

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. BENTUK PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis konsepsi-konsepsi siswa kelas I SMU dalam memahami konsep-konsep yang berhubungan dengan hukum Newton. Karena data yang dideskripsikan dan dianalisis seperti apa adanya sesuai dengan data yang ditemukan pada saat penelitian ini dilakukan di lokasi penelitian, maka penelitian menggunakan metode deskriptif. Dijelaskan bahwa penelitian deskriptif berusaha untuk mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian, yang terjadi pada saat sekarang sebagaimana adanya pada saat penelitian dilaksanakan (Ibrahim & Sudjana, 1989:64). Untuk memahami secara lebih mendalam terhadap suatu persoalan (konsepsi-konsepsi siswa) dalam daerah tertentu (di salah satu SMU Negeri di Kabupaten Pidie, NAD) penelitian ini menerapkan studi kasus (Margono, 200:30).

B. SUBYEK PENELITIAN

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas I pada salah satu SMU Negeri di Kabupaten Pidie, NAD tahun ajaran 2002/2003. SMU ini adalah salah satu SMU Negeri letaknya di pusat kota Sigli yang berjarak 2 km dari ibukota Kabupaten. Sekolah itu merupakan sekolah negeri yang kualitasnya baik. Semua siswanya adalah etnis Aceh dan beragama Islam. Subyek yang dilibatkan dalam penelitian ini diambil menggunakan teknik penarikan sampel atas dasar tujuan atau pertimbangan yang ditentukan peneliti (teknik *purposive sampling*). Subyek

penelitian ini adalah siswa kelas I SMU pada tiap-tiap kelas yang mempunyai peringkat atas, menengah, dan bawah berdasarkan NEM, nilai rapor, dan rekomendasi guru atau nilai ulangan harian Fisika. Jumlah subyek penelitian seluruhnya adalah 37 orang, yang terdiri dari kelompok atas sebanyak 7 orang, menengah 15 orang, dan bawah 15 orang. Tidak ada ketentuan baku tentang jumlah subyek penelitian minimal yang harus dilibatkan dalam penelitian bentuk studi kasus.

C. INSTRUMEN PENELITIAN DAN PENGEMBANGANNYA

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara. Teknik *wawancara tentang contoh* dan *wawancara tentang peristiwa* dan dilengkapi dengan pertanyaan mendalam dikembangkan dalam penelitian ini. Kedua teknik wawancara individual ini mempunyai beberapa keuntungan, antara lain; subyek penelitian dapat mengungkapkan keadaan dan konsepsinya secara langsung dan lebih bebas, dapat menjangkau lebih banyak data atau informasi, dan tidak dibatasi umur (Djumhur & Surya, 1975:50). Pedoman wawancara kedua teknik menggali konsepsi siswa ini divalidasi oleh pakar pendidikan fisika, pakar fisika, dan guru Fisika SMU yang berpengalaman. Uji-coba lapangan menggunakan kedua teknik wawancara dan perangkat instrumen pendukungnya (gambar-gambar dan pedoman wawancara yang memuat jenis-jenis pertanyaan) dilaksanakan terhadap sembilan siswa kelas I (masing-masing tergolong kelompok peringkat atas, sedang, dan bawah) di SMU Negeri Lembang.



Untuk mengukur tahap perkembangan kognitif siswa dipergunakan alat ukur Tes Longeot, dikembangkan oleh F. Longeot pada tahun 1962-1964. Tes Longeot asli dipublikasikan dalam bahasa Inggris dan diadaptasikan ke dalam bahasa Indonesia serta divalidasi dan disempurnakan, baik dari segi bahasa maupun isinya oleh Firman, dkk. (1988). Disimpulkan bahwa tes Longeot yang digunakan dalam penelitian ini telah mempunyai validitas isi yang memadai dengan koefisien reabilitas 0,88 dan tergolong tinggi. Tes Longeot dirancang untuk mengukur berbagai aspek penalaran operasi formal perkembangan kognitif menurut Piaget. Tes Longeot terdiri dari empat bagian. Bagian pertama terdiri dari lima soal yang mengukur kemampuan klasifikasi (*class inclusion*). Bagian kedua terdiri dari enam soal yang mengukur penguasaan logika proposisi. Bagian ketiga terdiri dari sembilan soal yang mengukur penguasaan logika proporsional. Bagian ke empat terdiri dari delapan soal yang pemecahannya memerlukan logika kombinatorial.

D. ANALISIS DATA

Analisis data konsepsi siswa tentang hukum I, II, dan III Newton dilakukan sebagai berikut. *Pertama*, menganalisis gagasan atau ide pokok jawaban seluruh siswa (subyek penelitian) pada masing-masing kelompok peringkat atas pertanyaan atau soal dalam pedoman wawancara. *Kedua*, mengelompokkan gagasan pokok siswa yang sesuai dengan konsepsi ilmiah (diberi tanda positif = +) dan yang tidak sesuai dengan konsepsi ilmiah (diberi tanda negatif = -). *Ketiga*, menghitung jumlah subyek dan persentase masing-

masing kelompok peringkat yang mempunyai konsepsi ilmiah dan yang tidak ilmiah.

