

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN



A. Metode Penelitian

Metode dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan model peragaan/demonstrasi yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah media audiovisual dan sarana laboratorium yang berupa demonstrasi. Sedangkan prestasi siswa dalam proses belajar mengajar sebagai variabel terikat yang dapat dijangkau dengan pemberian tes obyektif dalam bentuk multiple choice (pilihan ganda) sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Sub pokok bahasan gelombang sebagai instrumen dalam penelitian telah diberikan dalam proses belajar mengajar pada catur wulan III pada awal pertemuan yang berdasarkan pada GBPP 1994 serta GBPP 1994 revisi yang berupa suplemen, sehingga penekanan pada penelitian diharapkan kemampuan prestasi siswa lebih meningkat dalam memahami sub pokok bahasan gelombang setelah diberikan perlakuan dengan metode demonstrasi dan media audiovisual.

Penelitian ini menggunakan desain **Randomized Control Group Pre Tes dan Post Tes**. Pre tes yang dilakukan tidak berhubungan dengan post tes yang diberikan setelah perlakuan, tetapi hanya untuk mengetahui

kemampuan awal kedua kelompok yang diharapkan hasil tes awal ini tidak jauh berbeda antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Desain eksperimen dapat dibuat tabel sebagai berikut:

Kelompok	Pre Test	Perlakuan	Post Test
Kelompok I	T ₁	X ₁	T ₂
Kelompok II	T ₁	X ₂	T ₂

Keterangan:

T₁ = Tes Awal (Pre Test)

X₁ = Media Audiovisual

T₂ = Tes Akhir (Post Test)

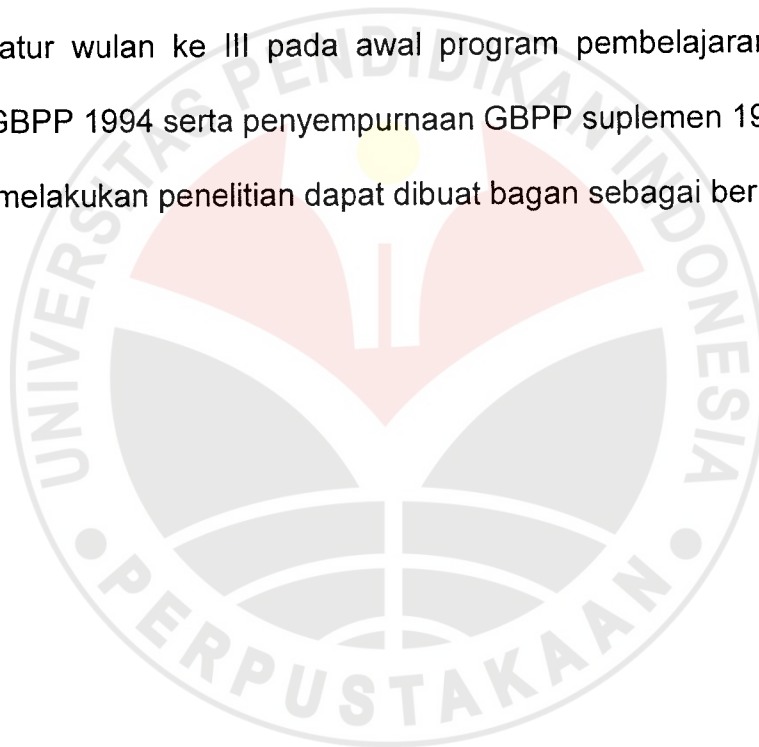
X₂ = Sarana Laboratorium yang berbentuk demonstrasi

