

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang berusaha untuk memperbaiki proses pembelajaran dan profesionalisme guru di kelas V sekolah dasar, khususnya dengan materi kajian panas berpengaruh pada benda dengan mengembangkan model pembelajaran yang sesuai. Upaya ini dilakukan untuk membantu guru memecahkan dan mengkaji setiap permasalahan yang ditemukan siswa sehari-hari.

Untuk menjawab permasalahan penelitian dilakukan kajian terhadap hasil observasi lapangan dan kajian teoritis terhadap hakekat IPA, teori belajar, GBPP, dan bahan pembelajaran. Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan tes awal dan tes akhir, observasi tindakan guru dan siswa, wawancara, hasil angket sikap guru dan siswa yang selanjutnya dianalisis untuk memperoleh suatu kesimpulan tentang pengaruh pembelajaran yang digunakan terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran konsep panas.

Dipilihnya bentuk desain ini didasarkan pada asumsi bahwa guru SD adalah pihak yang objektif dalam mengidentifikasi permasalahan pengajaran. Bentuk penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan profesionalisme guru SD dalam meningkatkan kualitas pendidikan IPA serta mampu menjalin kemitraan antara peneliti dan guru SD dalam memecahkan masalah aktual pengajaran IPA di lapangan.

B. Subyek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada sebuah SD Negeri di Kotamadya Bandung. Sekolah yang dijadikan tempat penelitian ini terletak di lingkungan kampus Universitas Pendidikan Indonesia (UPI). Penelitian ini menekankan pada tindakan kinerja (*performance*), maka teknik penentuan sampel penelitian yang digunakan adalah *purposive sampling* (sampling sesuai tujuan).

Adapun yang menjadi subyek penelitian ini adalah guru dan siswa dalam satu kelas dengan jumlah siswa kelas lima sebanyak 90 orang anak (kelas paralel), namun yang dijadikan subjek penelitian hanya satu kelas yaitu kelas Vb dengan jumlah siswa sebanyak 45 orang terdiri dari siswa laki-laki 25 orang dan siswa perempuan 20 orang. Pemilihan kelas ini diambil berdasarkan kesepakatan bersama antara peneliti dengan kepala sekolah dan guru bidang studi.

Untuk mengungkap konsepsi siswa dalam pembelajaran melibatkan seluruh jumlah siswa. Sedangkan untuk mengetahui aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung dipilih sebanyak 8 (delapan) orang siswa dengan kemampuan yang bervariasi, 2 (dua) orang siswa yang berkemampuan kurang, 4 (empat) orang yang berkemampuan sedang dan 2 (dua) orang lagi yang berkemampuan tinggi. Kriteria kemampuan siswa ini diambil berdasarkan konsultasi peneliti dengan guru bidang studi IPA berdasarkan hasil belajar siswa pada caturwulan kedua. Untuk mengamati kegiatan siswa selama pembelajaran dari 8 orang siswa terdapat 3 orang siswa duduk dalam satu kelompok (AR, IK, TIZ), 2 orang lagi dalam kelompok yang sama (GEN, ANJ) dan 3 orang lagi duduk menyebar, tetapi duduknya saling berdekatan yaitu; RI, ARS dan DER. Hal

ini dimaksudkan agar pada saat dilakukan pengamatan kedelapan siswa ini teramati.

Guru bidang studi IPA yang menjadi mitra dalam penelitian ini adalah seorang laki-laki yang mengajar dari kelas IV sampai kelas VI dengan pengalaman mengajarnya selama sepuluh tahun dengan pendidikan SPG dan saat ini sedang mengikuti pendidikan di UNINUS jurusan bahasa Inggris dengan jenjang Sarjana (S1). Selama menjadi guru SD pernah mengikuti berbagai penataran baik yang berkaitan dengan bidang studi IPA antara lain penataran pengembangan pengajaran IPA dan penataran penggunaan KIT IPA serta penataran lain yang berkaitan dengan proses pembelajaran di sekolah.

Ruang kelas V tampaknya kurang cukup memadai dengan jumlah siswa yang besar dengan tempat duduk yang alas kaki kursinya terbuat dari besi dimana pada saat siswa membentuk kelompok, kelas menjadi gaduh karena bunyi gesekan antara besi dan lantai. Di sekolah ini juga tersedia alat-alat KIT IPA yang cukup memadai dan dalam kegiatan pembelajaran IPA sekolah ini sudah terbiasa untuk melakukan kegiatan percobaan.

C. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini instrumen yang akan digunakan berupa tes, pedoman wawancara untuk guru dan siswa serta angket. Data yang dihimpun dalam penelitian ini adalah :

- a. Konsepsi awal dan akhir siswa tentang panas.
- b. Aktivitas siswa dan guru selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

- c. Keterampilan dan sikap ilmiah siswa yang muncul sebagai efek iringan saat kegiatan pembelajaran.
- d. Tanggapan siswa dan guru terhadap pendekatan pembelajaran yang diterapkan.

Dalam penelitian ini yang menghimpun data adalah peneliti sendiri dengan menggunakan beberapa instrumen seperti:

- **Lembar tes**

Lembar tes digunakan pada saat tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) guna memperoleh gambaran tentang konsepsi awal dan konsepsi akhir tentang panas. Tes yang digunakan berupa tes objektif dalam bentuk pilihan ganda dengan empat alternatif pilihan. Dalam pemberian skor digunakan sistem untuk jawaban benar diberi skor satu dan untuk jawaban yang salah diberi skor nol. Tes ini digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa setelah mengikuti proses pembelajaran dengan pokok bahasan panas berpengaruh pada benda.

Dalam pembuatan soal tes sebelum digunakan sebagai alat atau instrument dalam penelitian dilakukan beberapa tahap kegiatan yang meliputi perencanaan tes, penulisan butir soal, penyuntingan, uji coba tes, analisis hasil uji coba dan revisi soal yang dianggap perlu. Dengan mengikuti langkah-langkah tersebut diharapkan tes yang dibuat memenuhi kriteria tes yang baik. Suharsimi Arikunto (1995:56) mengemukakan persyaratan tes yang baik yaitu memiliki : Validitas, Reliabilitas dan Ekonomis. Sehubungan dengan pendapat di atas, maka tes sebelum digunakan dianalisis terlebih dulu untuk menentukan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal.

Dengan melakukan keempat analisis tes tersebut di atas maka jumlah soal yang akan diujicobakan untuk pokok bahasan panas berjumlah 20 soal.

a. Validitas tes

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan Oleh karena materi yang diajarkan tertera dalam kurikulum maka validitas isi disebut validitas kurikulum, Suharsimi Arikunto (1995:64).

Tes ini disusun berdasarkan atas tujuan pembelajaran IPA yang tertuang dalam GBPP kurikulum 1994. Untuk menjamin validitas isi (*content validity*) terlebih dulu peneliti menyusun kisi-kisi tes sehingga masing-masing sub pokok bahasan dapat terwakili secara proporsional (lampiran 1). Butir-butir soal tes yang telah disusun kemudian dikonsultasikan terlebih dahulu dengan pembimbing dan guru bidang studi. Dengan mengikuti langkah-langkah tersebut soal-soal tes yang dibuat telah memenuhi validitas dari segi isi.

b. Reliabilitas

Untuk mengukur reliabilitas tes maka soal-soal tes yang dibuat terlebih dulu diuji cobakan. Butir-butir soal tes yang telah disusun dan dikonsultasikan dengan pembimbing kemudian diujicobakan di kelas yang sudah pernah menerima pokok bahasan panas yaitu di kelas enam di sekolah yang sama. Hasil uji coba tes tersebut dianalisis dengan menggunakan rumus Kuder-Richardson (K-R 20) yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto (1995:98) yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right) \text{ dengan :}$$

- r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan
 p = proporsi subyek yang menjawab item dengan benar
 q = proporsi subyek yang menjawab item salah ($q = 1-p$)
 pq = jumlah hasil perkalian antara p dan q
 n = banyaknya item
 S = varians

Harga r yang diperoleh dari perhitungan hasil uji coba tes dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dengan koefisien reliabilitas yang dibuat oleh Guilford dalam Subino (1987 :115) sebagai berikut:

- $< 0,20$ = tidak ada korelasi
 $0,20 - 0,40$ = korelasi rendah
 $0,40 - 0,70$ = korelasi sedang
 $0,70 - 0,90$ = korelasi tinggi
 $0,90 - 1,00$ = korelasi tinggi sekali
 $1,00 >$ = korelasi sempurna

Dari hasil analisis skor uji coba tes diperoleh harga r hitung sebesar 0,83 dan dapat diartikan bahwa tes tersebut memiliki reliabilitas yang tinggi dan dapat dilihat dalam lampiran 6B.

c. Tingkat kesukaran

Suatu tes dikatakan baik bila tes tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar, namun perlu diperhatikan bahwa soal yang mudah tidak berarti tidak

dapat dipergunakan untuk mengukur hasil belajar siswa. Hal ini tergantung pada tingkat usia siswa atau jenjang kelas dimana tes itu dilaksanakan.

