

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Model pelatihan keterampilan proses untuk guru sekolah dasar yang dikembangkan dalam penelitian ini direncanakan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap guru khususnya tentang keterampilan proses IPA dan penerapannya. Hal ini dilakukan sebagai salah satu usaha untuk mengatasi permasalahan di lapangan yang berkaitan dengan kemampuan atau penguasaan keterampilan proses dari guru-guru sekolah dasar yang pada umumnya masih rendah, sehingga pembelajaran IPA di SD belum mengembangkan keterampilan proses. Setelah guru-guru mengikuti pelatihan diharapkan mereka memiliki penguasaan yang baik tentang hakekat IPA, hakekat pendidikan IPA, dan keterampilan proses IPA. Dengan kemampuannya itu, diharapkan mereka dapat mengubah sikap ke arah yang lebih positif dan memiliki kesiapan yang memadai untuk mengaplikasikannya dalam melaksanakan pembelajaran IPA.

Untuk melihat apakah model pelatihan yang diprogramkan dapat meningkatkan kemampuan dan sikap guru tentang keterampilan proses serta kesiapannya dalam melaksanakan pembelajaran IPA yang berorientasi keterampilan proses, dilakukan penelitian tindakan yang pelaksanaannya sebagai berikut :

Tahap I, diberikan pelatihan baik secara teoritis maupun praktek tentang : klarifikasi hakekat IPA dan hakekat pendidikan IPA; cara melakukan percobaan

atau berdiskusi untuk memahami dan mendalami sub-sub keterampilan proses; diskusi peranan keterampilan proses dalam pembelajaran IPA SD; latihan mengidentifikasi keterampilan proses yang dilatihkan pada kegiatan pembelajaran; latihan menyusun model pembelajaran yang berorientasi keterampilan proses; latihan menyusun butir soal yang dapat mengevaluasi keterampilan proses siswa; simulasi pembelajaran yang berorientasi pendekatan keterampilan proses.

Tahap II, guru-guru yang menjadi subjek berlatih untuk menerapkan keterampilan proses dalam pembelajaran di kelas yang sesungguhnya dengan bimbingan pelatih.

Tahap III, guru berlatih merefleksi dan mengevaluasi proses pembelajaran yang dilakukan untuk mengungkapkan kekurangan-kekurangannya, kesulitan yang dialami, dan hambatannya serta mendiskusikan alternatif pemecahannya.

Kemampuan dan sikap guru terhadap keterampilan proses serta kesiapannya melaksanakan pembelajaran IPA yang berorientasi keterampilan proses baik sebelum dan sesudah pelatihan, diungkap melalui tes dan observasi yang dilakukan selama pelatihan.

## **B. Subjek Penelitian**

Pada penelitian ini 21 orang guru SD dilibatkan untuk mengikuti pelatihan. Mereka berasal dari SD dalam satu wilayah kecamatan yang ditentukan oleh Kakandep Diknas Kodya Jambi. Kecamatan yang ditunjuk wilayahnya cukup luas dan penduduknya cukup padat, sehingga jumlah sekolah dasarnya cukup banyak. Guru-guru yang dipilih sebagai subjek, memiliki kriteria : mengajar di

kelas IV atau di kelas V, belum pernah mengikuti pelatihan khusus tentang IPA, dan mempunyai pengalaman mengajar IPA minimal lima tahun. Disamping lokasi SD yang dipilih menyebar (di dalam kota dan di luar kota), setiap sekolah hanya mengirimkan satu orang guru, dan waktu tempuh ke BPG tidak lebih dari satu jam. Penentuan subjek dilakukan bersama-sama antara Kakancam Depdiknas dan pengawas SD yang wilayahnya ditunjuk sebagai lokasi penelitian, unsur BPG, dan peneliti. 21 orang guru yang dipilih sebagai subjek mempunyai latar belakang yang rinciannya sebagai berikut :

**Tabel 3.1**  
**Rincian Latar Belakang Guru**

Latar Belakang	Pendidikan		Masa Kerja (Th)		Lokasi SD		Guru Kelas	
	SPG	D <sub>2</sub>	<15	> 15	K	PK	IV	V
Jumlah Guru	7	14	7	14	12	9	11	10
Persentase	33	67	33	67	57	43	52	48

Keterangan :

K : Kota

PK : Pinggiran Kota

### C. Instrumen Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian, dengan dibantu oleh pengamat yang lain, peneliti bertindak sebagai *human instrumen*, terutama dalam melakukan observasi selama proses pelatihan. Instrumen lain yang digunakan untuk mendukung proses pengumpulan data pada penelitian ini yaitu instrumen observasi, instrumen evaluasi, field notes, kamera, tape recorder, pedoman wawancara, angket sikap, angket pelaksanaan pelatihan, kisi-kisi/tabel spesifikasi tes, perangkat tes dan pedoman penskoran serta portofolio.