Untuk mengidentifikasi dan menganalisis kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa kelas I SMU dalam memahami konsep-konsep yang berhubungan dengan hukum Newton, hasil wawancara dicatat dan direkam dalam pita kaset. Data kualitatif yang dijaring melalui wawancara dan pengamatan langsung ketika siswa mengerjakan suatu soal selama wawancara dianalisis sesuai dengan teknik analisis data penelitian kualitatif, yaitu: dengan cara melakukan pemilahan berdasarkan kaitan logis dengan permasalahan, menafsirkan makna dalam konteks masalah, melakukan reduksi data, penyajian data, dan mengambil kesimpulan.

Untuk mengetahui profil perkembangan kognitif siswa, dalam penelitian ini digunakan tes Longeot yang dikerjakan dalam waktu 90 menit. Penentuan tahap perkembangan kognitif siswa dilakukan dengan menggunakan skema yang disarankan oleh Herron *et al.* (Firman, dkk,1988:14-15). Analisis data yang dilakukan adalah pertama-tama mengidentifikasi soal-soal yang menunjukkan tahap operasi konkret dan formal, seperti terlihat pada tabel III-1.

Tabel III-1: Klasifikasi Soal-Soal Tes Longeot

Klasifikasi	Nomor Soal
Konkret	1, 2, 3, 4, 5, 12, 13, 14, 15, 17, 21, 22, 23, 24.
Formal	6, 7, 8, 9, 10, 11, 16, 18, 19, 20, 25, 26, 27, 28.

(Firman, dkk. 1988)

Selanjutnya adalah menentukan bahwa untuk tiap soal konkret yang dijawab benar diberi skor satu dan untuk tiap soal formal yang dijawab benar diberi skor

dua. Adapun kriteria penentuan tahap perkembangan kognitif siswa didasarkan atas skor total yang diperoleh siswa, seperti disajikan pada tabel III-2.

Tabel III-2 Klasifikasi Konkret-Formal

Klasifikasi	Skor
KONKRET	
IIA	0 – 7
IIB	8 – 22
FORMAL	
IIIA	23 – 29
IIIB	30 – 42

(Firman, dkk. 1988)

