

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Definisi Operasional

1. Kemampuan merencanakan percobaan dalam penelitian ini merupakan bagian dari merencanakan percobaan dimana kemampuan siswa dalam merencanakan percobaan di ujikan dengan menggunakan Tes Kemampuan Merencanakan Percobaan (TKMP). Tes kemampuan merencanakan percobaan yang digunakan berupa soal uraian dimana siswa harus menentukan tujuan, menentukan variabel, menentukan langkah kerja, menentukan alat dan bahan, serta menentukan fakta apa yang harus diukur, diamati dan dicatat .
2. *Gender* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembagian dua jenis kelamin (*sex*) laki-laki dan perempuan beserta faktor-faktor biologisnya dan sifat yang melekat di dalam diri individu tersebut.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif, karena penelitian ini hanya mengungkap suatu masalah/keadaan/ peristiwa sebagaimana adanya (Arikunto, 2002 : 29). Dalam penelitian ini variabel yang diukur adalah kemampuan siswa laki-laki dan perempuan dalam merencanakan percobaan.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian diambil dengan cara acak kelas, kelas yang terpilih adalah kelas X-A yang terdiri dari 48 siswa tahun ajaran 2007-2008. Dari 48 siswa tersebut diambil kembali secara acak 13 siswa laki-laki dan 13 siswa perempuan.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian sebagai alat pengumpul data adalah:

a. Tes Kemampuan Merencanakan Percobaan

Tes Kemampuan Merencanakan Percobaan (TKMP) digunakan untuk mengukur keterampilan siswa dalam merencanakan percobaan pada konsep yang berbentuk uraian dengan jumlah lima butir soal. Sebelum instrumen ini dipergunakan dalam penelitian, terlebih dahulu dilakukan *judgement* oleh beberapa dosen ahli di Jurusan Pendidikan Biologi antara lain dari segi kesesuaian dengan TPK, bahasa dan ketepatan penentuan keterampilan merencanakan percobaan.

b. Angket/kuesioner

Angket digunakan untuk mengetahui kemungkinan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kemampuan merencanakan percobaan pada siswa (Lampiran A.4).

c. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai data penunjang. Pedoman wawancara terdiri atas pedoman wawancara dengan guru. Dimana pedoman tersebut memiliki butir pertanyaan sebanyak 16 pertanyaan (Lampiran A.6).

E. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian dilaksanakan dalam dua tahap yaitu tahap persiapan dan pelaksanaan.

Tahap pelaksanaan meliputi dua kali tahapan yaitu Tes Kemampuan Merencanakan Percobaan dan pengisian angket. Adapun urutan yang lebih rinci sebagai berikut :

Tahap persiapan terdiri dari :

- a. Pembuatan alat pengumpul data
- b. Penyusunan instrumen
- c. *Judgement* instrumen
- d. Melakukan uji coba instrumen
- e. Analisis instrumen
- f. Merevisi instrumen

Tahap pelaksanaan terdiri dari :

- a. Proses KBM pada materi protista mirip hewan disampaikan oleh guru biologi kelas X-A.
- b. Pengarahan merencanakan percobaan
- c. Melakukan Tes Kemampuan Merencanakan Percobaan
- d. Memberikan angket/kuesioner kepada siswa
- e. Melakukan wawancara pada guru
- f. Menganalisis hasil tes TKMP, menganalisis data dengan cara statistik dan menganalisis hasil kuesioner dan wawancara

G. Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut.

1. Analisis Tes Kemampuan Merencanakan Percobaan

Jawaban dari masing-masing siswa pada Tes Kemampuan Merencanakan Percobaan (TKMP) diperiksa dan diberi skor. Persentase penguasaan dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$NP = \frac{r}{sm} \times 100 \text{ (Purwanto 1998 : 102)}$$

Keterangan : NP = Nilai persen yang dicari dalam skala seratus

R = Skor mentah yang diperoleh siswa

Sm = Skor maksimum ideal dari siswa

2. Pengelompokan data kemampuan merencanakan percobaan dilakukan berdasarkan ketentuan yang telah dibuat oleh Arikunto (2001 : 245) dengan katagori :