### **1. Instrumen Observasi**

Instrumen observasi (Lampiran 3.7) digunakan sebagai pedoman penilaian kemampuan guru dalam melakukan berbagai kegiatan untuk memahami sub-sub keterampilan proses baik melalui praktek maupun diskusi. Instrumen observasi (Lampiran 3.10) digunakan sebagai pedoman penilaian kemampuan dan kesiapan guru menerapkan pendekatan keterampilan proses di sekolahnya.

### **2. Instrumen Evaluasi**

Instrumen evaluasi (Lampiran 3.8) digunakan untuk mengevaluasi produk. Produk yang dimaksud berupa model pembelajaran yang berorientasi keterampilan proses yang disusun oleh guru dan butir soal yang dapat digunakan untuk mengevaluasi keterampilan proses yang dikuasai siswa.

### **3. Field-notes**

Field-notes atau catatan lapangan digunakan untuk mencatat kejadian-kejadian pada saat pelatihan berlangsung, khususnya hal-hal yang dianggap perlu. Misalnya : penguasaan guru tentang hakekat IPA, hakekat pendidikan IPA, keterampilan proses yang terungkap pada saat diskusi; kesulitan guru dalam melakukan praktek; kemampuan mengidentifikasi keterampilan proses yang terdapat dalam tujuan pembelajaran umum, kesulitan dalam menyusun model pembelajaran yang berorientasi keterampilan proses dan alat evaluasinya, proses dan kejadian saat menerapkan keterampilan proses dalam pembelajaran di kelas.

#### **4. Kamera dan Tape Recorder**

Kamera digunakan untuk mengabadikan momen-momen yang dianggap penting saat pelatihan berlangsung terutama sekali pada saat guru berlatih menerapkan di kelas. Sedangkan tape recorder digunakan untuk melakukan rekaman pada saat wawancara dan pada saat guru berlatih menerapkan di kelas.

#### **5. Pedoman Wawancara**

Wawancara dengan guru menggunakan pedoman wawancara (Lampiran 3.11). Wawancara dilakukan untuk memperoleh gambaran tentang manfaat pelatihan dan tanggapannya terhadap pembelajaran IPA yang berorientasi keterampilan proses. Wawancara dengan sejumlah sampel dilakukan pada akhir pelatihan setelah mereka mengalami semua tahapan pelatihan. Wawancara dengan siswa menggunakan pedoman wawancara (Lampiran 3.12). Wawancara dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa tentang cara belajar yang dikembangkan oleh guru yang menggunakan pendekatan keterampilan proses.

#### **6. Angket**

Instrumen yang berupa angket terdiri dari angket sikap (Lampiran 3.9) dan angket pelaksanaan pelatihan (Lampiran 3.13). Angket sikap yang dirancang menggunakan skala Likert, dipakai untuk mengungkap sikap guru terhadap hakekat IPA dan pendekatan keterampilan proses sebelum dan setelah guru mengalami belajar.

Pernyataan-pernyataan dalam instrumen angket sikap terdiri dari 15 item. Setiap butir pernyataan digunakan empat alternatif jawaban : sangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju (KS) dan tidak setuju (TS). Alternatif jawaban yang

diberikan sengaja tidak mencantumkan jawaban tidak tahu (TT), untuk menghindari peserta yang bersikap tidak serius merespon pernyataan dalam angket sehingga memilih alternatif jawaban tidak tahu. Validasi tes sikap sebelum digunakan dalam penelitian dilakukan oleh dua orang ahli di bidang pendidikan IPA, dua orang tenaga fungsional yang membidangi pendidikan IPA dari BPG, satu orang pengawas IPA, dua orang guru pemandu IPA SD, dan satu orang guru SD kelas V.

Angket (Lampiran 3.13) digunakan untuk mengungkap sejauhmana manfaat model pelatihan bagi mereka dan hal-hal yang berkaitan dengan pelaksanaan pelatihan, baik dari segi sistematika penyajian, kemampuan pelatih yang masih perlu ditingkatkan, waktu, disiplin, dan manfaat bimbingan lapangan yang dilakukan pada tahap transfer.

## **7. Perangkat Tes**

Instrumen perangkat tes terdiri dari kisi-kisi atau tabel spesifikasi (Lampiran 3.3), perangkat tes (Lampiran 3.4), dan pedoman penskoran (Lampiran 3.5). Instrumen yang berupa tes digunakan untuk mengungkap peningkatan kemampuan guru tentang hakekat IPA dan keterampilan proses IPA. Setiap sub keterampilan proses diwakili oleh dua atau tiga soal, dan diberikan dalam bentuk isian. Tes diberikan pada awal pelatihan dan setelah guru selesai mengikuti pelatihan selama tiga minggu.

