

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik yang sifatnya studi kasus. Menurut Suryabrata (1988:19), Nasution (1991:45), Yin (1987) dan Bogdan & Biklen (1982) penelitian studi kasus cenderung untuk meneliti jumlah unit-unit yang kecil tetapi dilakukan secara mendalam.

Pertimbangan menggunakan studi kasus dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui secara mendalam profil kemampuan berpikir logis siswa dalam memahami konsep-konsep listrik magnet. Hal yang diharapkan terungkap dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir logis secara induktif dan deduktif siswa-siswa STM Negeri 5 Bandung Jurusan Listrik, Program Studi Listrik Instalasi (PSLI) di dalam penguasaan konsep-konsep listrik magnet.

Adapun pertimbangan penentuan subyek penelitian terbatas pada siswa kelas 3 Program Studi Listrik Instalasi, karena topik bahasan listrik magnet pada pelajaran fisika baru diajarkan pada semester 4 yaitu di kelas 2. Untuk itu sangat tepat apabila yang dijadikan subyek penelitian adalah siswa kelas 3, dikarenakan mereka telah mempelajari topik ini secara tuntas.

Karena lingkup kasus yang diamati cenderung dalam unit kecil maka dimungkinkan metode ini digunakan terhadap 12 orang siswa program studi listrik instalasi STM Negeri 5 Bandung, yang lokasinya terletak di daerah Riung Bandung. Alasan pemilihan subyek penelitian di STM Negeri 5 Bandung

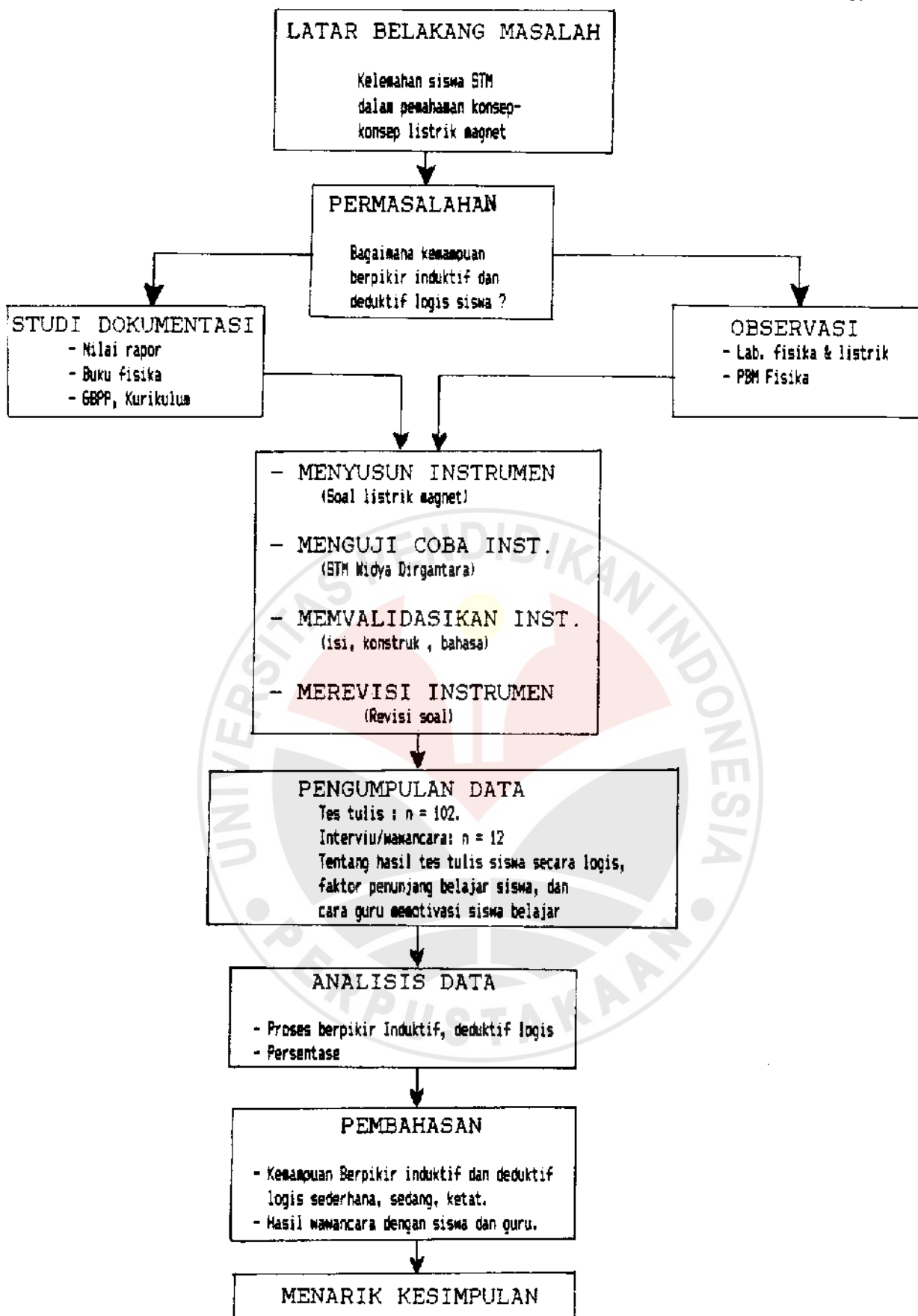
sebagai berikut. Pertama, STM Negeri 5 Bandung mempunyai sarana dan prasarana yang cukup lengkap untuk terselenggaranya proses belajar-mengajar, terutama alat-alat praktek instalasi listrik. Kedua, STM Negeri 5 Bandung merupakan salah satu STM Negeri di Bandung yang digunakan sebagai rujukan dari beberapa STM swasta sekodya Bandung.