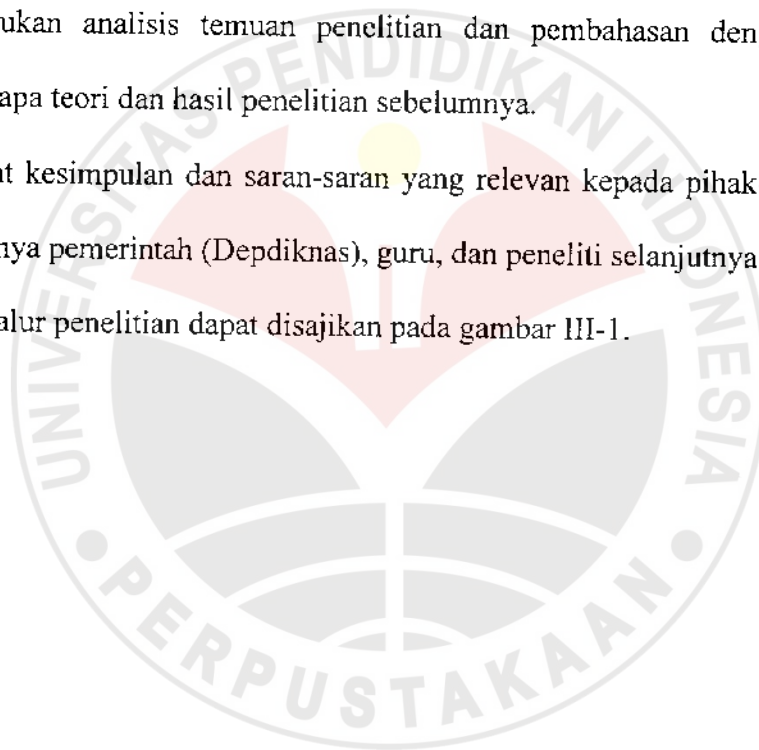
E. LANGKAH-LANGKAH PENELITIAN

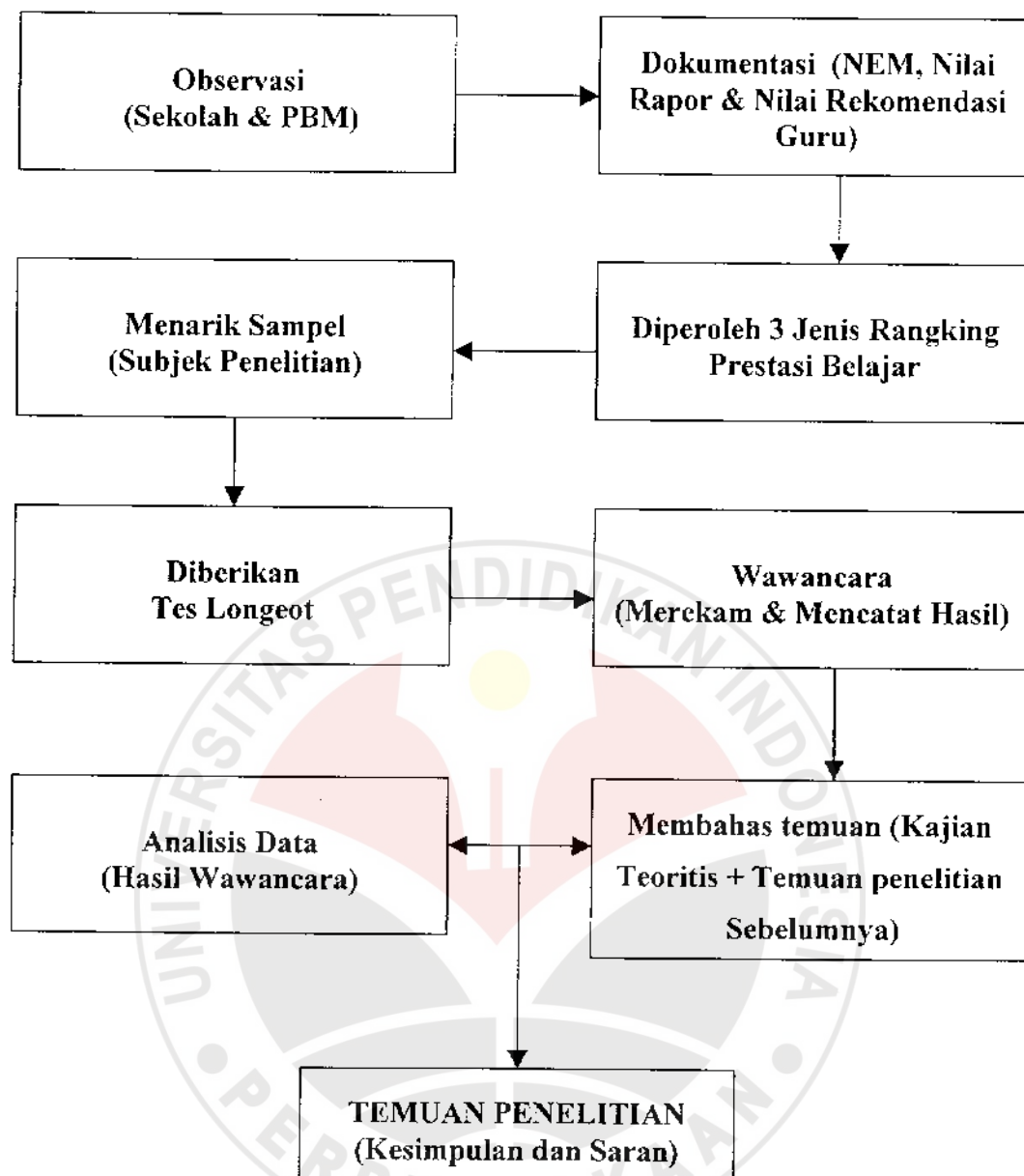
Langkah-langkah penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Dilakukan observasi di sekolah lokasi penelitian, dengan menunjukkan surat izin penelitian dari Program Pascasarjana UPI, setelah mendapat izin dari Kepala Sekolah atau yang mewakilinya.
- b. Dilakukan studi dokumen terhadap nilai-nilai NEM pada UAN di SLTP asal sekolah siswa SMU bersangkutan. NEM SLTP dari semua siswa kelas I selanjutnya diurutkan dari nilai tertinggi sampai terendah, lalu dihitung rata-ratanya dan simpangan bakunya (SD). Dengan mengacu pada grafik kurva normal, berdasarkan nilai rata-rata dan simpangan baku ini, maka nilai NEM peringkat atas, sedang, dan bawah dapat ditentukan. Atas dasar nilai ini ditentukan siswa yang dilibatkan dalam penelitian ini pada tiap kelas.

- c. Ditetapkan subyek penelitian dengan teknik penarikan sampel acak atas dasar pertimbangan atau tujuan yang telah ditetapkan peneliti, yaitu yang memenuhi nilai NEM tiap kelompok peringkat.
- d. Diberikan tes Longeot untuk dapat dikelompokkan tahap perkembangan kognitif dalam tahap operasi konkret dan operasi formal
- e. Dilakukan wawancara terhadap siswa pada tiap kelompok *ranking* prestasi belajar yang berjumlah 37 orang. Hasil wawancara direkam dan dianalisis sesuai dengan konsep yang diteliti.
- f. Dilakukan analisis temuan penelitian dan pembahasan dengan mengkaji beberapa teori dan hasil penelitian sebelumnya.
- g. Dibuat kesimpulan dan saran-saran yang relevan kepada pihak-pihak terkait, misalnya pemerintah (Depdiknas), guru, dan peneliti selanjutnya.

Diagram alur penelitian dapat disajikan pada gambar III-1.





Gambar III-1: Diagram Alur Penelitian