Validitas perangkat tes yang digunakan dalam penelitian mula-mula diestimasi dengan analisis rasional oleh dua orang ahli di bidang pendidikan IPA. Selanjutnya, di lapangan perangkat tes diestimasi oleh empat orang yang biasa terlibat dalam pelatihan-pelatihan yang berhubungan dengan IPA dan keterampilan proses IPA. Mereka adalah: satu orang pengawas IPA, dua orang

tenaga fungsional di bidang IPA dari BPG, dan satu orang guru pemandu IPA. Setelah dilakukan perubahan-perubahan sesuai dengan yang mereka sarankan, selanjutnya untuk melihat aspek bahasanya perangkat tes ditimbang oleh satu orang guru SD kelas V.

Akan tetapi agar diperoleh gambaran tentang validitas empirik dari setiap item tes, setelah perangkat tes digunakan dilakukan analisis terhadap data dari hasil tes akhir. Karena jumlah peserta tes hanya 20 orang, maka data dari hasil perolehan peserta dianalisis secara sederhana, yaitu dengan menghitung indeks diskriminasi dari setiap item tes. Melalui analisis ini diketahui item-item tes yang sudah baik dan yang perlu diperbaiki, apabila akan digunakan pada pelatihan guru yang akan datang. Analisis untuk memperoleh gambaran tentang validitas soal dilihat dari indeks diskriminasinya dapat dilihat pada tabel 3.2.

**Tabel 3.2**  
**Analisis Validitas Tingkat Kesukaran Perangkat Tes**

Normor Soal	Jumlah Skor Perolehan	Jumlah Skor Maksimum	Nilai Fasilitas (%)	Indeks Deskriminasi (d)	Indeks Kesukaran (k)	Validitas		Tingkat Kesukaran		
						TV	V	Md	Sd	Sk
1	30	40	75	0,35	0,75		✓		✓	
2	31	80	39	0,39	0,38		✓			✓
3	66	80	83	0,21	0,82	✓		✓		
4	20	40	50	0,21	0,46	✓			✓	
5	45	60	75	0,05	0,73	✓			✓	
6	63	80	79	0,00	0,78	✓		✓		
7	74	120	62	0,29	0,66		✓		✓	
8	52	80	65	0,29	0,61		✓		✓	
9	30	40	75	0,29	0,71		✓		✓	
10	46	80	58	0,32	0,63		✓		✓	
11	47	80	59	0,36	0,54		✓		✓	
12	60	80	75	0,40	0,77		✓	✓		
13	54	80	65	0,46	0,59		✓		✓	
14	31	80	40	0,36	0,43		✓		✓	
15	31	60	52	0,43	0,55		✓		✓	
16	26	40	65	0,36	0,54		✓		✓	
17	4	60	7	0,10	0,08	✓				✓
18	42	80	53	0,36	0,54		✓		✓	
19	32	60	53	0,29	0,52		✓		✓	
20	35	80	44	0,46	0,41		✓		✓	

Keterangan :

TV = Tidak Valid

V = Valid

Md = Mudah

Sd = Sedang

Sk = Sukar

Dari hasil analisis diketahui bahwa dari 20 item tes, indeks diskriminasinya berkisar antara 0 sampai +0,46. Hanya satu item tes yang mempunyai indeks diskriminasi 0, dan 19 item tes mempunyai indeks diskriminasi positif. Ini berarti hampir seluruh item tes dapat digunakan untuk membedakan peserta tes kelompok atas dan kelompok bawah; walaupun mungkin perbedaan itu kecil.

Dengan berpedoman pada pernyataan Ruseffendi (1984 : 486), bahwa item tes yang indeks diskriminasinya lebih kecil dari 0,25 merupakan soal yang perlu diganti atau direvisi, maka 15 dari 20 item tes merupakan soal yang baik atau valid dan hanya lima item tes perlu direvisi atau tidak valid. Selanjutnya bila dilihat dari indeks kesukarannya, tiga item tes merupakan soal yang mudah ( $IK > 0,75$ ), 15 item tes merupakan soal yang sedang ( $0,40 < IK < 0,75$ ) dan dua item tes merupakan soal yang sukar ( $IK < 0,40$ ) (lihat tabel 3.2).