Secara rinci teknik pelaksanaan penelitian ini digambarkan dalam bentuk diagram alur pada gambar 3.1.

A. Instrumen Penelitian

Agar diperoleh hasil yang diharapkan guna mengungkapkan kemampuan bernalar (berpikir) siswa dalam pemahaman konsep-konsep listrik magnet digunakan alat: tes, berupa soal-soal listrik magnet. Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini khusus dirancang untuk dapat mengungkapkan daya nalar (kemampuan berpikir logis) siswa dalam memahami konsep-konsep listrik magnet.

Keabsahan (validitas) soal-soal yang akan diteskan kepada siswa-siswa kelas 3 Program Listrik Instalasi STM Negeri 5 Bandung telah didiskusikan dengan pembimbing. Selain itu soal-soal tersebut juga telah dimintakan pendapat dari para penimbang yang memiliki latar belakang pendidikan S2 Fisika, dan S2 IPA, serta dilakukan uji coba di STM Widya Dirgantara yang diajar oleh guru-guru yang sama. Soal-soal yang telah valid menurut pembimbing, penimbang, dan hasil uji coba, selanjutnya diteskan kepada siswa. Jawaban tes tulis dan lisan siswa dijadikan salah satu pertimbangan penting dalam penelitian ini.



Gambar 3.1 Bagan alur penelitian

Untuk mencegah agar siswa tidak melakukan kerja sama dalam menjawab soal-soal, dibuat strategi dengan cara membuat soal paralel. Dalam hal ini dibuat soal dengan kode A, dan B. Pada dasarnya soal kode A maupun B adalah sama hanya saja urutan nomor soal diubah. Sebagai gambaran, bentuk tes tulis yang diberikan kepada siswa dapat dilihat pada lampiran halaman 129.

Selain data tes tulis dan lisan, kepada siswa dilakukan pula wawancara tentang aspek-aspek penunjang dalam pembelajaran pokok bahasan listrik magnet. Diantaranya motivasi, cara belajar, dan sarana penunjang (sumber belajar). Untuk mendapatkan data lebih lengkap dan akurat, juga dilaksanakan wawancara dengan pihak-pihak yang berkait, yaitu guru fisika dan guru bidang studi.

Pertama, *wawancara dengan siswa*. Melalui wawancara, diharapkan terungkap pandangan, gagasan, dan pikiran siswa tentang fokus permasalahan. Wawancara ini dilakukan melalui evaluasi responsif dan dengan pedoman wawancara. Pelaksanaan evaluasi responsif mengikuti langkah-langkah: (a) meminta siswa untuk menjelaskan jawaban tertulis yang telah dikerjakan pada lembar jawaban, dan (b) mengamati langkah menalaran siswa yang diungkapkan secara lisan, tentang kemampuannya dalam memahami konsep-konsep listrik magnet.

Kedua, *wawancara dengan guru*. Wawancara dengan guru juga menggunakan pedoman wawancara. Tujuan penggunaan pedoman wawancara ini supaya pembicaraan menjadi terarah. Informasi yang akan diungkapkan melalui wawancara dengan guru ini adalah: mengenai usaha-usaha guru memotivasi siswa

belajar, meningkatkan kemampuan nalar siswa, kegiatan belajar mengajar, relevansi kurikulum, dan kerjasama di antara guru dalam hal meningkatkan pembelajaran siswa.

Untuk memudahkan pelaksanaan dalam mencatat data hasil wawancara, digunakan alat bantu berupa *perekam*. Pertimbangan menggunakan perekam adalah selain lebih mudah, juga membantu dalam perangkuman data apabila ada hal-hal yang kurang jelas, hasil rekaman dapat diulang. Penggunaan perekam dalam pelaksanaan wawancara tentu atas ijin responden.

