

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain penelitian

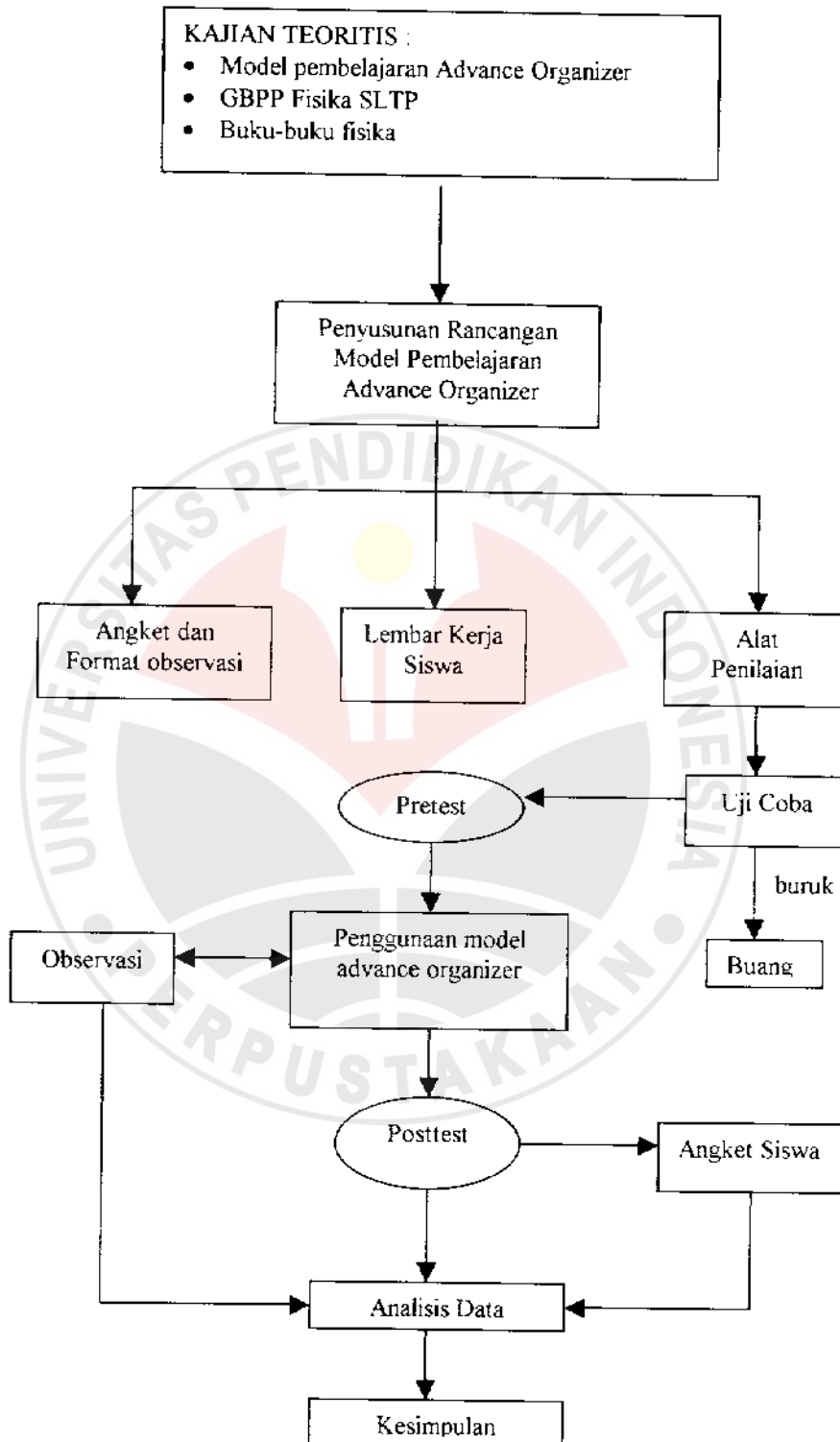
Penelitian difokuskan pada penggunaan model pembelajaran Advance Organizer yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan fisika siswa. Penelitian ini merupakan kajian teoritis dan studi eksperimen. Kajian teoritis berupa studi literatur dan penerapan model sedangkan studi eksperimennya dilakukan dengan penelitian kelas yang dilaksanakan di sebuah SLTP Negeri di Kabupaten Cianjur oleh peneliti sendiri yang sekaligus juga sebagai guru fisika di SLTP Negeri tersebut dan dibantu oleh seorang guru fisika kelas 2 yang bertindak sebagai observer pada saat peneliti sedang mengajar.

Adapun langkah-langkah penelitian yang dilakukan diawali dengan melakukan kajian teoritis terhadap konsep-konsep di GBPP mata pelajaran fisika SLTP, buku-buku fisika, teori-teori belajar yang relevan dengan model belajar advance organizer dan laporan penelitian yang relevan. Kajian tersebut dijadikan pedoman dalam penyusunan rencana pembelajaran, LKS, soal tes, angket dan pedoman observasi. Soal tes diujicobakan pada siswa kelas dua yang telah mempelajari pokok bahasan Energi. Tujuan diadakan ujicoba adalah untuk menganalisis tingkat kesukaran soal tes, daya pembeda, validitas dan reliabilitas soal tes.