Lima item tes yang tidak valid atau perlu direvisi tersebut, soal No. 3, 5, 6 mempunyai indeks kesukaran (IK) yang besar atau soalnya mudah, sehingga peserta kelompok bawah dapat menjawab soal-soal tersebut dengan baik, akibatnya indeks diskriminasinya kecil. Sementara soal No. 4 indeks kesukarannya sedang (0,46), tetapi antara jawaban kelompok atas dan kelompok bawah berimbang sehingga indeks diskriminasinya kecil. Soal No. 17 indeks diskriminasinya sangat kecil, dan IK juga kecil, berarti soal terlalu sukar sehingga peserta kelompok atas maupun kelompok bawah tidak dapat memberikan jawaban yang benar. Walaupun setelah tes digunakan dilakukan validasi, dan ternyata soal No. 17 tidak valid (terlalu sukar) namun dalam pengolahan hasil tidak dibuang, karena tidak terlalu berpengaruh. Empat soal lainnya yaitu soal No. 3, 4, 5, dan 6 juga tetap dimasukkan dalam pengolahan karena dengan pertimbangan tidak merugikan peserta.

Analisis selanjutnya dilakukan untuk mengetahui realibilitas tes secara keseluruhan. Untuk memperoleh gambaran sejauhmana reliabilitas dari instrumen

tes dilakukan analisis melalui teknik analisis varians menurut pendekatan Hoyt (Syarifuddin Azwar, 1997 : 92 – 95). Konsep dalam teknik analisis Hoyt, memandang dari distribusi item keseluruhan subjek sebagai data suatu desain eksperimen faktorial. Setiap item dianggap sebagai suatu perlakuan yang berbeda.

Dengan jumlah peserta tes ( $n$ ) = 20, jumlah item tes ( $k$ ) = 20 dan distribusi keseluruhan seperti pada lampiran 3.15, maka besarnya koefisien realibilitas dapat dihitung. Berdasarkan hitungan yang mengacu pada lampiran 3.15, besarnya koefisien realibilitas = 0,835; berarti perangkat tes cukup reliabel.

## 8. Portofolio

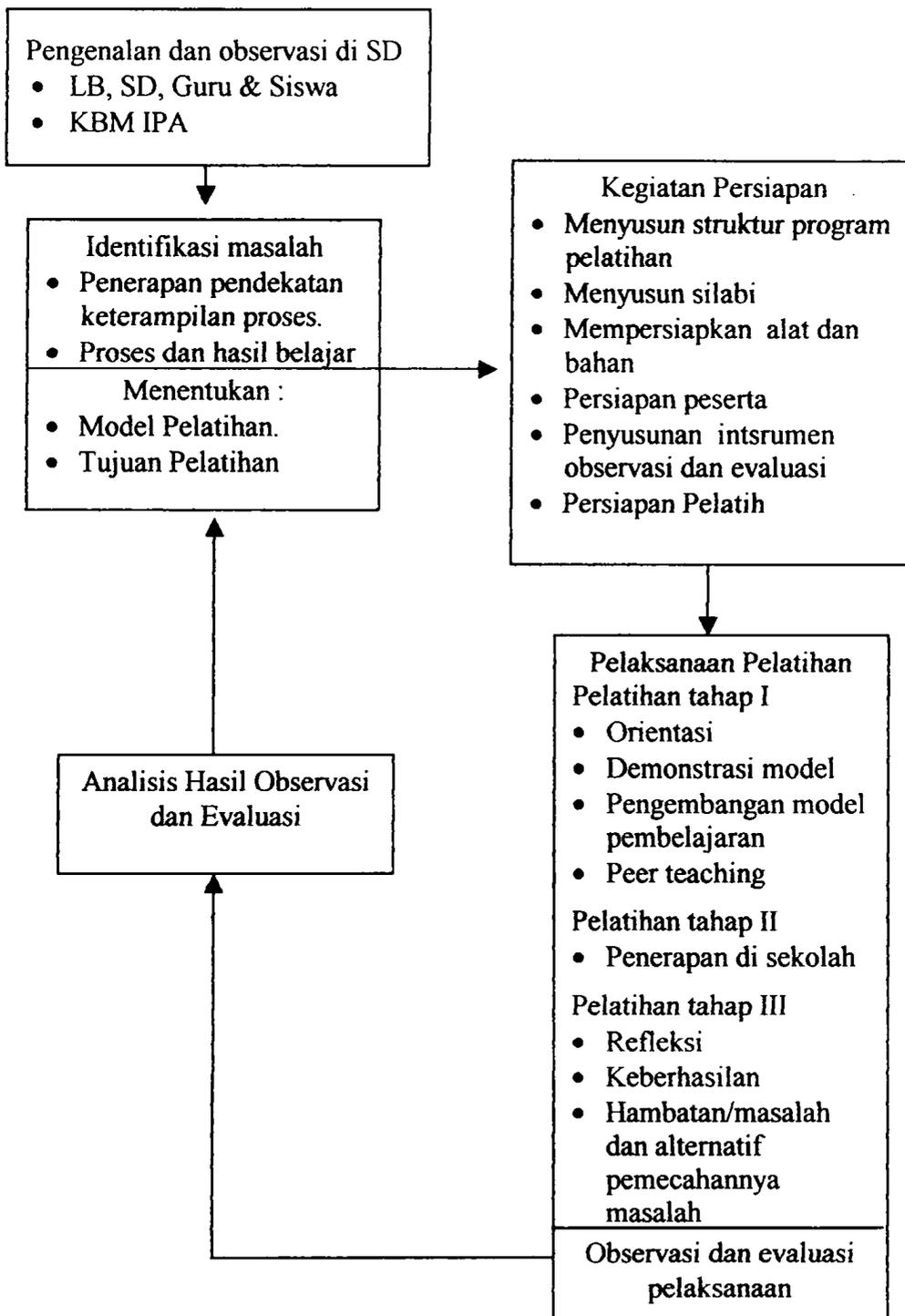
Portofolio digunakan untuk menghimpun catatan tentang kemajuan serta produk dari setiap guru. Dalam portofolio dikumpulkan pekerjaan-pekerjaan guru dan kumpulan nilai dari berbagai aspek serta catatan tentang kemajuan mereka, untuk menunjukkan pencapaian dan kemajuan guru. Kumpulan nilai dari berbagai aspek digunakan untuk menunjukkan pencapaian dari penguasaan mereka tentang keterampilan proses, sementara produk atau hasil kerja yang berupa model pembelajaran dan tes yang berhubungan dengan evaluasi keterampilan proses digunakan untuk merefleksi dan melihat kemajuan dari kemampuan dan kesiapan mereka dari aspek penerapan yang berkaitan dengan persiapan untuk melaksanakan pembelajaran.