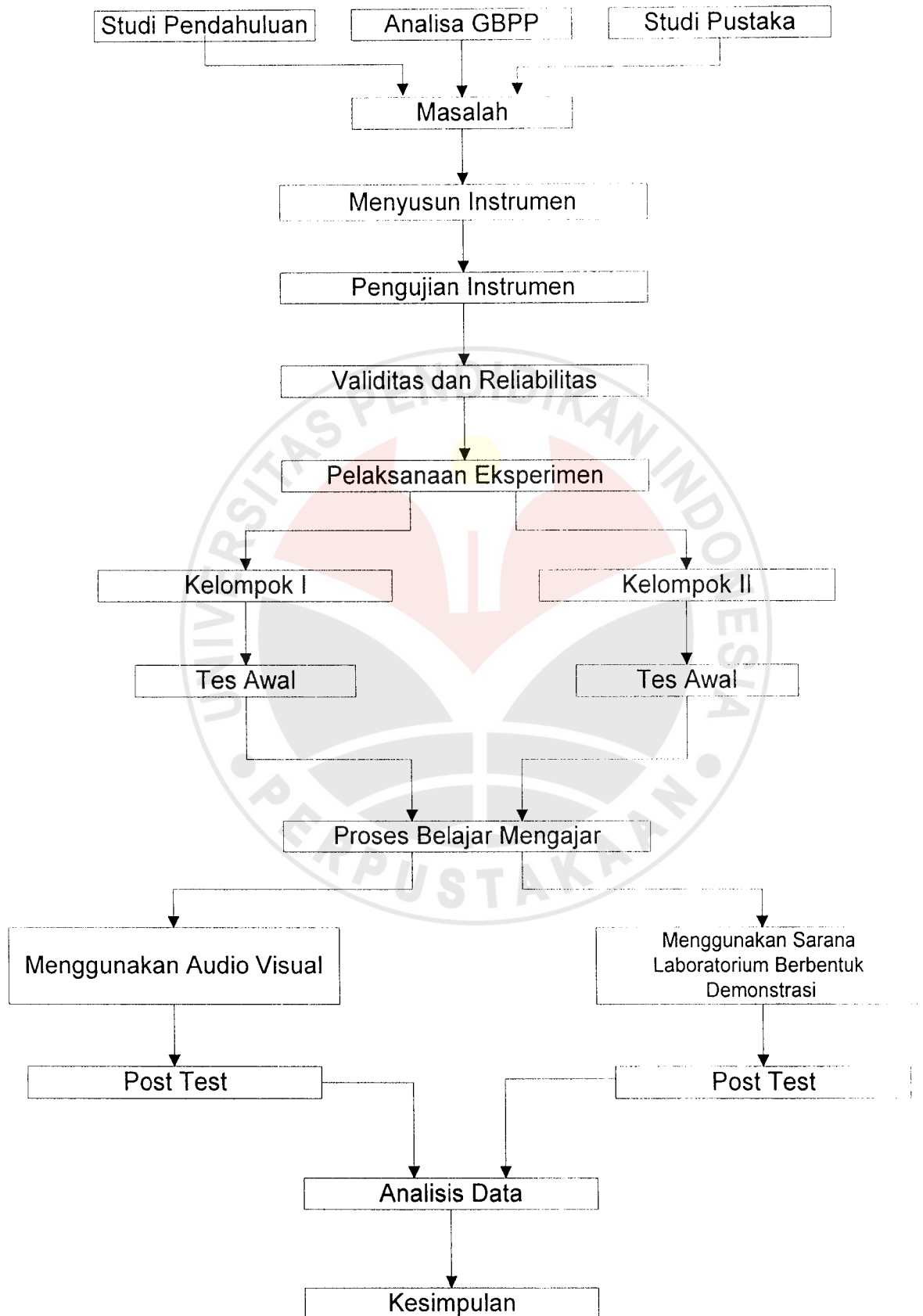
B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa pada salah satu Madrasah Aliyah Negeri di Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah yang merupakan alih fungsi dari sekolah Pendidikan Guru Agama (PGA) ke Madrasah Aliyah yang mulai berlangsung sejak tahun 1990. Agar penelitian efektif dan efisien, diambil sampel pada 2 kelas sebagai kelompok I dan kelompok II dari 6 kelas yang ada di kelas I. Sebagai kelompok I adalah kelas I₃, sedangkan sebagai kelompok II adalah kelas I₁. Penentuan masing-masing sampel tersebut diambil secara random.

C. Langkah Penelitian

Dalam pelaksanaan proses belajar mengajar untuk kelompok I maupun kelompok II, materi yang disajikan berupa pemantapan penguasaan terhadap konsep-konsep dasar tentang gelombang agar prestasi belajar siswa baik untuk kelompok I maupun kelompok II meningkat, sebab sub pokok bahasan gelombang telah diberikan kepada siswa pada catur wulan ke III pada awal program pembelajaran yang berdasarkan GBPP 1994 serta penyempurnaan GBPP suplemen 1994 . Tahap dalam melakukan penelitian dapat dibuat bagan sebagai berikut:





D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari seperangkat alat peraga, tes pilihan ganda (multiple choice), dan sarana laboratorium.