B. Proses Pengumpulan Data

Izin untuk mengadakan penelitian di STM Negeri 5 Bandung diperoleh dari Kantor Wilayah Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Propinsi Jawa Barat c.q. Bidang Pendidikan Menengah Kejuruan. Langkah awal adalah mengadakan pertemuan dengan bapak kepala sekolah STM Negeri 5 Bandung. Setelah mendapat izin dari kepala sekolah, selanjutnya ditemui bapak koordinator / penanggung jawab bagian kurikulum, dan bapak ketua jurusan listrik program studi listrik instalasi (PSLI). Bapak ketua jurusan listrik memperkenalkan guru fisika dan beberapa guru bidang studi. Sedangkan Bapak bagian kurikulum membantu dalam memperoleh data kemajuan (rapor) siswa, serta informasi guru-guru yang mengajar di STM Negeri 5 Bandung.

Atas bantuan bapak-bapak guru di STM Negeri 5 Bandung, dapat dilaksanakan tes dan wawancara terhadap siswa-siswa kelas 3 jurusan listrik PSLI. Sedangkan bapak dan ibu bagian administrasi membantu dalam memperoleh informasi

tentang nilai rapor siswa dari semester I sampai IV khususnya pelajaran fisika dalam pokok bahasan listrik magnet.

Perlu dijelaskan bahwa pengambilan data terhadap siswa, dilaksanakan dengan tes tulis, pada seluruh siswa kelas 3 jurusan listrik, program studi listrik instalasi. Selanjutnya dalam menentukan responden yang dijadikan subyek penelitian yang disarankan dalam metode studi kasus, yaitu lingkupnya kecil tetapi mendalam. Atas pertimbangan itu, ditentukan subyek penelitian sebanyak 12 orang siswa.

Penentuan 12 orang siswa yang dijadikan subyek penelitian ini didasarkan atas pertimbangan hasil tes tulis seluruh siswa kelas 3 jurusan listrik, program studi listrik instalasi. Selanjutnya hasil tes siswa diranking dan dikategorikan menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok siswa berprestasi tinggi, sedang, dan rendah. Masing-masing kelompok tersebut diwakili oleh 4 orang. Disamping tes tulis tersebut dipertimbangkan pula data rapor siswa, saran guru wali, guru fisika, dan guru bidang studi dalam menentukan subyek penelitian.

Kepada para responden diinformasikan bahwa penelitian ini tidak bertujuan mencari-cari kesalahan siswa atau guru tetapi untuk memperoleh gambaran yang jelas tentang kemampuan berpikir logis siswa dalam penguasaan konsep-konsep listrik magnet. Hasil yang diharapkan dalam penelitian ini adalah profil penalaran logis siswa STM, yaitu: apakah penalaran logis induktif dan/atau deduktif

sederhana, sedang, atau ketat (tinggi).

Untuk itu kriteria penalaran logis induktif dan/atau deduktif sederhana, sedang, atau ketat ditentukan dari kriteria soal, yaitu soal mudah, sedang, dan sukar. Kriteria untuk menentukan soal mudah, sedang dan sukar dirinci dalam tabel III.1 dan III.2.

TABEL III.1
KRITERIA SOAL UNTUK PENALARAN (BERFIKIR) INDUKTIF

KRITERIA SOAL	TUJUAN
<p>A. Soal Mudah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sifat soal terarah 2. Mengandung dua variabel yang hubungannya linear 3. Argumentasi yang dituntut pada taraf sederhana. 	<p>Untuk menjangkau penalaran induktif siswa pada taraf daya nalar sederhana logis. Siswa diharapkan mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. melihat fakta-fakta dalam soal 2. berargumentasi berdasarkan fakta tersebut 3. menarik inferensi (kesimpulan) sederhana dan logis.
<p>B. Soal Sedang:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sifat soal tidak terarah. 2. Mengandung dua variabel yang hubungannya terbalik 3. Kemampuan berargumentasi yang dituntut pada tahap mendekati kompleks (sedang). 	<p>Untuk menjangkau penalaran induktif siswa pada taraf daya nalar sedang logis. Siswa diharapkan mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. melihat fakta-fakta dalam soal 2. berargumentasi berdasarkan fakta tersebut 3. menarik kesimpulan mendekati kompleks dan logis.
<p>C. Soal sukar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sifat soal tidak terarah 2. Mengandung lebih dari dua variabel. 3. Ada unsur variabel yang linear, dan terbalik. 4. Siswa dituntut mampu berargumentasi yang kompleks. 	<p>Untuk menjangkau penalaran induktif siswa pada taraf daya nalar ketat (tinggi) logis. Siswa diharapkan mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. melihat fakta-fakta dalam soal 2. berargumentasi berdasarkan variabel yang kompleks 3. menarik kesimpulan yang kompleks dan logis.