Kumpulan catatan tentang perkembangan guru dari latihan I ke latihan latihan berikutnya yang dihimpun pada pelaksanaan tahap II atau fase transfer digunakan untuk merefleksi dan melihat kemajuan dari kemampuan dan kesiapan dirinya dari waktu ke waktu. Melalui portofolio mereka dapat melakukan self assesment melihat perkembangan mereka sendiri, dan selanjutnya dapat melakukan usaha-usaha perbaikan.

#### D. Prosedur Penelitian

Secara garis besar kegiatan penelitian dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu: (1) pengenalan lapangan; (2) persiapan; (3) pelaksanaan model pelatihan.

Bagan yang menunjukkan alur pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:



**Gambar 3.1** Bagan Pelaksanaan Penelitian

Sesuai dengan alur yang ditunjukkan pada bagan pelaksanaan penelitian, langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian meliputi :

### **1. Pengenalan Lapangan**

Pelaksanaan pengenalan lapangan dimaksudkan untuk mengetahui latar belakang sekolah, guru, siswa, bagaimana proses pembelajaran IPA dilaksanakan serta hasil yang dapat dicapai. Wawancara dilakukan dengan guru dan kepala sekolah tentang kendala-kendala yang dihadapi dalam melaksanakan pembelajaran IPA yang sesuai dengan tuntutan GBPP, serta hasil yang dapat dicapai. Selanjutnya wawancara dilakukan dengan guru untuk mengetahui kebutuhan guru khususnya dalam mengembangkan keterampilan proses kepada siswa, serta penguasaan guru tentang keterampilan proses itu sendiri.

### **2. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah dilakukan untuk memilah dan memilih masalah-masalah yang ditemukan dari kegiatan pengenalan lapangan, kemudian merumuskan permasalahan secara spesifik khususnya yang berkaitan dengan penguasaan guru tentang keterampilan proses serta menerapkannya dalam pembelajaran IPA. Selanjutnya ditentukan model pelatihan yang akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan mereka, yang memerlukan banyak praktek bukan sekedar penjelasan. Tujuan utama pelatihan adalah untuk memberikan pengalaman langsung agar guru dapat meningkatkan kemampuannya tentang keterampilan proses IPA baik dari penguasaan teorinya maupun dari kesiapannya mengembangkan dalam pembelajaran.

### 3. Persiapan

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada masa persiapan meliputi: (1) menyusun struktur program pelatihan dan mekanisme pelaksanaannya (Lampiran 1); menyusun silabi pelatihan (Lampiran 2); mempersiapkan instrumen tes (Lampiran 3,4,5), instrumen observasi (Lampiran 7,10), instrumen evaluasi (Lampiran 8), instrumen angket sikap (Lampiran 9) angket pelaksanaan pelatihan (Lampiran 13), pedoman wawancara untuk guru dan siswa (Lampiran 11,12), melakukan analisis biaya, persiapan pelatih, mengadakan koordinasi dengan instansi terkait untuk menentukan lokasi dan sampel, koordinasi dengan pelatih untuk mempersiapkan alat dan bahan, dan penyusunan jadwal pelaksanaan pelatihan.

