

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Produk akhir yang diharapkan dari penelitian ini adalah rumusan alternatif rancangan perbaikan proses pembelajaran IPA-Fisika, khususnya dalam proses pembelajaran konsep cahaya di SLTP Negeri 12 Bandung. Alternatif tersebut baru dapat disusun manakala penyusunnya: (1) memiliki pengetahuan yang komprehensif tentang konsep teoritik yang melandasinya (mengeksplorasi konsep-konsep teoritik); (2) mengetahui keadaan yang sesungguhnya tentang kondisi empirik apa yang terjadi di dalam kelas serta faktor-faktor yang mempengaruhinya, yang didasarkan atas hasil penelitian; dan (3) pengembangan alternatif model untuk mengatasi kegagalan dalam proses pembelajaran konsep cahaya.

Untuk mencapai maksud tersebut di atas, penelitian ini dilakukan dengan pendekatan penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). Penelitian ini tidak dirancang untuk menguji hipotesis secara kuantitatif, tetapi mendeskripsikan data, fakta, dan keadaan atau kecenderungan yang ada, serta melakukan analisis tentang apa yang harus dilakukan untuk mencapai keadaan yang diinginkan. Kerangka konsep teoritik ke arah pengembangan alternatif pemecahan masalah dikaji melalui *studi*

eksplorasi terhadap kepustakaan yang relevan. Kondisi nyata di lapangan di angkat berdasarkan hasil *studi kasus kualitatif*, dan dikemas dengan teknik penyajian *deskriptif analitik*.

Prosedur atau langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi:

1. Persiapan (Studi awal)
2. Pelaksanaan Penelitian Lapangan
3. Analisa Data Keseluruhan
4. Penyusunan laporan

Adapun pelaksanaan penelitian lapangan dilakukan menggunakan tindakan kelas dengan alur siklus seperti pada diagram 3-1, yang diadaptasi dari Hopkins (1993; 48), dan dikembangkan menjadi langkah-langkah penelitian seperti digambarkan pada diagram 3.2 hal 42. Diagram 3.1 di bawah ini menjelaskan alur siklus dalam penelitian tindakan kelas. Untuk setiap siklusnya terdiri dari 4 tahap, yaitu: (1) perencanaan; (2) tindakan; (3) pengamatan; dan (4) refleksi. Dari 4 tahap yang telah dikemukakan dalam penelitian ini dikembangkan menjadi alur penelitian meliputi: (1) temuan masalah; (2) identifikasi masalah; (3) perencanaan tindakan; (4) pelaksanaan tindakan; (5) pelaksanaan observasi; (6) pelaksanaan analisis data; dan (7) pelaksanaan refleksi. Diagram 3.1 adalah sebagai berikut:

