

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian Deskriptif korelasional, karena dalam penelitian ini peneliti akan melihat apakah terdapat hubungan antara kemampuan matematika dengan kemampuan IPA dan kemampuan matematika dengan kemampuan bahasa Indonesia. Apa yang dimaksud dengan metode korelasional, Sudjana (Sudjana, 1982:352) mengemukakan:

“Studi yang membahas derajat hubungan antara variabel-variabel dikenal dengan nama analisis korelasi. Ukuran yang dipakai untuk mengetahui derajat hubungan, terutama untuk data kuantitatif dinamakan koefisien korelasi”.

Dalam pelaksanaan penelitian ini, tidak diberikan atau diciptakan perlakuan tertentu, dan juga tidak digunakan kelompok kontrol, tetapi hanya dipelajari pengaruh perlakuan yang sudah ada dan yang terjadi secara alamiah setelah perlakuan itu terjadi atau berlangsung. Dengan penelitian ini, dicoba untuk mendeteksi apakah ada hubungan antara kemampuan kognitif matematika dengan kemampuan kognitif IPA dan bahasa Indonesia. Pengajaran matematika, IPA, dan bahasa Indonesia tidak diberikan kepada siswa yang menjadi objek penelitian, tetapi pengajaran itu telah dilaksanakan secara rutin oleh guru-guru yang bersangkutan. Dengan demikian, baik aspek kemampuan kognitif matematika (variabel bebas), maupun aspek kemampuan kognitif IPA dan kemampuan kognitif bahasa Indonesia (variabel tak bebas) sudah ada seperti apa adanya dan semuanya telah terjadi.

Kedua variabel tersebut tidak dapat dikontrol lewat perlakuan langsung. Dalam hal ini, menciptakan perlakuan tertentu terhadap variabel di atas secara langsung adalah di luar jangkauan studi ini.

Penelitian ini akan dilakukan pada tiga level sekolah yang ada di Bandung dimana pada tiap level sekolah akan diambil satu kelas VIII yang dipilih secara acak sederhana (*simple random sampling*) dengan teknik undian. Begitupun dengan pemilihan sekolah pada tiap level akan dilakukan secara acak sederhana.

Selanjutnya peneliti akan membandingkan rata-rata nilai ulangan harian matematika dengan rata-rata nilai ulangan harian IPA dan bahasa Indonesia semester dua kelas VIII sebagai laporan kuantitatif. Sedangkan, untuk laporan kualitatif akan digunakan angket sebagai dasar kesimpulan.

Untuk mengetahui hubungan antara kemampuan matematika dengan kemampuan IPA dan kemampuan matematika dengan kemampuan bahasa Indonesia akan dilakukan uji regresi dan uji korelasi pada data tersebut.

B. Populasi dan Subjek Penelitian

Menurut Hadi (Wahyuningsih, 2004:36) populasi adalah seluruh penduduk atau individu yang paling sedikit mempunyai satu sifat yang sama. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMP di kota Bandung. Sedangkan subjek dari penelitian ini adalah tiga kelas VIII yang berasal dari tiga SMP Negeri di kota Bandung, dengan perincian sebagai berikut:

1. Level atas akan diwakili oleh SMP Negeri 5 Bandung kelas VIII-I yang merupakan kluster I berdasarkan data yang dikeluarkan dinas pendidikan kota Bandung (Rosita, 2007:19).
2. Level menengah akan diwakili oleh SMP Negeri 15 kelas VIII-A yang merupakan kluster III berdasarkan data yang dikeluarkan dinas pendidikan kota Bandung (Rosita, 2007:19).
3. Level bawah akan diwakili oleh SMP Negeri 29 kelas VIII-D yang merupakan kluster V berdasarkan data yang dikeluarkan dinas pendidikan kota Bandung (Rosita, 2007:19).

C. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan dua instrumen, yaitu:

1. Nilai ulangan harian dan nilai UTS matematika, IPA dan bahasa Indonesia siswa yang dijadikan sampel pada semester dua kelas VIII.
2. Angket yang digunakan sebagai dasar untuk menarik kesimpulan laporan secara kualitatif.

D. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Melakukan observasi.

Observasi dilakukan pada tiga sekolah yang menjadi objek penelitian, dalam penelitian ini adalah: SMP Negeri 5 Bandung, SMP Negeri 15 Bandung,

SMP Negeri 29 Bandung. Observasi dilakukan untuk meminta izin melakukan penelitian pada tiga sekolah tersebut.

2. Melaksanakan penelitian dengan langkah-langkah sebagai berikut:
 - a. Pemilihan sampel secara acak sebanyak satu kelas pada ketiga sekolah yang telah dipilih secara acak sebagai wakil dari tiap level sekolah.
 - b. Mengambil data nilai ulangan harian matematika semester dua kelas VIII siswa yang dijadikan sampel.
 - c. Mengambil data nilai ulangan harian IPA dan bahasa Indonesia semester dua kelas VIII siswa yang dijadikan sampel.
 - d. Memberikan angket kepada siswa yang menjadi objek penelitian.
 - e. Mengumpulkan dan mengolah data.
 - f. Membuat interpretasi dan kesimpulan penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan.

E. Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari penelitian adalah data kuantitatif yang berupa nilai ulangan harian dan nilai UTS Matematika IPA dan Bahasa Indonesia serta data kualitatif yang berupa angket. Data yang diperoleh kemudian diolah berdasarkan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Pengolahan Data Kuantitatif

Data dari nilai ulangan harian akan dirata-ratakan dan akan dianalisis dengan analisis regresi dan korelasi. Selanjutnya untuk keakuratan analisis, data

yang dikumpulkan akan diolah dengan menggunakan program Excel dan SPSS 11.5 for windows. Adapun tahap-tahapnya adalah sebagai berikut:

- a. Merata-ratakan Seluruh nilai ulangan harian dan nilai UTS matematika, IPA dan bahasa Indonesia siswa yang dijadikan sampel, Sehingga didapat rata-rata nilai matematika (X), rata-rata nilai IPA (Y) dan rata-rata nilai bahasa Indonesia (Z).
- b. Menguji normalitas X, Y dan Z dengan menggunakan statistik χ^2 . Rumus yang digunakan dalam pengujian adalah:

$$\chi_{hitung}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\chi_{tabel}^2 = \chi_{(1-\alpha)dk}^2$$

(Sudjana, 1996:273)

Keterangan:

χ^2 = Uji Chi-Kuadrat

O_i = Frekuensi dari hasil pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan

k = banyak kelas interval

dk = k-1

- c. Menentukan koefisien korelasi antara X dengan Y dan X dengan Z dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2) - (N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{xz} = \frac{N \sum XZ - (\sum X)(\sum Z)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2) - (N \sum Z^2 - (\sum Z)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara X dan Y

r_{xz} = Koefisien korelasi antara X dan Z

N = banyak peserta tes

X = Nilai matematika

Y = Nilai IPA

Z = Nilai Bahasa Indonesia

Apabila X, Y atau Z tidak berdistribusi normal, maka akan digunakan koefisien korelasi Spearman. rumus r_s adalah sebagai berikut.

$$r_s = 1 - \left(\frac{6 \sum D^2}{n(n^2 - 1)} \right)$$

(Supranto, 2001:201)

Keterangan:

r_s = Koefisien korelasi Spearman

n = banyak sampel

D = Selisih peringkat

- d. Menguji signifikansi r_{xy} dan r_{xz} dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

(Maulana, 2002:94)

Keterangan:

t = Uji t

n = Banyak responden

r = Koefisien korelasi

- e. Menguji linieritas hubungan antara X dengan Y dan X dengan Z dengan menggunakan analisis varians satu arah.

$$F = \frac{\text{varians antar kelompok}}{\text{varians dalam kelompok}}$$

Keterangan:

dk penyebut = k-2

dk pembilang = n-k

(Sudjana, 1996:332)

- f. Menentukan persamaan regresi antara X dengan Y dan X dengan Z, untuk menentukan persamaan regresi tersebut akan digunakan persamaan berbentuk:

$$\hat{Y} = a + bX$$

$$\hat{Z} = a + bX$$

Keterangan:

\hat{Y} = Peningkatan kemampuan IPA

\hat{Z} = Peningkatan kemampuan bahasa Indonesia

X = Peningkatan kemampuan matematika

a = Nilai konstanta

b = Koefisien arah regresi

Harga a dapat dihitung dengan rumus:

$$a = \frac{\sum Y(\sum X) - \sum X \cdot \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

(Alhusin, 2001:130)

Harga b dapat dihitung dengan rumus:

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

(Alhusin, 2001:131)

- g. Menafsirkan koefisien korelasi r_{xy} dan r_{xz} dengan menggunakan rumus:

$$KD = r^2 \times 100\%$$

(Maulana, 2002:96)

Keterangan:

KD = Koefisien determinasi

r = Koefisien korelasi

- h. Membagi rata-rata nilai matematika menjadi empat bagian sama besar. Siswa yang rata-rata nilai matematikanya berada di sebelah kiri Q_1 merupakan siswa yang kurang berprestasi dalam matematika dan siswa yang rata-rata nilai matematikanya berada di sebelah kanan Q_3 merupakan siswa yang berprestasi dalam matematika.
- i. Melakukan poin a-g untuk menganalisis hubungan antara siswa yang berprestasi dalam bidang matematika dengan kemampuan IPA dan kemampuan bahasa Indonesia mereka.
- j. Melakukan poin a-g untuk menganalisis hubungan antara siswa yang kurang berprestasi dalam bidang matematika dengan kemampuan IPA dan kemampuan bahasa Indonesia mereka

2. Pengolahan Data Kualitatif

Angket diolah dengan melihat rata-rata nilai tiap butir kemudian mengkategorikannya ke dalam kategori tinggi atau rendah. kategori tinggi apabila nilai rata-rata butir lebih besar daripada nilai rata-rata seluruh butir dan kategori rendah apabila nilai rata-rata tiap butir lebih kecil dari nilai rata-rata seluruh butir. Analisis angket dilakukan berdasarkan kategori tinggi atau rendah tersebut.

