

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan dalam penelitian diperlukan suatu metode. Terdapat beberapa metode yang bisa digunakan untuk memecahkan suatu masalah dalam penelitian tersebut, salah satunya adalah metode Deskriptif. Metode Deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi pada saat-saat dan masa sekarang (Saputra,2001 :14). Pendapat lain menyatakan bahwa metode Deskriptif merupakan suatu metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasikan objek sesuai dengan apa adanya. (Best, 1982:119).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif analitik. Penelitian ini dilakukan untuk menggambarkan pengaruh kemampuan penguasaan mata pelajaran matematika siswa SMKN 5 Bandung Jurusan Teknik Bangunan terhadap pemahaman materi mata pelajaran produktif yang sedang berlangsung dan terjadi pada saat penelitian dilakukan.

3.2 Variabel Dan Paradigma Penelitian

3.2.1 Variabel Penelitian

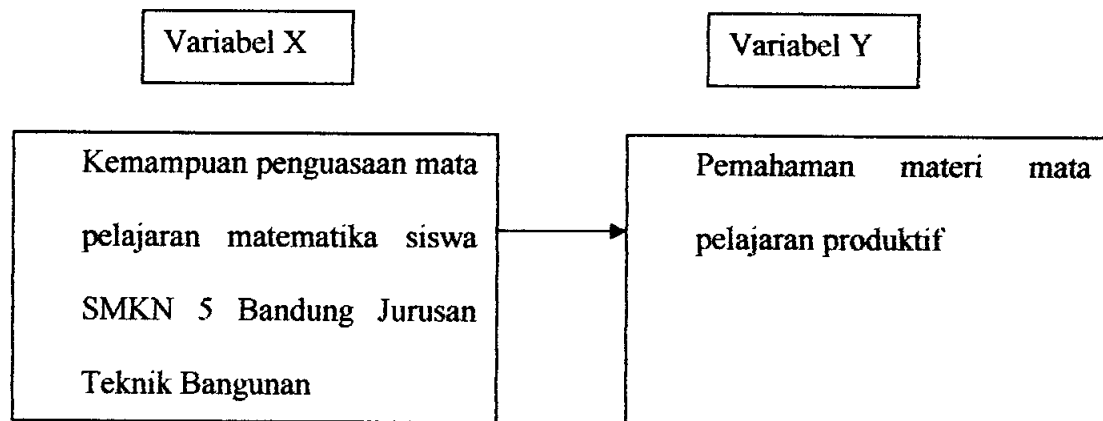
Variabel dalam suatu penelitian merupakan kondisi-kondisi atau karakteristik-karakteristik yang oleh pengeksperimen dimanipulasi, dikontrol atau diobservasi (Faisal, S,1982:82). Variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel Bebas (X)

Kemampuan penguasaan mata pelajaran matematika siswa SMKN 5
Bandung jurusan teknik bangunan

2. Variabel Terikat (Y)

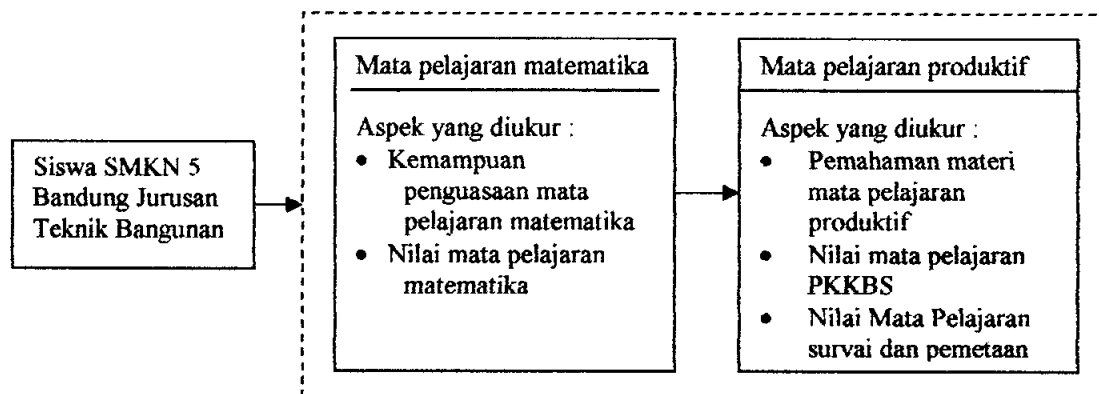
Pemahaman materi mata pelajaran produktif