Implementasi model pembelajaran advance organizer ini dilakukan hanya pada satu kelas yang dimulai dengan pemberian pretes, penggunaan model dan diakhiri dengan postes pada siswa. Selanjutnya siswa diminta mengisi angket untuk memperoleh tanggapan mengenai model pembelajaran yang digunakan. Langkah terakhir diadakan analisis dan pembahasan baik secara kualitatif maupun kuantitatif untuk menyusun laporan dan rekomendasi. Secara lengkap alur penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Alur Penelitian



B. Subjek Penelitian

Penelitian ini tergolong penelitian kelas dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan fisika generik. Penelitian ini dilakukan di salah satu Sekolah Lanjutan Pertama Negeri di Kabupaten Cianjur pada semester 2 tahun pelajaran 2002-2003. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas I C yang mengikuti mata pelajaran fisika dengan pokok bahasan Energi dengan jumlah 41 orang terdiri dari 22 orang siswa laki-laki dan 19 orang siswa perempuan. Penetapan kelas sebagai subyek penelitian dilakukan secara acak dengan mengundi 8 kelas yang ada di sekolah. Pada saat pelaksanaan pretes siswa yang hadir sebanyak 38 siswa dan pada saat postes siswa yang hadir sebanyak 39 siswa. 3 orang siswa yang tidak hadir pada saat pretes dan 2 orang siswa yang tidak hadir pada saat postes adalah siswa yang berbeda sehingga sample dalam penelitian ini tinggal 36 orang. Siswa kemudian dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu kelompok yang berkemampuan tinggi, kemampuan sedang dan rendah. Kemampuan tersebut didasarkan pada nilai rata-rata ulangan harian fisika kelas 1 semester 1.

C. Prosedur Penelitian

Penelitian model pembelajaran Advance organizer untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan fisika dilaksanakan melalui beberapa tahap dimulai dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan serta tahap analisis dan penyusunan laporan.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan dilakukan kegiatan penyusunan model pembelajaran, bahan pembelajaran (LKS) dan alat penilaian. Dalam penyusunan rancangan model pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan fisika dimulai dengan studi literatur terhadap GBPP mata pelajaran fisika SLTP, buku-buku fisika SLTP, indikator-indikator kemampuan fisika generik, model pembelajaran dan teori-teori belajar yang relevan kemudian dilanjutkan analisis konsep untuk menentukan label konsep, definisi konsep, atribut konsep dan hirarki konsep. Langkah terakhir pada tahap ini adalah menyusun rancangan model pembelajaran (terlampir).

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan dilakukan penerapan model pembelajaran Advance organizer yang telah disusun. Dalam penerapannya peneliti langsung bertindak sebagai guru sehingga tidak perlu lagi diadakan pendekatan kepada siswa-siswanya. Pelaksanaan penerapan model pembelajaran ini berlangsung dari tanggal 17 Maret 2003 sampai tanggal 24 April 2003. Waktu yang diperlukan selama penerapan model pembelajaran adalah sekitar 18 jam pelajaran. Jadwal pelaksanaan penerapan model pembelajaran Advance organizer dapat dilihat pada tabel

3.1

Tabel 3.1 Pelaksanaan Penerapan Model Pembelajaran

Pertemuan ke	Hari/ Tanggal	Kegiatan Pembelajaran
1	Kamis, 20 Maret 2003	Pretes
2	Kamis, 27 Maret 2003	Bentuk dan perubahan energi (membahas LKS -1 dan LKS -2)
3	Kamis, 3 April 2003	Hukum kekekalan dan Sumber energi (membahas LKS -3)
4	Kamis, 10 April 2003	Energi kinetik dan energi potensial (LKS -4 dan LKS -5)
5	Kamis, 17 April 2003	Energi Mekanik (membahas LKS -6)
6	Kamis, 24 April 2003	Postes dan Angket

3. Tahap Analisis dan penyusunan laporan

Setelah penerapan model pembelajaran Advance organizer selesai dan semua data terkumpul, selanjutnya dilakukan analisis data dengan cara mengurutkan data, mengelompokkan dan mengorganisasikan data kedalam kategori-kategori subyek yang akan diteliti. Langkah terakhir pada tahap ini adalah mengolah data, data yang kuantitatif diolah secara statistik sedang data kualitatif dideskripsikan.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang dirancang sebagai alat pengumpul data dalam penelitian kelas pada konsep energi terdiri dari :