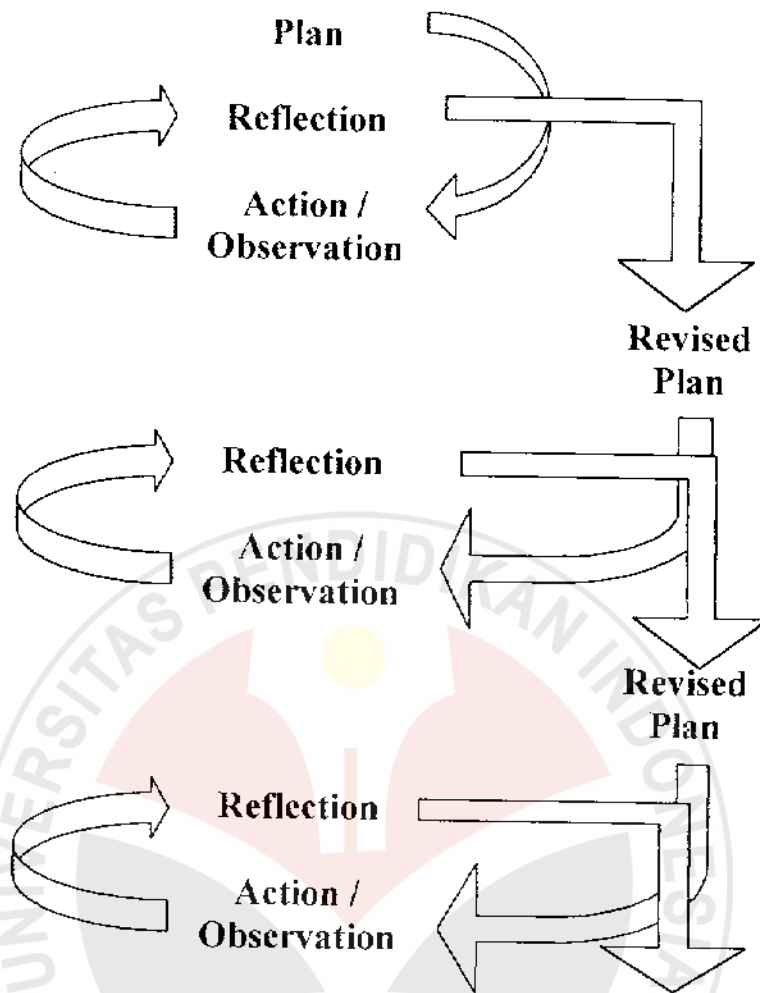


Diagram 3-1 : Spiral Penelitian Tindakan Kelas (diadaptasi dari Hopkins, 1993; 48)

B. Subjek Penelitian

Penelitian dengan judul "Identifikasi dan Penanggulangan Kesulitan Siswa dalam Mempelajari Konsep Cahaya" di Kelas II G dilaksanakan sendiri oleh penulis sebagai peneliti yang sekaligus sebagai guru IPA-Fisika di

SLTPN12 Bandung. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas II G. Subjek penelitian penunjang adalah guru IPA-Fisika, guru Bimbingan Konseling. Penelitian ini dilaksanakan pada cawu 3 tahun pelajaran 1999/2000 kalender akademik sekolah atau semester genap kalender akademik UPI. Siswa kelas II G berjumlah 48 siswa yang terdiri dari 25 siswa perempuan dan 23 siswa laki-laki. Kelas tersebut memiliki karakteristik umum seperti kelas-kelas lain pada umumnya.

C. Data dan Instrumen Penelitian

1. Data yang digunakan

Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain meliputi data dan informasi tentang keadaan umum siswa kelas II dilihat dari aspek kuantitatif dan kualitatif. Aspek kuantitatif yaitu hasil belajar pokok bahasan cahaya, penguasaan materi prasarat bagi pembelajaran pokok bahasan cahaya. Sedangkan aspek kualitatif adalah gambaran umum proses belajar mengajar pokok bahasan cahaya meliputi metoda dan media, keaktifan siswa, interaksi, serta aktifitas guru dalam pembelajaran.

2. Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan melalui observasi, studi dokumentasi, dan sosiogram. Untuk memperlancar proses

pengumpulan data disusun pedoman pengumpulan data, yaitu pedoman observasi terhadap pelaksanaan PBM bagi guru dan lembar observasi bagi keaktifan siswa, serta bagan untuk melihat interaksi yang terjadi di dalam proses pembelajaran yaitu sosiogram.

Teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini meliputi: (a) studi dokumentasi, yaitu tentang gambaran umum mengenai data awal yang menunjukkan adanya potensi dan permasalahan dalam pembelajaran pokok bahasan cahaya. Dokumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah buku kumpulan nilai, agenda harian, catatan harian kerja guru Bimbingan & Konseling; (b) observasi, yaitu tentang suasana pembelajaran di kelas, di laboratorium, ataupun observasi tentang lingkungan dan faktor-faktor yang mendukung ataupun menghambat keberhasilan pembelajaran pokok bahasan cahaya, meliputi keaktifan siswa, aktifitas guru, dan interaksi di dalam proses pembelajaran; (c) test hasil belajar siswa tentang pembelajaran pokok bahasan cahaya.

D. Analisis Data

Analisis data dimulai sejak di lapangan, sejak saat itu sudah ada penghalusan data dan penyusunan katagori. Nasution (1988:126) mengemukakan bahwa "analisis data" adalah proses menyusun data

(menggolongkannya dalam tema atau kategori) agar dapat ditafsirkan atau diinterpretasikan".

Dalam penelitian ini analisis data dalam setiap siklus dilakukan melalui beberapa tahap berikut ini: (1) tabulasi data; (2) reduksi data; (3) sajian data; dan (4) penyimpulan data. Penyimpulan data dikelompokkan menjadi 5 tingkatan untuk masing-masing jenis data seperti dijelaskan dalam Bab II.