### 4. Pelaksanaan Pelatihan

Pelaksanaan pelatihan dibagi menjadi tiga tahap. Tahap I dilaksanakan tanggal 3-6 Juli 2000 di BPG, tahap II dilaksanakan dari tanggal 17-28 Juli 2000 di sekolah peserta, dan tahap III dilaksanakan tanggal 29 Juli 2000 di BPG. Materi pelatihan secara rinci dapat dilihat pada tabel 3.3.

**Tabel 3.3**  
**Pelaksanaan Pelatihan**

Tanggal	Waktu	Materi Pelatihan	Proses Pelatihan
3-6-2000	1 x 45'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembukaan               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tujuan pelatihan</li> <li>- Alur pelaksanaan</li> </ul> </li> </ul>	Orientasi Klarifikasi
	2 x 60'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes Awal               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hakekat IPA dan Hakekat Pend. IPA</li> <li>- Keterampilan proses IPA</li> </ul> </li> </ul>	Evaluasi melalui tes
	2 x 45'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hakekat IPA dan Hekekat Pend. IPA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Curah pendapat</li> <li>- Diskusi kelompok menafsirkan</li> </ul>

Tanggal	Waktu	Materi Pelatihan	Proses Pelatihan
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hakekat IPA : IPA sebagai produk, IPA sebagai proses, aplikasi produk dan proses</li> <li>- Hakekat pendidikan IPA : menanamkan metode ilmiah, sikap dan nilai ilmiah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>hakekat IPA dan hakekat pendidikan IPA dari GBPP dan wacana</li> <li>- Diskusi kelas</li> <li>- Klarifikasi</li> </ul>
	2 x 45'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apa dan Mengapa keterampilan proses               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengertian keterampilan proses dan sub-sub keterampilan proses</li> <li>- Pendekatan keterampilan proses</li> <li>- Ciri-ciri pendekatan keterampilan proses</li> <li>- Alasan pendekatan keterampilan proses</li> <li>- Keterampilan proses untuk tingkat SD</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Curah pendapat</li> <li>- Mempelajari wacana dan GBPP</li> <li>- Mendiskusikan hasil kerja kelompok</li> <li>- Klarifikasi</li> </ul>
	2 x 45'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keterampilan proses mengamati               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengamatan dengan indera</li> <li>- Pengamatan dengan alat ukur</li> <li>- Pengamatan proses</li> <li>- Cara mendeskripsikan hasil pengamatan</li> <li>- Pengumpulan data yang relevan</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Curah pendapat</li> <li>- Praktek mengamati : ciri objek dengan alat indera; menggunakan mistar, geas ukur; proses/urutan kejadian</li> <li>- Presentasi hasil kelompok</li> <li>- Klarifikasi</li> </ul>
	2 x 45'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keterampilan proses mengelompokkan               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membandingkan</li> <li>- Mengkontraskan</li> <li>- Mencari persamaan</li> <li>- Mencari perbedaan</li> <li>- Mencari dasar pengelompokkan</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Curah pendapat</li> <li>- Praktek mengelompokkan untuk membuat urutan dan mengelompokkan berdasarkan ciri tertentu</li> <li>- Membuat tabel/bagan pengelompokkan</li> <li>- Mendiskusikan hasil kelompok</li> <li>- Klarifikasi</li> </ul>
	2 x 45'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keterampilan proses menafsirkan dan meramal               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menafsirkan hasil pengamatan</li> <li>- Membuat kesimpulan</li> <li>- Menafsirkan data tabel/grafik</li> <li>- Perbedaan menafsirkan dan meramal</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berlatih memberi arti atau menyimpulkan dari hasil pengamatan kegiatan I</li> <li>- Berlatih meramal panjang daun bawang pada hari ke x</li> <li>- Kerja kelompok : menafsirkan gambar, menafsirkan data/tabel, menafsirkan grafik, mengolah data</li> <li>- Klarifikasi hasil kerja kelompok</li> </ul>