Untuk tingkat sekolah dasar dalam penyusunan tes perlu diperhatikan bahwa tes tersebut tidak mematikan semangat siswa tetapi juga tidak menimbulkan suatu kepuasan karena merasa telah mampu. Oleh sebab itu, dalam penyusunan soal tes sebaiknya ada soal yang mudah, sukar maupun sedang.

Dengan komposisi tersebut diharapkan bagi siswa yang relatif lambat dalam belajar tes tersebut masih dapat dikerjakan dan dapat memberikan motivasi untuk menyelesaikan soal-soal yang lain, sedangkan bagi siswa yang termasuk pandai soal tes tersebut menimbulkan motivasi untuk menyelesaikan soal-soal yang sukar dan mencari cara penyelesaiannya. Sehubungan dengan hal tersebut maka soal-soal yang diambil untuk dijadikan instrumen penelitian ada soal yang sulit, soal sedang dan soal yang mudah.

Untuk menentukan indek kesukaran dipergunakan rumus yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto (1995: 212) yaitu:

$$P = \frac{B}{JS} \quad \text{dengan :}$$

P = Indek kesukaran item

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan betul

JS = Jumlah peserta tes

Perhitungan tingkat kesukaran item dari soal yang dijadikan instrumen penelitian ini berkisar antara 0,2 sampai dengan 0,87 dan perhitungannya dapat dilihat dalam lampiran 6A. Setelah diperoleh indek kesukaran tiap-tiap item maka dihitung tingkat kesukaran tes secara keseluruhan dan perlu ditegaskan bahwa

suatu tes yang baik adalah tes yang memiliki kriteria atau indeks kesukaran tes dapat diterjemahkan seperti di bawah ini :

0,00 sampai 0,30 digolongkan sukar;

0,30 sampai 0,70 digolongkan sedang;

0,70 sampai 1,00 digolongkan mudah;

Berdasarkan indeks kesukaran soal tersebut kemudian dicari tingkat kesukaran tes keseluruhan dengan menggunakan rumus :

$$P_t = \frac{\sum P}{n} \quad \text{dengan :}$$

P_t = Tingkat kesukaran tes

P = Tingkat kesukaran item

n = Jumlah soal

Dari hasil perhitungan ternyata tingkat kesukaran soal memenuhi sebaran yang diinginkan peneliti dan tingkat kesukaran tes secara keseluruhan termasuk sedang, dimana harga P yang diperoleh dari seluruh item yang digunakan dalam penelitian sebesar 0,617 sehingga angka ini berada dalam kelompok 0,30- 0,70 dan perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 6A.

e. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya beda disebut indeks diskriminasi yang disingkat D (daya pembeda) Untuk menghitung daya pembeda ini menurut Suharsimi Arikunto (1995:216) dapat ditempuh langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Untuk kelompok kecil (kurang dari 100)
Seluruh kelompok teste dibagi dua sama besar, 50 % kelompok atas dan 50% kelompok bawah.
- b. Seluruh pengikut teste dideretkan mulai dari skor teratas sampai terbawah, kemudian dibagi 2 (dua).

Karena jumlah teste kecil hanya 30 orang maka seluruh pengikut tes dikelompokkan menjadi 2 kelompok yaitu kelompok pandai atau kelompok atas (*upper group*) dan kelompok kurang pandai atau kelompok bawah (*lower group*) yang masing –masing terdiri dari 15 orang siswa.

Rumus yang digunakan untuk menghitung atau menentukan daya pembeda ini seperti yang dikemukakan Suharsimi Arikunto (1995: 218) yaitu :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad \text{dengan :}$$

D = Indek diskriminasi ; J = Jumlah peserta tes

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas;

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Setelah diperoleh harga D dari perhitungan data kemudian dikelompokkan dengan klasifikasi sebagai berikut:

D: 0,00 – 0,20 = jelek;

D: 0,20 – 0,40 = cukup;

D: 0,40 – 0,70 = baik;

D: 0,70 – 1,00 = sangat baik;

Soal-soal yang diambil untuk digunakan sebagai instrumen penelitian ini adalah nilai yang berkisar dari 0,27 - 0,53 (termasuk baik). Perhitungan daya pembeda soal yang digunakan sebagai instrumen dapat dilihat dalam lampiran 5.