E. Validitas Data

Kesahihan (validitas) data merupakan hal yang penting dari keabsahan penelitian. Validitas membuktikan bahwa apa yang diamati oleh peneliti sesuai dengan apa yang sesungguhnya ada dan terjadi dalam dunia kenyataan (Nasution, 1988:105).

Validasi atau pemeriksaan keabsahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan berpedoman pada teknik penetapan aktifitas pembelajaran pada siklus-siklus berikutnya, yang diperoleh berdasarkan hasil refleksi atas aktifitas dan hasil pengamatan pada siklus sebelumnya. Walaupun demikian, pemeriksaan keabsahan data bagi keperluan penelitian ini tidak banyak menyita waktu dan kegiatan guru, sebab pencapaian target pembelajaran lebih utama dibandingkan dengan teknik pembelajaran yang sedang diuji

validitasnya, sebagaimana dikemukakan David Hopkins (1993: 57-61) dalam enam (6) prinsip penelitian tindakan kelas.

Validasi data dalam penelitian ini dilakukan pula dengan teknik triangulasi. Teknik ini dilakukan untuk mencheck kebenaran data dengan membandingkannya dengan data yang diperoleh dari sumber lain. Disamping itu, triangulasi dilakukan sebagai wujud sikap hati-hati terhadap data yang terkumpul.

Triangulasi dalam penelitian ini dilakukan melalui pengumpulan dan pengecekan data yang diperoleh dari observasi terhadap berlangsungnya proses pembelajaran, yaitu tentang keaktifan siswa, aktifitas guru, dan interaksi antar siswa dan atau dengan guru.

F. Prosedur Penelitian

1. Gambaran Umum Penelitian

Penelitian ini terdiri dari 5 (lima) siklus, dalam setiap siklus penelitian meliputi beberapa tahap, yaitu: (1) Studi awal, meliputi studi eksplorasi, refleksi awal, dan identifikasi masalah; (2) Penyusunan rencana tindakan, yakni rencana pembelajaran; (3) Pelaksanaan tindakan melalui kegiatan pembelajaran diikuti pelaksanaan observasi serta evaluasi; (4) Refleksi, meliputi analisis data & penyimpulan; serta (5) Perumusan perencanaan ulang bagi