Alat peraga berupa materi pembelajaran yang telah diprogram pada Video Compact Disc (VCD) dengan perangkat Televisi dan Video Player. Untuk praktikum, sarana laboratorium meliputi alat-alat percobaan yang sesuai dengan materi pembelajaran sub pokok bahasan gelombang untuk kelompok II dengan model demonstrasi di depan kelas. Tidak ada perbedaan materi untuk kelompok I dan kelompok II.

Pre tes digunakan untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelompok yang diharapkan tidak berbeda antara kelompok I dengan kelompok II, sedangkan Post tes digunakan untuk mengetahui tingkat pencapaian siswa dalam proses belajar mengajar baik kelompok I maupun kelompok II.

Penyusunan tes berdasarkan kisi-kisi yang telah disusun sebelumnya yang mengacu pada materi pembelajaran gelombang dengan tolok ukur pada aspek kognitif yang ingin dicapai dengan cara menetapkan kriteria setiap butir soal dan jumlah butir soal yang representatif.

Sedangkan untuk penilaian terhadap penguasaan konsep siswa digunakan soal-soal obyektif berbentuk pilihan ganda (multiple choice) dan kemampuan yang diukur dibatasi melalui aspek pengetahuan (C1),

pemahaman (C2), penerapan (C3), dan analisa (C4) dari aspek pertama taksonomi Bloom (1971: 18).

E. Teknik Analisa Data

Langkah-langkah yang dilakukan untuk mengolah hasil penelitian sebagai berikut:

1. Menghitung skor rata-rata tingkat awal (pre tes) dan post tes dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \dots\dots\dots \text{Furqon (1997: 72)}$$

2. Menghitung variansi dan simpangan baku masing-masing peubah dengan menggunakan rumus:

$$S_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1} \dots\dots\dots \text{Furqon (1997: 73)}$$

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \dots\dots\dots \text{Furqon (1997: 145)}$$

3. Menguji rata-rata skor kelompok I dengan membandingkan pada rata-rata skor kelompok II dalam bentuk hipotesis statistik sebagai berikut:

$H_0 : \mu_A = \mu_B$; tidak terdapat perbedaan antara prestasi belajar siswa pada kelompok I dan kelompok II.

$H_A : \mu_A > \mu_B$; terdapat perbedaan antara prestasi belajar siswa pada kelompok I dan kelompok IIFurqon (1997: 164)

4. Pengujian dengan menggunakan uji t atau t^1 ,

Uji hipotesis menggunakan statistik uji t (parametrik) bila sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen. Jika salah satu atau kedua sampel berdistribusi tidak normal, digunakan statistik non parametrik (Tes Wilcoxon). Sedangkan jika kedua distribusi normal tetapi variansinya tidak homogen maka dilakukan uji t^1 .

Langkah uji sebagai berikut:

1. Uji t:

- menghitung $S_{gabungan} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$ Furqon (1997:

169)

- $t_{hitung} = \frac{y_1 - y_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$ Furqon (1997: 170)

- derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$

- konversi ke t_{tabel}

- uji hipotesis

☆ terima H_0 bila t_{hitung} berada dalam interval tabel

☆ tolak H_0 bila $t_{hitung} \geq$ batas interval

2. Uji t^1

- $t^1 = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$ Sudjana (1990: 241)

- menghitung nilai kritis $t^1(nkt^1)$ dengan rumusan $nkt^1 = \frac{-w_1t_1 + w_2t_2}{w_1 + w_2}$

$\frac{-w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ dengan menguji hipotesa dengan kriteria

bila t^1 berada diluar interval nkt^1 atau sama dengan nkt^1 , maka H_0 ditolak..... Sudjana (1996:241).

Keterangan:

w_1 = nilai korelasi kesalahan kelompok pertama

w_2 = nilai korelasi kesalahan kelompok kedua

t_1 = harga t_{tabel} kelompok pertama

t_2 = harga tabel kelompok kedua

3. Uji t dengan rumusan $t = \frac{M_x - M_y}{\left(\frac{\sum X^2 + \sum Y^2}{N_x + N_y - 2} \right) \left[\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right]}$ Suharsini

Arikunto(1997: 306).

Uji t ini digunakan untuk menguji rata-rata gain kelompok I dengan kelompok II dalam bentuk hipotesis statistik sebagai berikut:

$H_0 : \mu_A = \mu_B$; tidak terdapat perbedaan antara prestasi belajar siswa pada kelompok I dan kelompok II.

$H_A : \mu_A > \mu_B$; terdapat perbedaan antara prestasi belajar siswa pada kelompok I dan kelompok IIFurqon (1997: 164)