Gambar 3.1 Hubungan Antar Variabel X dan Variabel Y

3.2.2 Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian merupakan suatu pola pikir yang memisahkan hubungan antar variabel yang akan diteliti (Sugiyono,1997:4). Paradigma penelitian yang dimaksud adalah panduan bagi peneliti dalam merumuskan berbagai permasalahan penelitian, menentukan teori yang akan digunakan, merumuskan hipotesis, dan menentukan rumus statistik yang akan dipergunakan dalam menguji hipotesis yang telah dirumuskan terlebih dahulu. Gambar 3.2 mungkin akan memperjelas bagaimana paradigma dalam penelitian ini.



Gambar 3.2 Paradigma Penelitian

Keterangan : —→ arah penelitian

⎓ Lingkup penelitian

3.3 Data dan Sumber Data

Untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan dalam penelitian, diperlukan data yang akurat. Penentuan jenis data yang diperlukan dalam penelitian sangat penting, terutama dari validitas, reliabilitas dan objektivitas dari data itu sendiri. Penentuan jenis data ini juga erat kaitannya dengan penarikan kesimpulan yang tepat sesuai dengan tujuan penelitian.

Data merupakan hasil pencatatan penelitian baik berupa fakta ataupun angka yang merupakan keterangan-keterangan tentang suatu kenyataan (arikunto, 1996:99-100). Sumber data di dalam penelitian ini adalah :

1. Siswa kelas 2 Jurusan Teknik Bangunan SMKN 5 Bandung Tahun Ajaran 2005/2006
2. Nilai mata pelajaran matematika siswa kelas 2 Jurusan Teknik Bangunan SMKN 5 Bandung Tahun Ajaran 2005/2006

3. Nilai mata pelajaran PKKBS siswa kelas 2 GB dan 2 KB SMKN 5 Bandung Tahun Ajaran 2005/2006

Sumber data yang paling utama dalam penelitian ini adalah siswa yang diberikan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan pada tes kemampuan matematika dan mata pelajaran produktif .

3.4 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMKN 5 Bandung kelas 2 Jurusan Teknik Bangunan Tahun Angkatan 2005/2006. Dalam menentukan jumlah sampel mengikuti pendapat suharsimi arikunto (1998;120), yang menyatakan bahwa :

“Untuk sekedar ancer-ancer maka apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika jumlah subjeknya besar dapat diambil antara 10-15 % atau 20-25%.....”

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik proposional random sampling dengan jumlah sampel sebesar 30 % dari jumlah populasi. Dibawah ini berikut jumlah populasi dan dan sampel siswa SMKN 5 Bandung jurusan teknik bangunan kelas Jurusan Teknik Bangunan Tahun Angkatan 2005/2006.

Tabel 3.1 Distribusi Populasi dan Sampel Penelitian

No	Kelas	Populasi	Sampel
1	2 GB 1	28	9
2	2 GB 2	28	9
3	2 GB 3	28	9
5	2 KB	18	5
Jumlah		102	32

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah :

1. Studi Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data nilai mata pelajaran yang dijadikan bahan penelitian dari para siswa yang menjadi responden. Teknik ini digunakan untuk memperoleh data nilai mata pelajaran yang diperlukan sebagai tolak ukur kemampuan siswa kelas 2 yang dijadikan sampel penelitian. Data nilai mata pelajaran siswa kelas 2 diperoleh dari siswa yang melakukan tes.