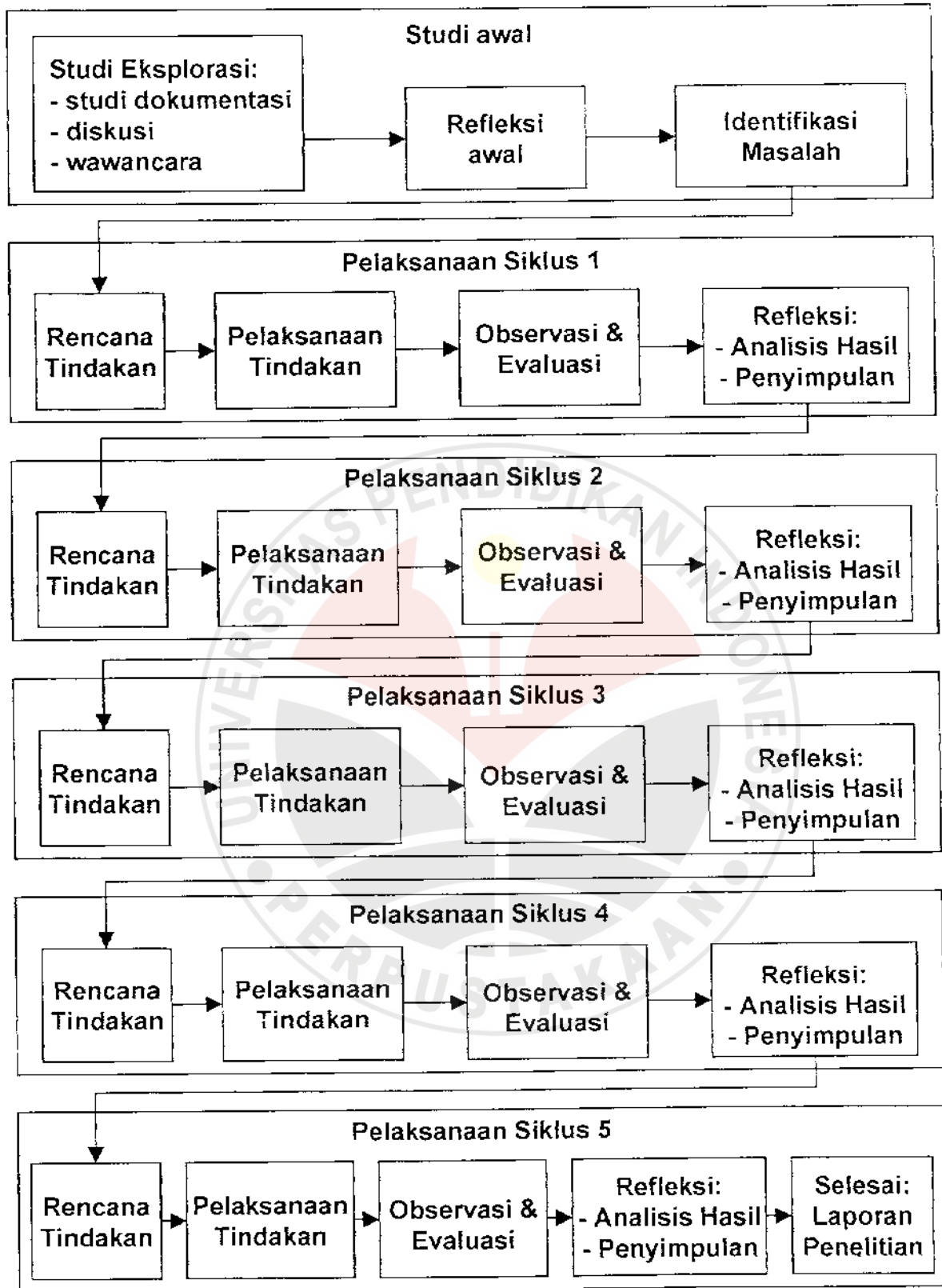
pelaksanaan tindakan berikutnya. Secara diagramatis alur pelaksanaan penelitian yang dilakukan disajikan pada diagram 3-2 pada halaman 42. Diagram 3.2 dalam penelitian ini adalah merupakan perluasan/pengembangan dari diagram 3.1 yang telah disajikan dan dijelaskan pada hal 35 dan 36.

Pokok bahasan yang disajikan pada kelima siklus tersebut adalah sebagai berikut:

- Siklus (1) Sub pokok bahasan bayang-bayang benda terjadi karena cahaya merambat lurus, dilaksanakan dalam 4 kali tatap muka (6 jam pel);
- Siklus (2) Sub pokok bahasan cermin cekung bersifat konvergen, dilaksanakan dalam 4 kali tatap muka (6 jam pel);
- Siklus (3) Sub pokok bahasan cermin cembung bersifat divergen, dilaksanakan dalam 3 kali tatap muka (5 jam pel);
- Siklus (4) Sub pokok bahasan seberkas cahaya merambat dari satu medium ke medium lainnya, dan lensa cembung bersifat konvergen, dilaksanakan dalam 4 kali tatap muka (6 jam pel); dan
- Siklus (5) Sub pokok bahasan lensa cekung bersifat divergen, dilaksanakan dalam 3 kali tatap muka (4 jam pel).

Sedangkan evaluasi dalam rangka pengumpulan data dilaksanakan setelah selesai setiap siklusnya dengan diberikan waktu masing-masing antara 1-2 jam pelajaran, sehingga total waktu yang digunakan untuk 5 siklus tersebut adalah 32 jam pel atau 8 minggu efektif.

Diagram 3.2
ALUR PELAKSANAAN PENELITIAN



2. Rincian Prosedur Penelitian

a. Persiapan Tindakan

Persiapan tindakan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi: studi eksplorasi, yaitu dengan mengobservasi dan berdialog dengan siswa yang sudah belajar tentang pokok bahasan cahaya, dalam hal ini adalah siswa kelas III. Studi dokumentasi yaitu pengumpulan hasil belajar siswa melalui lembar analisis hasil belajar siswa. Berdialog dengan guru pengajarnya tentang pelaksanaan PBM, termasuk metode dan media pembelajaran. Berdialog dengan guru Bimbingan & Konseling. Analisis kurikulum IPA-Fisika tahun 1994. Analisis buku teks IPA-Fisika kelas 2 cawu 2. Berdialog dengan kepala sekolah serta wakil kepala sekolah urusan kurikulum tentang kepemilikan dan peluang penggunaan media OHP. Berdialog dengan dosen pengasuh mata kuliah OPTIK dan dosen pembimbing mahasiswa PPL di jurusan pendidikan Fisika UPI Bandung, tentang (1) Penetapan pelaku observasi; (2) Penetapan fokus observasi, cara pelaksanaan dan alat bantu observasi; (3) Penetapan waktu pengumpulan & analisis data; (4) Penetapan waktu & cara pelaksanaan refleksi; (5) Penetapan waktu & hal-hal lain untuk penyusunan perencanaan ulang bagi pelaksanaan tindakan pada siklus berikutnya.