Tanggal	Waktu	Materi Pelatihan	Proses Pelatihan
4-6-2000	2 x 45'  2 x 45'  2 x 45'  4 x 45'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keterampilan proses mengkomunikasikan               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengutarakan gagasan secara lisan/tertulis</li> <li>- Menyajikan data (uraian, tabel, grafik)</li> <li>- Membaca data (uraian, tabel, grafik)</li> <li>- Mengubah data dari bentuk yang satu ke yang lain</li> </ul> </li> <li>• Keterampilan proses mengajukan pertanyaan               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Merumuskan pertanyaan</li> <li>- Menanyakan tentang fakta berdasarkan gambar</li> </ul> </li> <li>• Keterampilan proses menerapkan               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>- Membuat gambar/desain</li> <li>- Membuat model</li> <li>- Membuat alat sederhana</li> <li>- Menjelaskan peristiwa</li> </ul> </li> <li>• Demonstrasi model mengajar berorientasi keterampilan proses               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metode yang digunakan</li> <li>- Sistematika penyajian</li> <li>- keterampilan proses yang dilatihkan</li> <li>- Ciri-ciri pendekatan keterampilan proses</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diskusi kelas tentang tujuan mengkomunikasikan</li> <li>- Latihan mengkomunikasikan hasil pengamatan dari gambar dan objek nyata yang disajikan secara lisan</li> <li>- Tugas kelompok : mengubah data hasil pengamatan dari bentuk uraian ke dalam bentuk tabel/grafik, membaca grafik</li> <li>- Menayangkan hasil kerja kelompok</li> <li>- Klarifikasi</li> <li>- Diskusi kelas tentang rumusan pertanyaan (apa, mengapa, dan bagaimana)</li> <li>- Tugas kelompok : membuat pertanyaan-pertanyaan berdasarkan gambar dan fakta/hasil demonstrasi</li> <li>- Diskusi kelas : merangkum hasil kerja kelompok</li> <li>- Diskusi tentang contoh-contoh penerapan konsep dalam bentuk : perbuatan dalam kehidupan sehari-hari, membuat gambar, model mainan, alat sederhana.</li> <li>- Latihan menerapkan konsep untuk menjelaskan peristiwa, melakukan perhitungan</li> <li>- Penjelasan tentang tujuan demonstrasi dan hal-hal yang perlu dilakukan oleh peserta</li> <li>- Pelaksanaan demonstrasi : metode eksperimen, metode diskusi</li> <li>- Diskusi kelas tentang : sistematika penyajian, keterampilan proses yang dilatihkan, ciri-ciri pendekatan keterampilan proses</li> </ul>
5-6-2000	8 x 45'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisis GBPP dan pengembangan model pembelajaran               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hierarki konsep</li> <li>- Model pembelajaran yang berorientasi keterampilan proses, format model pembelajaran yang mencakup definisi konsep, keterampilan proses sains, TPU, deskripsi pembelajaran.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informasi tentang hierarki konsep, jenis konsep, label konsep, dan definisi konsep</li> <li>- Kerja kelompok : menentukan konsep tertentu (materi kelas IV/V), menganalisis jenis konsep, label konsep, dan definisi konsep</li> <li>- Klarifikasi</li> <li>- Informasi tentang model pembelajaran yang diharapkan</li> <li>- Kerja kelompok : menyusun model pembelajaran</li> <li>- Penayangan hasil kerja kelompok (satu hasil kerja)</li> </ul>

Tanggal	Waktu	Materi Pelatihan	Proses Pelatihan
	2 x 45'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluasi keterampilan proses               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dasar pemikiran</li> <li>- Ciri-ciri evaluasi keterampilan proses</li> <li>- Bentuk-bentuk alat evaluasi keterampilan proses</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Curah pendapat tentang evaluasi yang biasa dilakukan guru</li> <li>- Mendiskusikan wacana : ciri-ciri evaluasi keterampilan proses, aspek-aspek yang dievaluasi dan contoh butir soal</li> <li>- Mempelajari konsep dalam GBPP dan aspek keterampilan proses yang dievaluasi</li> </ul>
6-6-2000	4 x 45'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Butir soal keterampilan proses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kerja kelompok : menyusun butir soal</li> <li>- Penayangan hasil kerja kelompok</li> </ul>
	6 x 45'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulasi               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teknik pelaksanaan</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pelaksanaan simulasi</li> <li>- Diskusi : evaluasi kelemahan, hambatan dan keberhasilan</li> </ul>
17-6-2000 s.d 28-6-2000	12 x 45'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latihan penerapan di sekolah               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembelajaran yang berorientasi keterampilan proses</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diskusi awal tentang persiapan guru</li> <li>- Pelaksanaan pembelajaran</li> <li>- Diskusi akhir/feedback</li> </ul>
29-6-2000	2 x 45'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Refleksi dan evaluasi               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hambatan, kesulitan dan keterbatasan</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Curah pendapat</li> </ul>
	4 x 45'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternatif mengatasi hambatan, kesulitan dan permasalahan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Curah pendapat</li> <li>- Diskusi dan klarifikasi</li> </ul>
	2 x 45'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keberhasilan yang dicapai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Curah pendapat</li> </ul>
	2 x 45'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes akhir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluasi melalui tes</li> </ul>

### E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan portofolio yang dihimpun melalui: observasi, tes tertulis, angket, catatan lapangan, hasil kerja, dan wawancara.

