar pustaka	5
12.	Keindahan dan Ketepatan waktu pengumpulan	5
	JUMLAH	60

Teknik pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tahap-tahap sebagai berikut:

1. Analisis Rubrik Kemampuan Berkomunikasi

- a. Jawaban dari masing-masing siswa pada poster hasil praktikum diperiksa dan diberi skor berdasarkan rubrik kemampuan berkomunikasi. Pemberian skor dan nilai pada rubrik disesuaikan dengan bobot soal. Pemberian skor dilakukan dengan membandingkan jawaban soal siswa dengan kunci jawaban yang sudah ditentukan. Setelah pemberian skor, persentase penguasaan dihitung dengan menggunakan software Anates. V4 atau dapat dihitung secara manual dengan rumus seperti yang terdapat dalam bagian lampiran.
- b. Menentukan persentase rata-rata penguasaan dari masing-masing task proses berkomunikasi yang disajikan dalam bentuk tabel, gambar, grafik, pembahasan, pendahuluan, tujuan, metode, kesimpulan dan

daftar pustaka juga ditambahkan aspek kelengkapan komponen, kerapihan dan keindahan.

- c. Pengelompokkan data kemampuan berkomunikasi berdasarkan ketentuan yang telah dibuat oleh Purwanto (2006) dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.3., Kategori Penguasaan Kemampuan Berkomunikasi

Penguasaan	Kategori
86%-100%	Baik sekali
76%-85%	Baik
60%-75%	Cukup
55%-59%	Kurang
<55%	Kurang sekali

2. Analisis data penunjang

Data penunjang dalam penelitian ini adalah jawaban siswa pada angket dan hasil wawancara dengan siswa dan guru. Dengan menganalisis data penunjang akan diketahui makna sebenarnya dari hasil pembuatan poster hasil praktikum yang dijarang dengan rubrik penilaian poster serta faktor-faktor yang mempengaruhi keterampilan dan kemampuan siswa dalam berkomunikasi. Jenis skala yang digunakan dalam pengambilan data dengan angket ini yaitu skala *Likert*, yaitu skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang mengenai fenomena sosial (Sugiyono,2011). Dalam suatu penelitian, fenomena sosial ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variabel penelitian. Dalam penggunaan skala *Likert*, variabel yang akan diukur dijabarkan melalui indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala *Likert* mempunyai gradasi dari sangat

positif sampai sangat negatif. Berikut akan disajikan gradasi pernyataan atau pertanyaan dalam Skala *Likert* serta skor yang diberikan untuk setiap gradasi kata-kata atau jawaban yang dijadikan sebagai pilihan dalam angket siswa.

Instrumen penelitian yang menggunakan Skala *Likert* dapat dibuat dalam bentuk checklist ataupun pilihan ganda (Sugiyono,2011). Dalam penelitian ini, instrumen penelitian yang menggunakan Skala *Likert* dibuat dalam bentuk Checklist yang berjumlah 16 item pertanyaan yang meliputi pernyataan yang berisikan tanggapan siswa mengenai poster hasil praktikum, dan metode praktikum. Data interval pengolahan data angket siswa dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring setiap jawaban dari responden.

3. Penarikan kesimpulan

Penarikan kesimpulan didasarkan pada analisis data, baik data pokok maupun data penunjang.