- **Lembar observasi**

Dalam penelitian ini digunakan dua macam bentuk lembar observasi yaitu pedoman observasi yang digunakan untuk mengungkapkan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Butir-butir pedoman observasi terlebih dulu dibicarakan antara peneliti dan guru sesuai tujuan penelitian ini yaitu meningkatkan profesional guru, pelaksanaan observasi didasarkan pada aktivitas dan keterampilan siswa yang muncul selama kegiatan pembelajaran berlangsung (*on- task off- task behaviours*).

- **Lembar wawancara**

Wawancara dalam penelitian ini dilakukan dua tahap yaitu wawancara awal sebelum pembelajaran dan wawancara akhir setelah pembelajaran yang dilakukan terhadap guru sedangkan wawancara kepada siswa dilakukan setiap akhir pembelajaran. Wawancara awal dengan guru dimaksudkan untuk memperoleh data antara lain kesan pembelajaran IPA yang dilaksanakan sehari-hari, wawasan guru tentang strategi dan model pembelajaran serta pengembangan materi serta pembuatan satuan pelajaran. Sedangkan wawancara akhir dengan guru dimaksudkan untuk memperoleh data kesan, tanggapan, kesulitan persiapan dan pelaksanaan serta kelebihan dan kekurangan terhadap model yang ditawarkan. Begitu pula wawancara akhir terhadap siswa untuk memperoleh data tanggapan, kesan, kesulitan, selama dalam pembelajaran, sikap

siswa terhadap IPA dan kejelasan konsep panas yang diterapkan. Untuk mengumpulkan data awal guru dilakukan wawancara. Pedoman wawancara guru dapat dilihat dalam lampiran 21.

- **Catatan Lapangan**

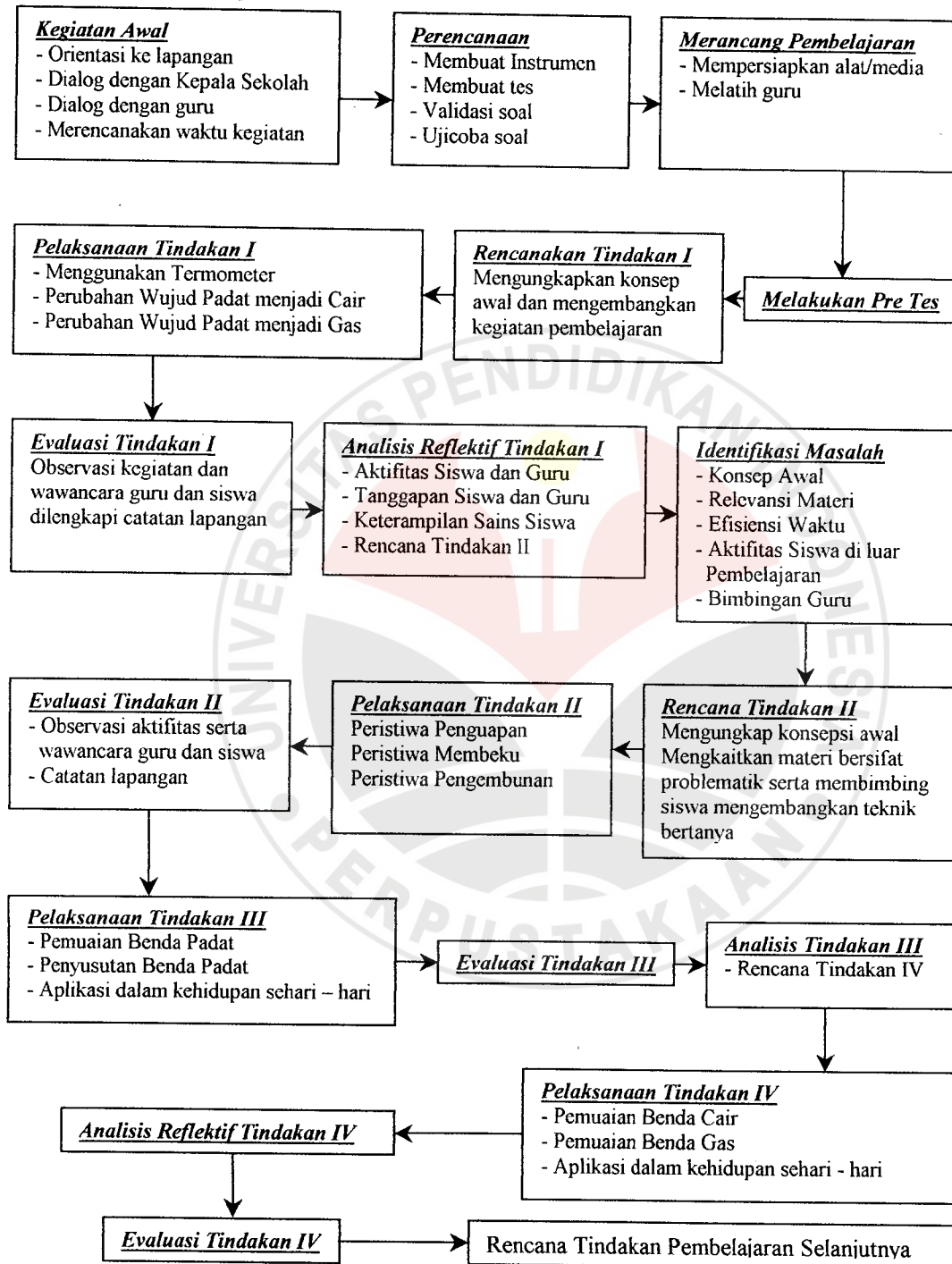
Catatan lapangan digunakan untuk merekam kejadian-kejadian yang dianggap perlu pada saat pembelajaran.