Secara rinci teknik pengumpulan data seperti tampak pada tabel 3.4.

**Tabel 3.4**  
**Teknik Pengumpulan Data**

No	Sumber Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Waktu Pengumpulan Data
1	Guru	Penguasaan keterampilan proses dilihat dari keterampilan kognitif, keterampilan motorik dan kemampuan menerapkan keterampilan proses dalam pembelajaran IPA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tes tertulis</li> <li>- Observasi</li> <li>- Catatan Sikap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Awal dan akhir pelatihan</li> </ul> <p>Dilakukan selama :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Praktek pendalaman sub-sub keterampilan proses</li> <li>- Demonstrasi model mengajar yang berorientasi keterampilan proses</li> <li>- Simulasi</li> <li>- Latihan menerapkan pendekatan keterampilan proses di sekolah peserta pada tahap II</li> </ul>
		Sikap guru terhadap keterampilan proses dan pendekatan keterampilan proses	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tes Sikap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dilakukan pada awal dan akhir pelatihan</li> </ul>
		Kesiapan guru melaksanakan pembelajaran yang berorientasi keterampilan proses	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Latihan menerapkan pendekatan keterampilan proses di sekolah peserta (tahap II)</li> <li>- Minggu I pasca pelatihan 31 Juli-5 Agustus 2000</li> </ul>
		Manfaat Pelatihan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Angket</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dilakukan akhir pelatihan</li> </ul>
2	Siswa	Berhubungan dengan manfaat pelatihan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wawancara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Setelah siswa mengalami belajar yang melibatkan keterampilan proses</li> </ul>

#### **F. Teknik Analisis Data**

Pada kegiatan analisis, langkah pertama yang dilakukan yaitu mengklasifikasi data-data mentah yang diperoleh dari hasil penelitian menurut aspek-aspek yang akan diungkap, kemudian analisis data dilakukan dengan

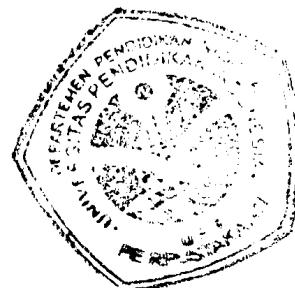
berorientasi pada setiap aspek. Analisis data dilakukan dengan secara sederhana dalam bentuk persentase dan melalui klasifikasi atau kategorisasi

Data skor perolehan peserta yang berhubungan dengan tingkat penguasaan guru tentang keterampilan proses setelah mengikuti pelatihan, diklasifikasi menjadi lima kelompok dan dinyatakan dalam bentuk skala dengan berpedoman pada Sanapiah Faisal (1982:209). Selanjutnya dilakukan kategorisasi sesuai dengan makna dari setiap skala nilai yakni kelompok yang dikategorikan berkemampuan sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang. Data dari hasil pre tes dan pos tes, untuk mendeskripsikan peningkatan tingkat penguasaan guru tentang hakekat IPA dan keterampilan proses IPA setelah mengikuti pelatihan dianalisis secara sederhana dalam bentuk persentase, dan untuk menguji tingkat signifikansinya dilakukan Uji Chi-Kuadrat (Sudjana, 1996:285).

Data untuk mendeskripsikan sikap guru dan perubahannya setelah mengikuti pelatihan, nilai perolehan diklasifikasikan sesuai dengan skala nilai yang digunakan dengan berpedoman pada skala nilai menurut Hadari Nawawi & Martini Hadari (1995:122). Selanjutnya sikap guru diinterpretasikan berdasarkan garis kontinum skala sikap, pada kriteria mana sikap guru terhadap hakekat IPA dan keterampilan proses IPA; negatif, netral ataukah positif.

Dengan jumlah item 15, skala nilai minimal 1 dan skala nilai maksimal 4, maka rentangan skala nilai pada garis kontinum skala sikap dan interpretasinya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

1	2	3	4
15	30	45	60
Negatif		Netral	Positif



Data untuk mendeskripsikan kesiapan guru dalam mengembangkan keterampilan proses dalam pembelajaran IPA dianalisis dengan klasifikasi dan kategorisasi selanjutnya dianalisis secara kualitatif.

Data hasil rekapitulasi dari tanggapan guru untuk mendeskripsikan manfaat pelatihan bagi guru yang dikumpulkan melalui angket, dianalisis secara sederhana dengan menggunakan persentase selanjutnya ditriangulasikan dengan hasil yang diperoleh melalui wawancara dan interpretasi terhadap peningkatan pengetahuan, keterampilan serta sikapnya terhadap hahekat IPA dan keterampilan proses IPA.