

### BAB III

#### METODOLOGI PENELITIAN

##### A. Objek Penelitian

Pada penelitian ini objek yang diteliti adalah kurikulum matematika 1975 edisi 1987 dan fisika 1984, khususnya untuk SMA. Masalah yang diteliti berkenaan dengan masalah sejauh mana terdapatnya kekurang selarasan antara kurikulum fisika dan matematika di SMA, dalam hal ini tentang kurang-selarasnya urutan penyajian materi fisika dengan prasyarat matematika yang diperlukan, yaitu pada topik-topik apa saja yang kurang ditunjang oleh matematika.

Untuk kebutuhan penelitian ini, maka secara terbatas dipilih para guru fisika pada SMA Negeri di kota madya Manado serta ahli pendidikan fisika dan matematika pada FPMIPA IKIP Manado.

Jumlah keseluruhan SMA yang ada di kota madya Manado sebanyak 50 buah, yang terdiri dari 7 SMA Negeri dan 43 SMA yang berstatus swasta. Dari 50 SMA yang ada, peneliti hanya memilih SMA Negeri saja. Jumlah guru fisika pada SMA Negeri di kota madya Manado sebanyak 15 orang.

Ahli pendidikan fisika yang menjadi subyek penelitian adalah tenaga pengajar fisika pada FPMIPA IKIP Manado yang telah mengajar minimal 10 tahun dan pernah mengajar fisika di SMA minimal 5 tahun. Alasan mengapa kriteria

tersebut harus dipenuhi adalah bahwa ahli pendidikan fisika yang pernah mengajar fisika di SMA tentunya telah mempunyai pengalaman tentang kesulitan dalam mengajarkan fisika serta mengetahui upaya mengatasinya, selain itu pula memahami bagaimana urutan penyajian materi fisika dalam kurikulum fisika SMA itu. Kemudian dengan pengalaman mengajar yang cukup di jurusan fisika FPMIPA IKIP Manado, maka tentunya ia dapat memberikan pandangan yang luas berkenaan dengan masalah penelitian ini.

Ahli pendidikan matematika yang menjadi subyek penelitian adalah tenaga pengajar matematika pada FPMIPA IKIP Manado yang telah mengajar minimal 10 tahun dan pernah mengajar matematika di SMA minimal 5 tahun. Alasan mengapa kriteria tersebut harus dipenuhi adalah bahwa ahli pendidikan matematika yang pernah mengajar matematika di SMA, tentunya mengetahui bagaimana urutan penyajian materi matematika dalam kurikulum matematika SMA. Di samping itu pula dengan pengalaman mengajar yang cukup pada jurusan matematika FPMIPA IKIP Manado, maka tentunya diharapkan ia dapat memberikan pandangan yang luas berkenaan dengan masalah penelitian ini.

## B. Metode Penelitian

Metode yang dipakai pada penelitian ini adalah metode "Deskriptif Analitik". Metode ini bertujuan untuk membuat deskripsi atau gambaran yang objektif tentang masalah yang diteliti.

## C. Teknik Pengumpulan Data

Dalam melakukan pengumpulan data, penulis menggunakan teknik-teknik sebagai berikut :

### a) Studi Kepustakaan

Teknik ini dilakukan untuk mempelajari sumber-sumber kepustakaan yang dianggap relevan untuk mendapatkan informasi yang bermanfaat sebagai landasan teori atau bahan rujukan. Daftar pustaka yang dipakai dalam penelitian ini dapat dilihat pada daftar pustaka dalam tesis ini.

### b) Studi Kurikulum

Menganalisis kurikulum fisika dan matematika SMA yang digunakan pada saat penelitian dilakukan pada kurikulum fisika 1984 dan kurikulum matematika 1975 edisi 1987 dengan tujuan untuk mengetahui topik-topik fisika apa saja yang kurang ditunjang oleh matematika dan dihubungkan dengan informasi yang diterima dari guru-guru fisika pada waktu mengadakan prasurvey yang telah dilakukan sebelumnya. Di samping itu pula, kurikulum matematika juga dianalisis untuk melihat dimana letak materi matematikanya yang diperlukan dalam fisika tersebut, di-

sajikan dalam matematika. Kemudian dikonsultasikan dengan pembimbing.