1. Tes Tertulis

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah berupa data hasil belajar siswa. Tes ini digunakan untuk mengukur pemahaman konsep dan mengetahui kemampuan fisika siswa setelah pembelajaran energi yang menggunakan model pembelajaran advance organizer. Tes tertulis dalam penelitian ini dibuat dalam 2 bentuk yaitu tes bentuk pilihan ganda dan tes bentuk peta konsep. Sebelum soal tes digunakan pada subyek penelitian, soal tes terlebih dahulu diujicobakan. Hasil ujicoba untuk reliabilitas item pilihan ganda dengan menggunakan teknik belah dua ganjil-genap Spearman-Brown (Arikunto, 1987 : 144) didapat koefisien reliabilitas sebesar 0,837 berarti instrumen penelitian ini memiliki reliabilitas tinggi. Untuk item pilihan ganda terdiri dari 22 soal dan setelah diujicobakan ternyata dua item tidak memenuhi kriteria yaitu item no 1 koefisien validitasnya ($r_{hitung} = 0,231$) dan item no 5 ($r_{hitung} = 0,238$). Kedua item tersebut validitasnya tidak baik $r_{tabel} = 0,320$ lebih besar dari r_{hitung} . Daya pembeda D item no 1 ($D = 0,1$) dan item no 5 ($D = 0,2$) sedangkan tingkat kemudahan F item no 1 ($F = 0,95$) dan item no 5 ($F = 0,8$) sehingga item tersebut dinyatakan gugur dan didapat 20 item dari 22 item yang diujicobakan. (Analisis Daya pembeda dan tingkat kemudahan dapat dilihat pada lampiran B).



Untuk mengukur tes kemampuan fisika, dalam penelitian ini dilakukan pertimbangan oleh tiga orang penilai terhadap kesesuaian mengenai aspek-aspek kemampuan fisika. Dari data hasil penilaian ketiga orang tersebut kemudian dihitung angka konsistensi (koefisien reliabilitas) antar penilai tersebut. Setelah dihitung maka reliabilitas antar penilai diperoleh $r_{hitung} = 0,4$ dengan statistik uji-t diperoleh $t_{hitung} = 1,85$ dan $t_{tabel} = 1,69$ pada taraf signifikansi 5 % dan $dk = 35$ (Analisis Varians dapat dilihat pada lampiran B). Berdasarkan perhitungan maka dapat disimpulkan bahwa tes kemampuan fisika dalam penelitian ini mempunyai validitas konstruk (construct validity)

2. Pedoman Observasi

Pedoman observasi disusun untuk memperoleh gambaran langsung tentang proses pembelajaran energi dengan menerapkan model advance organizer. Observasi pembelajaran dilakukan oleh rekan guru lain yang bertindak sebagai pengamat. Lembar observasi dibuat satu set, lembar pertama disusun untuk mengamati langkah-langkah guru pada saat sedang melaksanakan proses pembelajaran dengan model Advance organizer (Terlampir)

3. Pedoman Angket

Angket digunakan untuk memperoleh data mengenai tanggapan siswa terhadap model advance organizer yang digunakan pada pembelajaran konsep energi. Kisi-kisi Angket dapat dilihat pada lampiran A

E. Pengumpulan Data

Data yang terkumpul dalam penelitian ini berupa data hasil belajar siswa yang didapat dari tes tertulis yang terdiri dari 20 soal pilihan ganda dan soal peta konsep. Untuk soal bentuk pilihan ganda diberi nilai 1 untuk jawaban yang benar dan 0 untuk jawaban yang salah. Sedangkan untuk soal peta konsep yang dibuat siswa, kriteria penilaiannya sebagai berikut :

1. Hubungan konsep : untuk setiap hubungan konsep yang valid diberi skor 1
2. Hirarki konsep : setiap hirarki yang valid diberi skor 5
3. Kaitan silang : setiap kaitan silang yang valid diberi skor 10
4. Contoh dari konsep : Untuk contoh konsep yang valid diberi skor 1

Data tanggapan siswa atau komentar siswa terhadap implementasi model pembelajaran yang disusun diiringi dengan penyebaran angket pada siswa setelah pembelajaran.

F. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis dengan berpedoman pada pertanyaan pertanyaan penelitian. Dalam penelitian ini digunakan 2 jenis data yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa hasil observasi dan hasil angket sedangkan data kuantitatif berupa hasil pretes dan postes.

Untuk menjawab setiap pertanyaan yang tercantum dalam Bab I akan dijawab dengan menggunakan analisis sebagai berikut :

1. Untuk menjawab bagaimana pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan model advance organizer pada konsep energi akan dianalisis dengan statistik uji t.
2. Untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep pada kelompok tinggi, kelompok sedang dan rendah akan dianalisis dengan statistik uji t.
3. Untuk menjawab kemampuan fisika manakah yang dapat dikembangkan siswa pada pembelajaran energi dianalisis dengan statistik uji t.
4. Untuk menjawab pertanyaan keempat bagaimana tanggapan dari siswa terhadap model pembelajaran advance organizer maka dilakukan analisis terhadap data hasil angket siswa.