F. Prosedur Penelitian

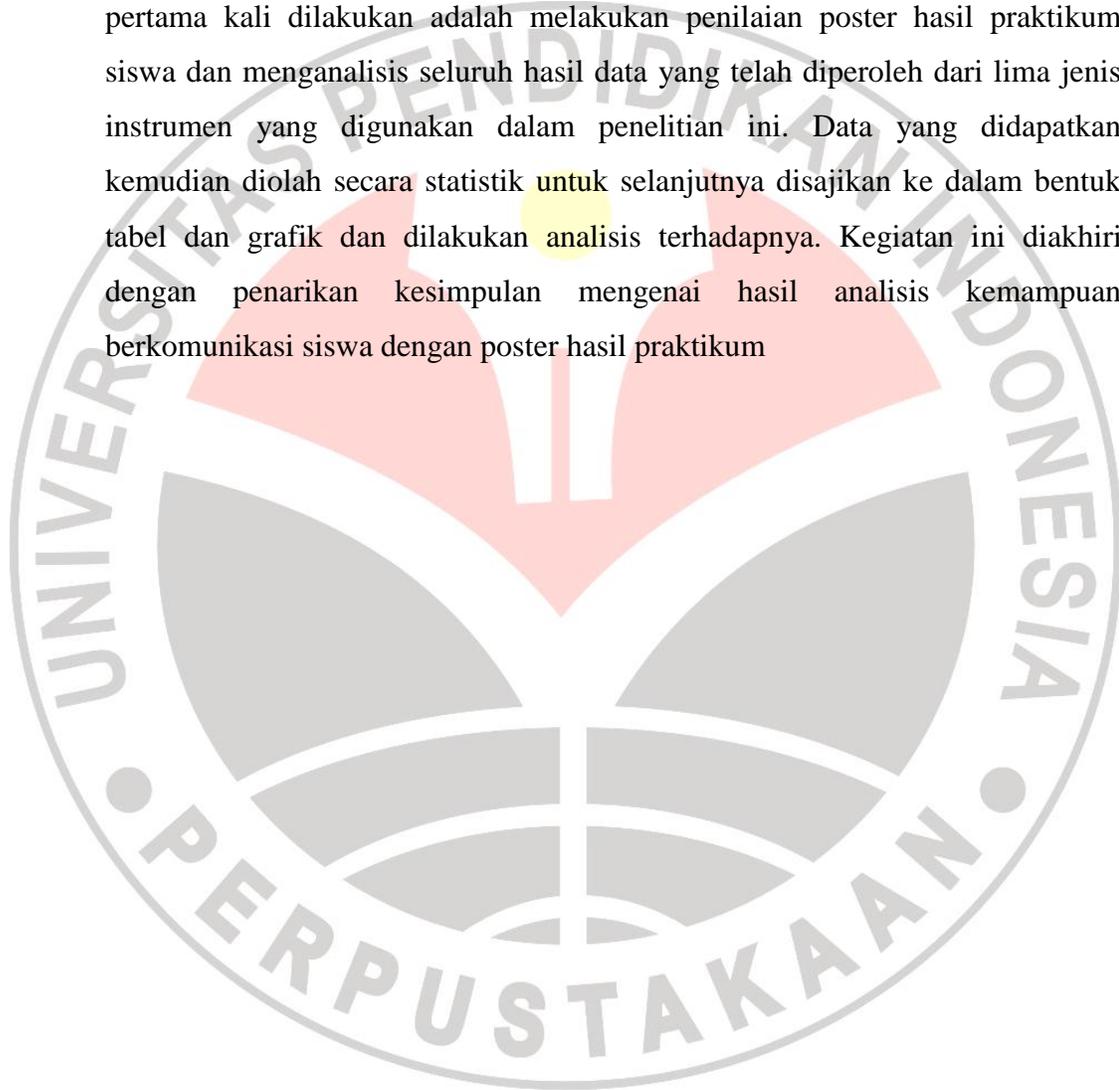
Penelitian ini memiliki tiga tahap utama dalam pelaksanaannya, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Tahap pertama yaitu tahap persiapan diawali dengan pembuatan proposal penelitian, dimana dalam kegiatan ini peneliti mengajukan sebuah judul, desain dan metode penelitian

yang selanjutnya dipaparkan secara mendetail dalam kegiatan seminar proposal. Setelah mendapatkan perizinan dan saran di dalam kegiatan seminar proposal, kegiatan selanjutnya adalah membuat instrumen penelitian. Dalam pembuatan instrumen penelitian, peneliti membuat lima jenis instrumen. lima jenis instrumen tersebut adalah rubrik penilaian kemampuan berkomunikasi, Lembar Kerja Siswa (LKS), angket siswa, wawancara siswa dan wawancara guru. Kemudian kelima jenis instrumen tersebut dilakukan judgement dan uji coba kepada subjek penelitian non sampel sebanyak tiga puluh lima orang siswa. Judgement dilakukan kepada tiga orang dosen ahli dalam bidang kajian ilmunya yang menyangkut praktikum, poster dan konsep pencemaran. Berdasarkan hasil uji coba dan judgement dosen ahli, kemudian dilakukan revisi instrumen sebelum instrumen siap digunakan sebagai alat pengambil data penelitian

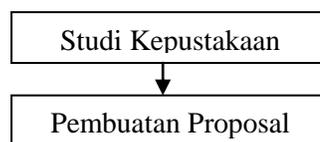
Tahap selanjutnya adalah tahap pelaksanaan. Dalam tahap ini, diawali dengan pelaksanaan pembelajaran dengan metode praktikum. Kegiatan pertama, peneliti yang bertindak sebagai guru dalam pembelajaran membagi siswa ke dalam sepuluh kelompok dengan anggota setiap kelompok berjumlah masing-masing sebanyak lima orang siswa. Kegiatan praktikum ini mengikuti urutan dalam metode praktikum . Pelaksanaan pembelajaran dengan metode praktikum berlangsung dalam waktu sepuluh hari, dimana empat hari digunakan untuk menyiapkan bahan dan alat praktikum (termasuk mengecambahkan biji kacang hijau, mencari dan menentukan zat pencemar) dan pengenalan serta penjelasan kriteria yang digunakan dalam penilaian poster, sedangkan enam hari yang tersisa digunakan siswa untuk melaksanakan praktikum yang dilaksanakan satu hari di dalam jam pelajaran dan lima hari dilaksanakan di luar pelajaran. Setelah selesai melaksanakan praktikum dan mendapatkan data sebagai hasil dari kegiatan praktikum, siswa diminta untuk membuat poster hasil praktikum secara individual dan diberi waktu selama satu