c) Wawancara

Wawancara dilakukan kepada para guru fisika SMA Negeri di kota madya Manado. Ada 15 orang guru bidang studi fisika yang diwawancarai di tujuh SMA Negeri yang berada di kota madya Manado. Kelimabelas orang guru tersebut diwawancarai untuk mendapatkan data tentang pendapat mereka dalam mengajarkan topik-topik fisika yang kurang ditunjang oleh matematika. Dalam hal ini, apakah siswa perlu memahami terlebih dahulu prasyarat matematika yang diperlukan untuk memahami topik-topik fisika yang kurang ditunjang oleh matematika tersebut. Selanjutnya upaya apa yang dilakukan oleh para guru fisika tersebut bila prasyarat matematika yang diperlukan itu belum dipahami sebelumnya oleh siswa, dan bagaimana sebaiknya menurut pendapat mereka tentang topik-topik fisika yang kurang ditunjang oleh matematika.

Berikutnya wawancara dilakukan kepada para ahli pendidikan fisika dan matematika di FPMIPA IKIP Manado.

Wawancara tersebut bertujuan untuk memperoleh data tentang bagaimana pendapat mereka tentang topik-topik tertentu dalam fisika yang kurang ditunjang oleh matematika. Dalam hal ini, apakah urutan penyajian materi yang sudah tercantum dalam kurikulum fisika dan juga matema-

tika SMA itu, dapat diubah, sehingga sesuai atau selaras dengan penyajian topik-topik fisika yang memerlukannya. Sebaliknya pula, apakah urutan penyajian materi dalam kurikulum fisika di SMA itu dapat diubah sehingga selaras dengan urutan penyajian materi prasyarat matematika yang diperlukannya serta upaya apa yang harus dilakukan oleh guru fisika bila sulit diselaraskan.

Prosedur wawancara dengan para guru fisika dan para ahli pendidikan fisika dan matematika tersebut, yang ditempuh oleh peneliti adalah sebagai berikut :

Pertama-tama dipersiapkan pertanyaan-pertanyaan yang didasarkan pada daftar kesenjangan sebagai hasil analisis kurikulum fisika dan matematika yang dilakukan sebelum penelitian ini dilaksanakan. Pertanyaan-pertanyaan tersebut kemudian diajukan kepada para guru fisika, para ahli pendidikan fisika dan matematika tersebut. Sebagai alat bantu untuk memperoleh data melalui wawancara, peneliti menggunakan taperecorder untuk keperluan perekaman. Wawancara yang dilakukan bersifat setengan berstruktur. Artinya, pertanyaan-pertanyaan yang diajukan sudah dipersiapkan terlebih dahulu, sedangkan jawaban-jawabannya tergantung pada opini para guru dan para ahli pendidikan fisika dan matematika yang diwawancarai, yang dapat saja bervariasi berdasarkan pendapat dan pengalaman mereka masing-masing. Pedoman wawancara dengan para

guru fisika, para ahli pendidikan fisika dan matematika tersebut berlampir pada bagian lampiran tesis ini.

#### D. Prosedur Penelitian dan Teknik Pengolahan Data

Adapun prosedur penelitian yang dilakukan oleh peneliti mulai dari pengumpulan data sampai dengan penyusunan laporan dapat diuraikan sebagai berikut :

- 1) Untuk dapat melakukan penelitian, pertama-tama peneliti menghubungi Kantor Wilayah Depdikbud Sulawesi Utara untuk mendapat izin/rekomendasi penelitian. Setelah izin penelitian diperoleh, peneliti mendatangi lokasi penelitian, yaitu ketujuh SMA negeri yang menjadi objek penelitian, dengan maksud untuk memintakan kesediaan dan waktu guna pengumpulan data penelitian. Pada saat pertemuan dengan kepala sekolah, peneliti meminta agar dapat dipertemukan dengan guru bidang studi fisika dengan maksud menanyakan segala sesuatu yang berhubungan dengan pertanyaan-pertanyaan pokok yang tercantum dalam pedoman wawancara termasuk informasi tentang latar belakang pendidikan, pengalaman para guru tersebut. Berikutnya, setelah pengumpulan data kepada para guru fisika tersebut selesai dilakukan, maka dilanjutkan dengan pengumpulan data kepada para ahli pendidikan fisika dan matematika pada FPMIPA IKIP Manado. Pengumpulan data berlangsung selama sebulan yaitu mulai

tanggal 1 Juli s/d 30 Juli 1988.