TABEL III.2

KRITERIA UNTUK PENALARAN (BERPIKIR) DEDUKTIF

KRITERIA SOAL	TUJUAN
<p>A. Soal Mudah:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sifat soal terarah. Siswa dituntut mampu memahami hukum-hukum, konsep-konsep, dan persamaan-persamaan yang bersifat sederhana tentang listrik magnet. Siswa dituntut mampu berargumentasi secara sederhana. 	<p>Untuk menjangir penalaran deduktif siswa pada tarap daya nalar rendah logis. Siswa diharapkan mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> mengemukakan hukum-hukum dan konsep-konsep sederhana tentang listrik magnet berdasarkan pernyataan, dan pertanyaan dalam soal berargumentasi berdasarkan hukum-hukum, dan konsep-konsep yang sederhana menarik kesimpulan yg logis
<p>B. Soal Sedang:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sifat soal tidak terarah. Siswa dituntut mampu memahami hukum-hukum dan konsep-konsep listrik magnet yang sedikit rumit (sedang). Siswa dituntut mampu berargumentasi pada tahap mendekati kompleks (sedang). 	<p>Untuk menjangir penalaran deduktif siswa pada tarap daya nalar sedang serta logis. Siswa diharapkan mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> mengemukakan konsep-konsep yang berhubungan erat dengan persoalan berargumentasi melalui penalaran yg sedikit rumit, berdasarkan fakta-fakta, hukum-hukum, teori-teori, maupun konsep-konsep yang ada menarik kesimpulan mendekati kompleks dan logis.
<p>C. Soal Sukar:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sifat soal tidak terarah. Siswa dituntut dapat mengemukakan hukum-hukum, konsep-konsep yang rumit (kompleks). Siswa dituntut mampu berargumentasi secara kompleks. 	<p>Untuk menjangir penalaran deduktif siswa pada tarap daya nalar tinggi serta logis. Siswa diharapkan mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> melihat fakta-fakta dalam soal memahami, hukum-hukum, konsep-konsep yang kompleks untuk memecahkan persoalan berargumentasi berdasarkan hukum-hukum, konsep-konsep yang kompleks menarik kesimpulan yang kompleks dan logis.

Bertolak dari kriteria yang digariskan di atas (tabel III-1, dan tabel III-2) selanjutnya disusun tabel kategori soal seperti pada tabel III-3 di bawah. Soal mudah sedang, dan sukar diperlihatkan dari konsep sederhana, sedang, dan kompleks.

TABEL III-3
KATEGORI SOAL

KODE SOAL		KONSEP			SIFAT HUBUNGAN SOAL VARIABEL				JENIS SOAL
A	B	SD	SDG	KOM	T	TT	L	TL	
1a	3a	v	-	-	v	-	v	-	INDUKTIF
1b	3b	-	v	-	-	v	-	v	
1c	3c	-	-	v	-	v	v	v	
2a	1a	v	-	-	v	-	v	-	
2b	1b	-	v	-	-	v	-	-	
3a	2a	-	v	-	-	v	-	v	
3b	2b	-	-	v	-	v	-	-	
4	4	v	-	-	v	-	-	-	DEDUKTIF
5	5	-	v	-	-	v	-	-	
6	6	-	-	v	-	v	-	-	

Keterangan:

SD = sederhana T = terarah TL = tidak linear
 SDG = sedang TT = tidak terarah
 KOM = kompleks L = linear

Gambaran ringkas proses pengumpulan data dapat diuraikan sebagai berikut. *Langkah pertama*, melakukan studi dokumentasi terhadap daftar kumpulan nilai rapor dari semester I, II, III, IV, khususnya nilai fisika yang diperoleh siswa. *Langkah kedua*, melakukan tes tulis dan wawancara terhadap siswa kelas 3 jurusan listrik, program studi instalasi listrik. *Langkah ketiga*, melakukan wawancara dengan guru-guru fisika dan guru-guru bidang studi.

C. Proses Analisis Data

Data dari dokumentasi, tes tertulis, lisan, dan wawancara terhadap siswa maupun guru-guru selanjutnya diinventarisasikan, diorganisasikan dan diurutkan sesuai dengan kondisi data, sehingga didapat temuan yang berguna. Jadi sesuai dengan pendapat Moleong, (1989:112) analisis data adalah proses mengorganisasikan dan mengurutkan data ke dalam pola (induktif & deduktif), kategori (mudah, sedang, dan sederhana), dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja seperti yang disarankan oleh data.

Teknik pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan teknik deskriptif kualitatif. Data berupa hasil tes, wawancara, observasi, serta dokumentasi diorganisasikan dengan baik, dianalisis dan seterusnya diberikan tafsiran sesuai dengan kondisi data, sehingga dapat diberikan arti yang sebenarnya.