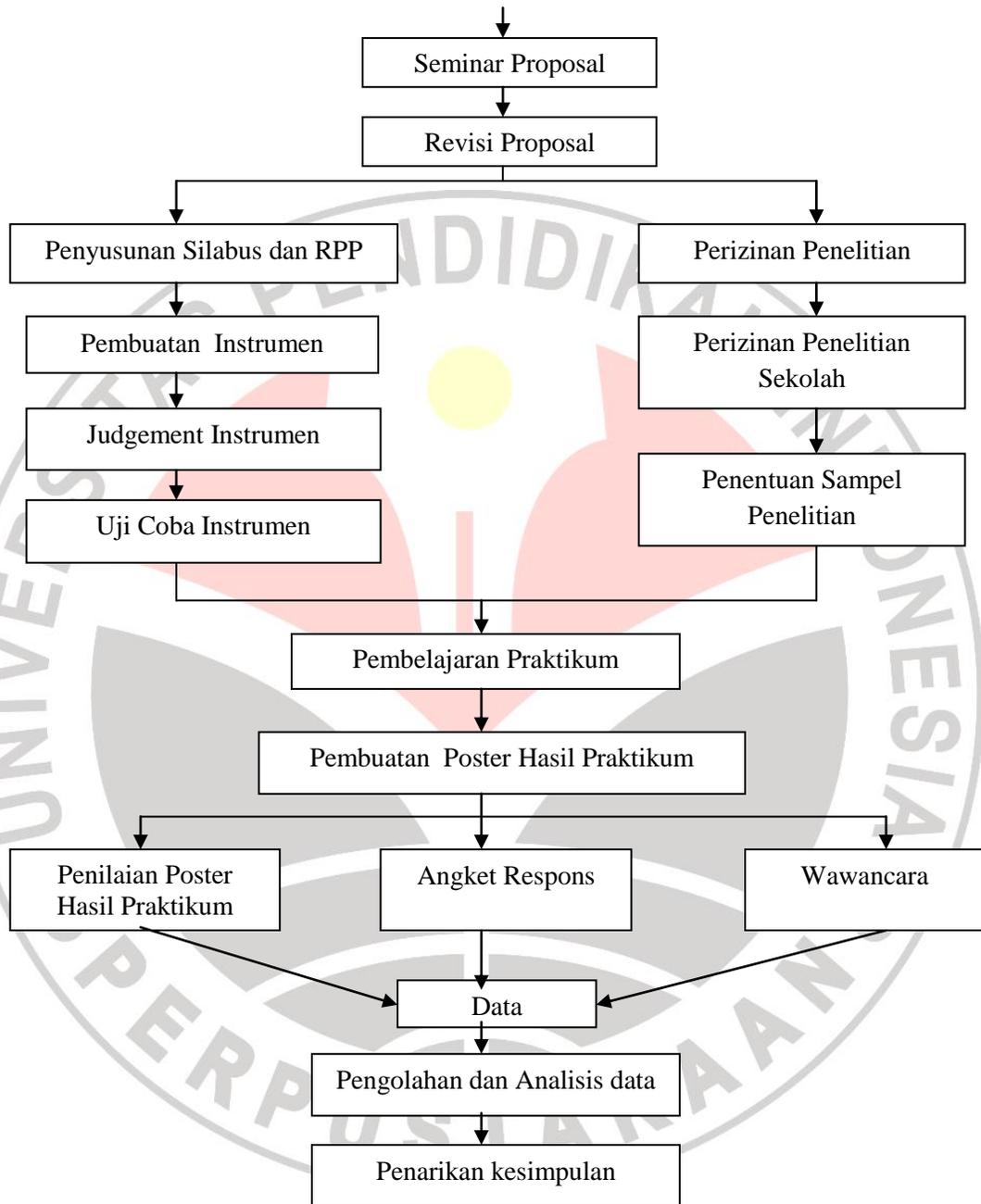
minggu. Kegiatan selanjutnya adalah pengumpulan poster siswa setelah satu minggu diikuti dengan penyebaran angket siswa selama satu hari dan wawancara siswa dan guru sebagai kegiatan akhir dalam tahap pelaksanaan.

Tahap selanjutnya adalah tahap akhir. Dalam tahap akhir, kegiatan yang pertama kali dilakukan adalah melakukan penilaian poster hasil praktikum siswa dan menganalisis seluruh hasil data yang telah diperoleh dari lima jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini. Data yang didapatkan kemudian diolah secara statistik untuk selanjutnya disajikan ke dalam bentuk tabel dan grafik dan dilakukan analisis terhadapnya. Kegiatan ini diakhiri dengan penarikan kesimpulan mengenai hasil analisis kemampuan berkomunikasi siswa dengan poster hasil praktikum



G. Bagan Alur Penelitian





Gambar 3.1., Bagan Alur Penelitian