- 2) Setelah data dikumpulkan, peneliti mulai melakukan pengolahan dan analisa data yang diperoleh.
- 3) Hasil studi pustaka, hasil studi kurikulum fisika dan matematika SMA, hasil olahan dan analisis data, serta kesimpulan penelitian disusun oleh peneliti dalam bentuk laporan akhir yang berbentuk tesis ini.

Berikut ini akan dijelaskan bagaimana peneliti mengolah dan menganalisis data yang diperoleh.

Sebelum memeriksa dan menganalisis hasil wawancara dengan para guru fisika, ahli pendidikan fisika dan matematika satu persatu berkenaan dengan pendapat mereka tentang topik-topik fisika yang kurang ditunjang oleh matematika, langkah pertama yang dilakukan peneliti adalah :

- 1) Mengelompokkan hasil wawancara dengan para guru fisika, para ahli pendidikan fisika dan matematika,
- 2) Membuat kartu dari karton,
- 3) Setiap jawaban atau pendapat para guru fisika, ahli pendidikan fisika dan matematika direkam melalui tape-recorder, ditranskripsi, kemudian diketik pada kartu-kartu yang telah disediakan sebelumnya, lalu kartu-kartu tersebut dipisah-pisahkan sesuai dengan objeknya.
- 4) Setelah kartu-kartu telah dipisahkan menurut objeknya, maka kartu-kartu yang memuat pendapat guru fisika diberi kode nama guru (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N,

0), nomor pertanyaannya ( $I_{1-10}$ , II, III). Jadi untuk pendapat guru fisika pertama atas pertanyaan pertama diberi  $AI_{1-10}$ , atas pertanyaan ke 2 diberi kode  $A_{II}$ , atas pertanyaan ke 3 diberi kode  $A_{III}$  pada setiap kartu di pojok kanan atas. Demikian selanjutnya untuk menganalisis pendapat guru fisika lainnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

TABEL. 1

## CARA MENGOLAH DAN MENGANALISIS DATA

P GF	$I_{1-10}$	II	III
A	$AI_{1-10}$	AII	AIII
B	:	:	:
C	:	:	:
D	:	:	:
E	:	:	:
F	:	:	:
G	:	:	:
H	:	:	:
I	:	:	:
J	:	:	:
K	:	:	:
L	:	:	:
M	:	:	:
N	:	:	:
O	$OI_{1-10}$	OII	OIII
Kes	A-O <sub>1-10</sub>	A-OII	A-OIII

Keterangan: P = Pertanyaan

$AI_{1-10}$  = Pendapat guru fisika pertama tentang kesulitan mengajarkan topik-topik fisika yang kurang ditunjang matematika.

AII = Pendapat guru fisika pertama mengenai upaya yang dilakukan mengatasi kesulitan mengajarkan topik-topik fisika yang kurang ditunjang matematika tersebut.



AIII = Pendapat guru fisika pertama mengenai bagaimana sebaiknya terhadap adanya topik-topik fisika yang kurang ditunjang matematika tersebut.