D. Prosedur Penelitian

Secara garis besar rencana prosedur pengembangan tindakan dalam program pengembangan pembelajaran pengaruh panas pada benda melalui pendekatan konstruktivisme dirancang dengan pentahapan sebagai berikut:

1. Tahap Orientasi Lapangan dan Observasi Awal dengan mengadakan dialog dengan kepala sekolah, mengadakan diskusi dengan guru tentang prosedur penelitian tindakan, mempersiapkan alat-alat percobaan yang akan dilakukan.
2. Tahap perencanaan membuat instrumen penelitian, merancang program pembelajaran yang dituangkan dalam satuan pelajaran (satpel) dan melatih guru yang akan ditugaskan dalam pembelajaran.
3. Tahap tindakan yaitu menerapkan rencana pembelajaran ke dalam proses pembelajaran sesungguhnya.
4. Tahap observasi dan refleksi yang meliputi observasi pelaksanaan proses pembelajaran dan kendala yang dihadapi guru selama proses pembelajaran. Sedangkan refleksi tindakan meliputi analisis efektifitas pembelajaran berdasarkan kendala yang dihadapi guru, saran, tanggapan siswa dan hasil catatan lapangan, merencanakan tindakan selanjutnya berdasarkan hasil

analisis yang dilakukan secara kolaboratif antara guru dan peneliti. (Hopkins, 1985, 1993, Elliot, 1991, 1993). Berikut ini digambarkan dalam bentuk alur penelitian sebagai berikut :



Gambar III.1 Alur Pelaksanaan Penelitian

E. Alur Pelaksanaan Pembelajaran

Alur pelaksanaan pembelajaran yang ditempuh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Orientasi

- a. Melaksanakan kegiatan orientasi dan observasi ke sekolah tempat penelitian yang terfokus pada pembelajaran IPA di kelas V dan guna menciptakan hubungan baik dengan guru kelas dan sekolah.
- b. Berdasarkan hasil observasi di atas dijadikan dasar dalam refleksi bagi tindakan yang akan dilakukan dan penyusunan program tindakan selanjutnya.

2. Pra – Tindakan

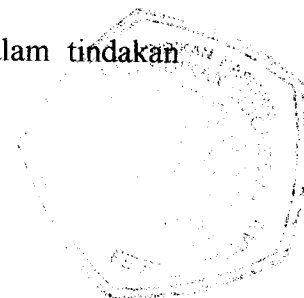
- a. Mendiskusikan rencana penelitian dengan guru dan membicarakan pokok bahasan yang akan diajarkan dalam penelitian juga waktu pelaksanaannya.
- b. Mendiskusikan dan mensimulasikan pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas (PTK).
- c. Membicarakan dasar-dasar teori pendekatan konstruktivisme dan cara penerapannya dalam pembelajaran konsep panas berpengaruh pada benda.
- d. Membicarakan rencana tindakan pembelajaran konsep panas dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme dan mengkonfirmasi skenario pembelajaran yang telah dipersiapkan oleh peneliti dengan guru untuk dibahas apakah perlu ditambah atau diperbaiki dan dilengkapi dengan lembar kegiatan siswa yang berisi langkah-langkah kegiatan, hasil pengamatan, kesimpulan dan pertanyaan. Selama pembelajaran dalam

melakukan kegiatan percobaan, siswa dibagi dalam 9 kelompok dan tiap kelompok terdiri dari 5 orang siswa.