80 - 100 = Baik sekali
66 - 79 = Baik
56 - 65 = Cukup
40 - 55 = Kurang
30 - 39 = Kurang sekali

3. Menentukan persentase rata-rata penguasaan dari masing-masing sub keterampilan proses dalam hal menuliskan tujuan, alat dan bahan, cara kerja, menentukan variabel dan menentukan fakta, dengan rumus :

$$PPA = \frac{Spk}{Sm \times N} \times 100 \%$$

Keterangan : PPA = Persentasi penguasaan sub keterampilan prose

Spk = Skor penguasaan kelas

Sm = Skor maksimal dari sub keterampilan merencanakan percobaan

N = Jumlah subjek penelitian

4. Setelah diolah melalui cara persentase, kemudian dilakukan analisis data secara statistik. Langkah awal pengolahan data yang dilakukan adalah berupa uji prasyarat yaitu uji normalitas menggunakan uji Lilliefors (Sudjana, 1996 : 466) dengan langkah sebagai berikut :

- a. Menentukan nilai rata-rata (\bar{X}), rumus yang digunakan adalah

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{f}$$

- b. Menentukan simpangan baku (s), rumus yang digunakan adalah

$$s = \sqrt{\frac{\sum fX^2}{n-1} - \frac{(\sum fX)^2}{n(n-1)}}$$

- c. Menentukan nilai z dari tiap data, rumus yang digunakan adalah

$$z = \frac{X - \bar{X}}{s}$$

- d. Menentukan besar peluang untuk masing-masing nilai z berdasarkan tabel z, dan disebut dengan F(z)

- e. Menghitung frekuensi kumulatif relatif dari masing-masing nilai dan disebut dengan s(z)

- f. Menentukan nilai $L_0 = \left| F(z) - s(z) \right|$ dan membandingkan dengan L_t dari tabel Lilliefors

- g. Kaidah keputusan apabila harga $L_0 < L_t$ maka data berdistribusi normal, sedangkan jika harga $L_0 > L_t$ maka data berdistribusi tidak normal

5. Uji hipotesis menggunakan uji t, uji t memerlukan syarat populasi berdistribusi normal dan sampel kurang dari 30. Adapun langkah-langkahnya dapat dilihat dibawah ini :

a. Menentukan hipotesis statistik

\bar{X}_1 = rata-rata kelompok siswa laki-laki

\bar{X}_2 = rata-rata kelompok siswa perempuan

$H_0 = \bar{X}_1 = \bar{X}_2$

$H_1 = \bar{X}_1 \neq \bar{X}_2$

b. Menentukan standar deviasi gabungan

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1-1) S_1^2 + (n_2-1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

c. Mencari nilai t

$$t = \frac{X_1 - X_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

d. Menentukan derajat kebebasan (dk)

Nilai dk diperoleh dari hasil perhitungan $dk = n_1 + n_2$

e. Menentukan nilai $t_{daftar(1-1/2\alpha)(dk)}$ dari daftar distribusi t

f. Pengujian hipotesis

H_0 diterima jika $t_{daftar(1-1/2\alpha)(dk)} < t_{hitung} < t_{daftar(1-1/2\alpha)(dk)}$

H_0 ditolak jika nilai t_{hitung} berada diluar harga diatas

6. Analisis Data Penunjang

Data penunjang dalam penelitian ini adalah jawaban siswa pada angket dan hasil wawancara dengan guru. Dengan menganalisis data penunjang akan diketahui makna sebenarnya dari hasil Tes Keterampilan Merencanakan Percobaan serta faktor-faktor yang mempengaruhi keterampilan siswa dalam merencanakan percobaan. Pengolahan angket siswa dilakukan dengan cara :

$$P = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Dimana : P = Nilai % yang dicari
S = Jumlah siswa pada suatu pertanyaan
N = Jumlah seluruh siswa