b. Implementasi Tindakan

Tindakan yang dilakukan pada penelitian ini adalah melalui pelaksanaan proses pembelajaran. Proses pembelajaran dilakukan dengan materi

sub pokok bahasan sesuai perencanaan, yaitu: siklus 1 "Bayang-bayang terjadi karena cahaya merambat lurus dan pemantulan cahaya" PBM dilakukan dengan metode ceramah dan media charta; siklus 2 "Cermin cekung bersifat konvergen" PBM dilakukan dengan menggunakan metode demonstrasi dan media transparans tunggal; siklus 3 "Cermin cembung bersifat devergen" PBM dilakukan dengan metode eksperimen dan media transparan tunggal (single transparancis); siklus 4 "Pembiasan cahaya dan lensa cembung bersifat konvergen" PBM dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen dan media transparans berlapis (Overlay Transparancis); dan siklus 5 "lensa cekung bersifat divergen" PBM dilakukan dengan menggunakan metode diskusi Informasi dan media transparan berlapis (Overlay transparancis). Di dalam pelaksanaan proses belajar mengajar terbagi ke dalam 3 tahap, yaitu (1) tahap pendahuluan; (2) tahap kegiatan inti; dan (3) tahap penutup. Tahap pendahuluan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pemberian pre tes sebagai pembuka pelajaran dan pendukung kelancaran PBM dengan memberikan pertanyaan/soal tentang materi yang sudah dikenal dan yang berhubungan dengan materi bahasan.
2. Pemberian motivasi bagi siswa melalui pertanyaan, pernyataan atau gambaran tentang hal-hal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dan aplikasinya dalam teknologi yang dianggap dapat membangkitkan rasa ingin tahu siswa dan meningkatkan minat belajar siswa.

Tahap kegiatan inti dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Perumusan tujuan
2. Pelaksanaan diskusi, demonstrasi atau eksperimen sesuai dengan metode yang telah ditentukan guna pengumpulan data.
3. Pelaksanaan diskusi kelompok.
4. Pelaksanaan diskusi kelas.
5. Penyimpulan/pelaporan.

Sedangkan tahap penutup dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

1. Pemberian waktu untuk bertanya bagi siswa.
2. Pemberian post tes sebagai pengukur tercapainya tujuan pembelajaran khusus.

Skenario pembelajaran untuk 5 siklus secara rinci masing-masing disajikan pada lampiran 3. yang diikuti oleh penyajian hasil observasi tentang keaktifan siswa, aktifitas guru dan interaksi di dalam kelas selama proses pembelajaran berlangsung.

c. Observasi dan Evaluasi

Observasi terhadap pelaksanaan tindakan dilakukan sendiri oleh guru / peneliti dan dibantu oleh teman sejawat (di sekolah), serta oleh dua orang mahasiswa peserta PPL dan dosen pembimbing mahasiswa PPL. Suatu waktu observasi dilakukan pula oleh kepala sekolah, seorang dosen pengasuh mata kuliah Optik, dan guru Bimbingan & Konseling, bahkan sekali waktu pembimbing penulisan thesis bersedia untuk mengobservasi proses

pembelajaran, serta melihat umpan balik di akhir pelaksanaan tindakan. Metode observasi yang digunakan adalah metode observasi terbuka dengan alat bantu observasi yaitu: catatan lapangan (*field notes*), lembar observasi bagi keaktifan belajar siswa, dan bagan sosiogram untuk melihat interaksi di dalam proses pembelajaran. Lembar observasi tentang keaktifan siswa dan aktifitas bagi guru ditulis dalam bentuk tabel yaitu masing-masing tabel 3.1 dan 3.2 terdapat pada halaman 50 dan 51, sedangkan bagan sosiogram terdapat pada halaman 52 - 54.