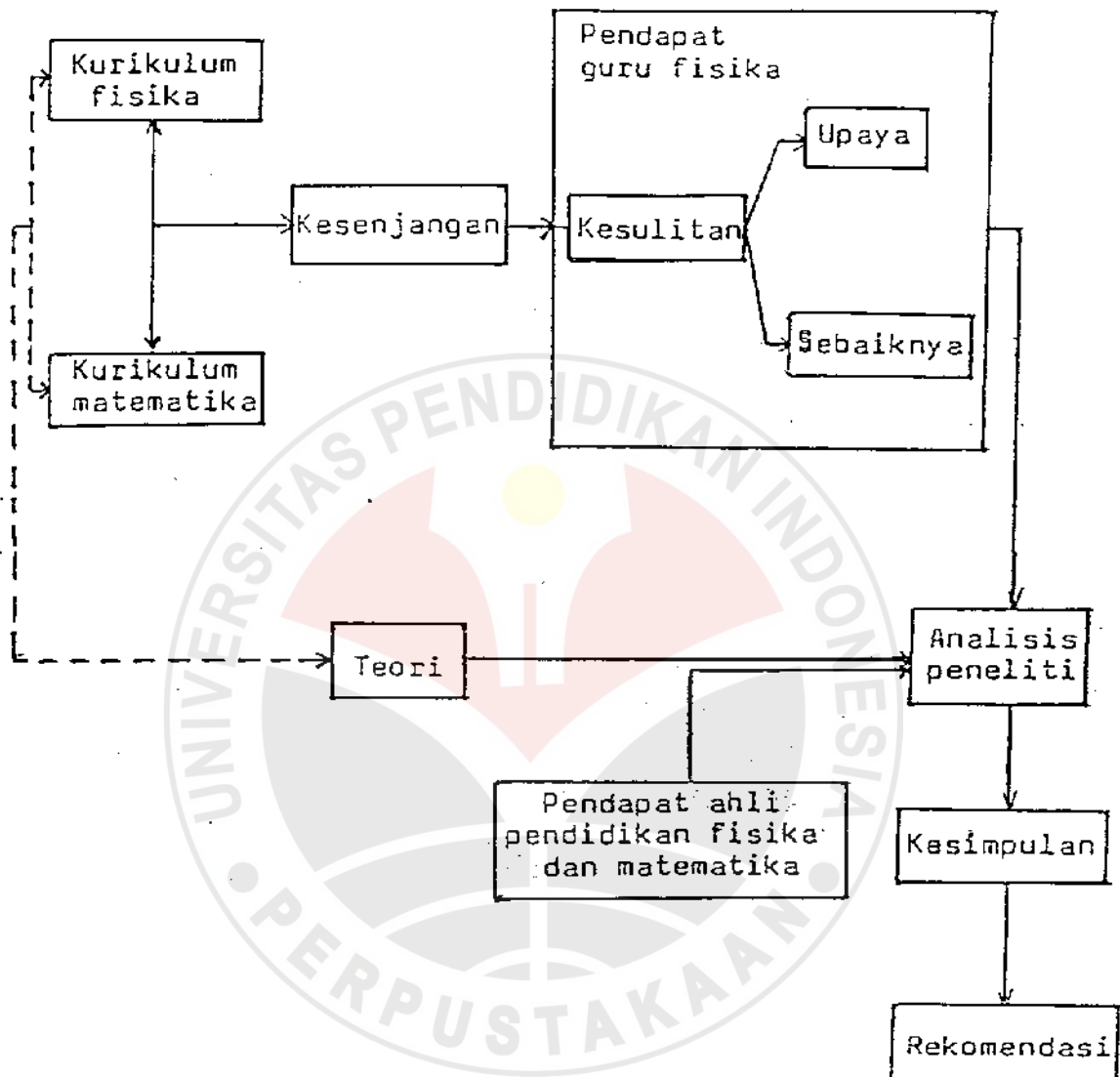
Kes = Kesimpulan

A-O<sub>I-10</sub> = Kesimpulan berupa rangkuman pendapat guru fisika pertama sampai kelimabelas tentang kesulitan mengajarkan topik-topik fisika yang kurang ditunjang matematika tersebut.

A-OII = Kesimpulan berupa rangkuman pendapat guru fisika pertama sampai kelimabelas tentang upaya yang telah dilakukan mengatasi kesulitan mengajarkan topik-topik fisika yang kurang ditunjang matematika tersebut.

A-OIII = Kesimpulan berupa rangkuman pendapat guru fisika pertama sampai kelimabelas tentang bagaimana sebaiknya terhadap adanya topik-topik fisika yang kurang ditunjang matematika tersebut.

- 5) Selanjutnya pada kartu untuk mentranskripsi pendapat para ahli pendidikan fisika diberikan kode seperti ( $F_A, F_B, F_C, F_D, F_E$ ) pada sebelah kiri kartu dan nomor pertanyaan ( $I_{1-10}, II, III$ ), di pojok kanan kartu. Dan ahli pendidikan matematika di beri kode ( $M_A, M_B, M_C, M_D, M_E$ ) pada sebelah kiri kartunya dan nomor pertanyaan ( $I_{1-10}, II$ ) di pojok kanan kartunya. Cara pengolahan dan menganalisis sama dengan pada tabel di atas.
- 6) Pengkartuan data dimaksudkan untuk mempermudah pelaksanaan analisis data selanjutnya.
- 7) Pendapat guru-guru fisika diinterpretasi dan dihubungkan dengan pendapat ahli pendidikan fisika dan matematika yang nantinya dapat ditarik suatu kesimpulan dan rekomendasinya. Bagan prosedur analisis data digambarkan sbb:



BAGAN 1. PROSEDUR ANALISIS DATA PENELITIAN