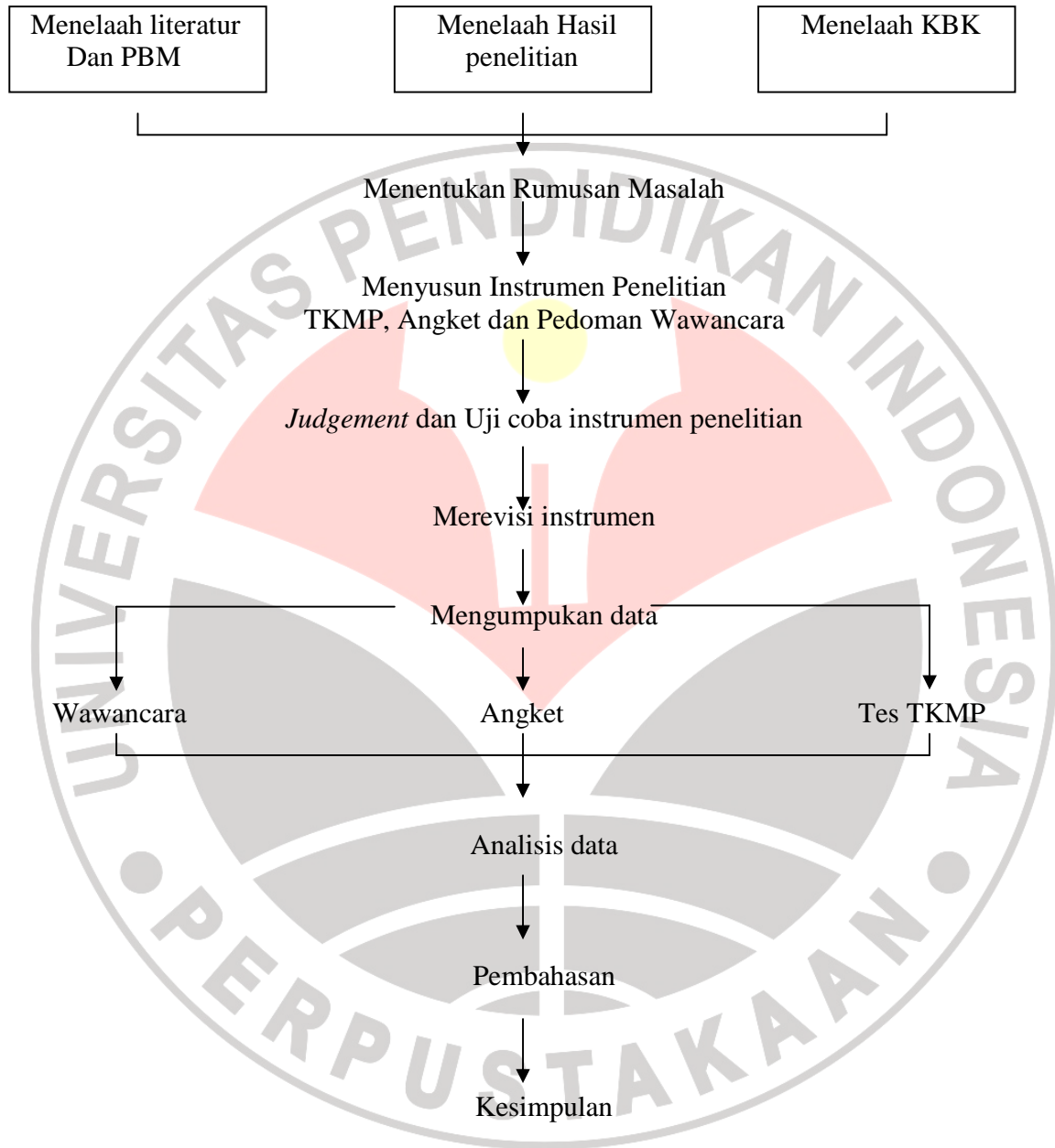
Selanjutnya data hasil pengolahan angket diinterpretasikan dengan menggunakan % berdasarkan aturan Koentjoroningrat (1997 : 51)

0% = tidak ada
1-25% = sebagian kecil
26-49% = hampir setengahnya
50% = setengahnya
51-75% = sebagian besar
76-99% = pada umumnya
100% = seluruhnya

7. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan didasarkan pada analisis data baik data pokok maupun analisis data statistik dan data penunjang.

H. Alur Penelitian



Gambar1.6 Bagan Alur Penelitian