Observasi terhadap hasil belajar siswa dipergunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan belajar dilakukan setiap pada akhir siklus melalui pemberian tes tertulis, dalam bentuk tes uraian, dengan alat evaluasi terlampir. Kriteria tingkat keberhasilan belajar siswa sesuai tujuan akhir penelitian yaitu meningkatkan hasil belajar siswa melalui identifikasi kesulitan belajar. Tingkat keberhasilan belajar dan tingkat kesulitan belajar siswa serta keaktifan siswa dan aktifitas guru dalam pembelajaran masing-masing dikelompokkan ke dalam 5 katagori, dengan kriteria sebagaimana telah dikemukakan pada Bab II, halaman 13.

d. Analisis dan Refleksi

Analisis terhadap tingkat kesulitan belajar dan keberhasilan belajar pada setiap siklusnya dinyatakan dalam bentuk persentase sesuai dengan kriteria yang tercantum dalam poin observasi dan evaluasi. Analisis dilakukan setiap akhir siklus, dengan prosedur analisis sebagai berikut: (1) Reduksi data; (2) Sajian data; dan (3) Penyimpulan.

Penyimpulan dari hasil analisis data dijadikan sebagai dasar pelaksanaan refleksi. Refleksi dilakukan setiap siklusnya setelah selesai analisis data. Pada tahap kegiatan refleksi ini dikaji tentang hal-hal yang harus dipertahankan dan hal-hal yang masih harus diperbaiki, sekaligus dikaji pula tentang solusinya yang akan diterapkan dalam perencanaan tindakan pada siklus berikutnya, sehingga di akhir kegiatan refleksi ini menghasilkan suatu perencanaan ulang. Perencanaan ulang dimaksud adalah berupa rencana pembelajaran yang juga merupakan skenario tindakan dengan aspek-aspek pembelajaran sesuai dengan metodologi pembelajaran dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran yang dimaksud yaitu meminimal-kan kesulitan belajar siswa dan meningkatkan hasil belajar IPA-Fisika khususnya belajar konsep cahaya sebagai persiapan pelaksanaan PBM berikutnya.

Tabel 3-1
PEDOMAN OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA

No	KBM	Keaktifan Siswa / 10 menit												Rata2	%		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			13	
1	Pendahuluan																
2	Kegiatan Inti																
3	Kegiatan Penutup																

Tabel 3-2 : PEDOMAN OBSERVASI BAGI AKTIFITAS GURU

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Komentar Pengamat
1	Membuka Pelajaran a. Mencek kehadiran siswa b. Menarik perhatian siswa c. Membangkitkan motivasi belajar d. Memberikan bahan acuan/ajar e. Mengajukan pertanyaan prasarat			
2	Sikap Guru Dalam PBM a. Kejelasan suara b. Gerakan badan tidak mengganggu perhatian siswa c. Mengadakan kontak pandang d. Mimik / antusiasme mengajar			
3	Variasi Penggunaan Media a. Menggunakan lebih dari 1 media b. Memperhatikan prinsip penggunaan media c. Keterampilan mengoperasikanya d. Variasi alat dapat dilihat			
4	Penguasaan Bahan Ajar a. Relevansi penyajian dengan TPK b. Langkah-langkah pengajaran sesuai dengan rencana c. Urutan materi sesuai dengan TPK d. Mencerminkan keluasan wawasan			
5	Proses Pembelajaran a. Kesesuaian penggunaan metode dgn konsep b. Menggunakan contoh dlm menerangkan c. Memberikan tekanan pd bagian penting d. Antusiasme dalam menanggapi respon siswa e. Membangkitkan aktifitas siswa f. Kecermatan menggunakan waktu			
6	Keterampilan Bertanya a. Kejelasan pertanyaan b. Pemberian waktu berfikir c. Arah pemberian pertanyaan			
7	Keterampilan Membimbing kelompok Kecil a. Merumuskan tujuan diskusi b. Memperjelas masalah c. Menyebarkan kesempatan berpartisipasi d. Merangkum hasil diskusi			
8	Pelaksanaan Evaluasi a. Sesuai dengan TPK b. Waktu pelaksanaan evaluasi sesuai dengan rencana			

Catatan : Beri tanda cek (v) pada kolom ya jika teramati, pada kolom tidak jika tak teramati, dan jika perlu beri komentar.