- e. Diawal pembelajaran pada setiap tindakan guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan secara lisan dan setelah selesai pembelajaran dalam setiap kali tindakan dilakukan tes untuk mengecek pemahaman siswa.
- f. Melakukan tes awal untuk mengungkap pengetahuan siswa tentang konsep panas dengan ruang lingkup tes mencakup:
 - Mengklasifikasi benda padat yang dapat berubah
 - Perubahan wujud benda padat menjadi cair
 - Benda padat berubah menjadi gas
 - Perubahan wujud benda cair menjadi gas
 - Benda cair berubah menjadi benda padat.
 - Perubahan wujud benda gas menjadi cair
 - Pemuaian benda padat
 - Pemuaian benda cair
 - Pemuaian benda gas

3. Pelaksanaan Tindakan

Pokok bahasan panas berpengaruh pada benda terdiri dari beberapa sub pokok bahasan yaitu diantaranya adalah konsep pemanasan dan pendinginan dapat mengubah wujud benda dan dilakukan dalam dua kali tindakan yaitu tindakan satu dan tindakan dua sedangkan sub pokok bahasan panas dapat mengakibatkan benda padat, cair dan gas memuai dilakukan dalam tindakan ketiga dan keempat.



a. Tindakan 1

Sub konsep pembelajaran pada tindakan pertama adalah perubahan wujud benda padat bila dipanaskan yang terdiri dari perubahan wujud benda padat menjadi cair, perubahan benda padat menjadi gas. Tindakan ini direncanakan untuk satu kali pertemuan (3 x 40 menit).

b. Tindakan 2

Tindakan pembelajaran pada pertemuan kedua membahas konsep perubahan wujud benda cair menjadi gas dan perubahan wujud benda cair menjadi padat. Kegiatan pembelajaran ini dilaksanakan dalam satu kali pertemuan (3 x 40 menit).

c. Tindakan 3 dan Tindakan 4

Tindakan pembelajaran pada pertemuan ketiga dan keempat membahas konsep pemuaiian benda padat, pemuaiian benda cair dan pemuaiian gas. Untuk mengajarkan konsep ini dilaksanakan dalam dua kali pertemuan (6x 40 menit).

4. Observasi dan Refleksi Tindakan

Observasi dilaksanakan pada setiap tindakan baik terhadap siswa maupun terhadap guru selama proses pembelajaran berlangsung juga pengaruh dan kendala yang dihadapi selama pelaksanaan tindakan. Hasil observasi ini menjadi dasar refleksi bagi tindakan yang telah dilakukan dan penyusunan tindakan selanjutnya.

Kegiatan refleksi dilaksanakan berdasarkan hasil observasi awal dan untuk refleksi berikutnya perlu disusun rencana tindakan. Refleksi pertama dilakukan pada tahap pratindakan ini dimaksudkan untuk menemukan dan

mengkaji kembali ada tidaknya kesesuaian dengan praktek pengajaran. Tujuannya adalah untuk merumuskan proposisi awal yang kemudian dituangkan ke dalam rencana awal tindakan.

Refleksi kedua dilakukan pada setiap akhir pelaksanaan pembelajaran dan tindakannya meliputi analisis efektifitas pembelajaran berdasarkan kendala yang dihadapi guru, saran dan tanggapan siswa dan hasil catatan lapangan demikian pula untuk tindakan selanjutnya.

Analisis data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis secara deskripsi yang bersifat kuantitatif dengan perhitungan presentasi. Analisa dilakukan pada setiap tahap refleksi, sehingga dari hasil refleksi ini diperoleh alternatif solusi untuk menentukan rencana tindakan berikutnya.

Untuk mengetahui pemahaman siswa setelah dilakukan pembelajaran pokok bahasan panas dengan model konstruktivisme di sekolah dasar maka data yang dikumpulkan dari pre-tes dan pos-tes siswa dianalisis dengan cara membandingkan kedua tes tersebut guna mendapatkan gain. Sebelum data penelitian ini dibandingkan terlebih dulu dilakukan uji normalitas, dan berdasarkan hasil perhitungan diperoleh data yang berdistribusi normal. (Lampiran 27). Untuk melihat adanya perbedaan antara tes awal dan tes akhir maka gain yang diperoleh dibanding dengan teknik analisi data yang digunakan adalah uji signifikansi atau uji T-tes.