2. Tes Kemampuan

Tes dilakukan untuk memperoleh dan mengungkapkan data yang berkaitan dengan kemampuan penguasaan mempelajari mata pelajaran matematika siswa kelas 2 SMKN 5 Bandung. Angket tes kemampuan yang berisikan beberapa soal mata pelajaran matematika yang harus diselesaikan

oleh responden. Penskoran angket macam ini adalah setiap jawaban benar diberikan bobot nilai =1, dan setiap jawaban salah di beri bobot nilai = 0

Tes digunakan untuk memperoleh informasi dari para responden tentang kemampuan penguasaan mata pelajaran matematika melalui tes kemampuan yang diberikan oleh peneliti.

Jenis tes yang digunakan adalah tes tertutup, artinya alternatif jawaban sudah disediakan. Koresponden hanya tinggal memilih salah satu alternatif jawaban yang paling sesuai dengan pendapatnya.

Untuk mengetahui validitas dan reliabilitas tes dilakukan dengan cara analisis kualitatif. Surapranata (2004:10) mengemukakan bahwa:

“Analisis kualitatif dilakukan biasanya oleh beberapa orang yang berasal dari rumpun keahlian yang sama ditambah ahli konstruksi soal dan ahli bahasa. Apabila ahli konstruksi ataupun ahli bahasa tidak ada, beberapa ahli yang berasal dari rumpun yang sama juga cukup memadai. Namun demikian, ahli dari rumpun yang sama ini harus memenuhi beberapa kriteria antara lain (1) menguasai materi yang diujikan, (2) menguasai teknik penulisan soal, dan (3) menguasai bahasa indonesia yang baik dan benar.”

Karena instrumen yang digunakan berupa tes kemampuan, maka untuk mengetahui apakah item tersebut baik perlu diketahui derajat kesukaran yakni tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Daya pembeda perlu diketahui untuk dapat menentukan suatu soal membedakan kelompok dalam aspek yang diukur sesuai dengan perbedaan yang ada dalam kelompok itu (Surapranata,2004;23).

Untuk menghitung derajat kesukaran dari suatu soal tes digunakan rumus berikut :

$$P = \frac{\sum x}{S_m N}$$

Dimana : P = proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran

$\sum x$ = banyaknya peserta tes yang menjawab benar

S_m = skor maksimum

N = jumlah peserta tes

Penafsiran nilai indeks derajat kesukaran dibagi ke dalam kategori sebagai berikut :

$P < 0,3$ soal sukar
 $0,3 \leq P \leq 0,7$ soal sedang
 $P > 0,7$ soal mudah

(Surapranata 2004:12)

Nilai indeks daya pembeda soal dapat dicari dengan menggunakan persamaan :

$$D = \frac{\sum A - \sum B}{n}$$

Dimana : D = indeks daya pembeda

$\sum A$ = jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas

$\sum B$ = jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas

n = jumlah peserta tes tiap kelompok

Dengan penafsiran sebagai berikut :

$0,00 \leq DP \leq 0,20$ soal jelek
 $0,20 < DP \leq 0,30$ soal cukup
 $0,30 < DP \leq 0,60$ soal baik
 $0,60 < DP \leq 1,00$ soal sangat baik

(Surapranata 2004:31)

Adapun langkah-langkah yang harus ditempuh dalam menyusun tes agar dapat terealisasikan adalah :

- A. Menetapkan variabel-variabel yang dianggap penting untuk ditanyakan yang didasarkan pada teori-teori yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya
- B. Mengidentifikasi sub-sub variabel yang telah ditetapkan

- C. Menbuat kisi-kisi tes dalam bentuk matrik yang terdiri dari kolom dan baris
- D. Menyusun item-item pertanyaan/pernyataan yang disertai jawaban
- E. Menetapkan kriteria penskoran dan bobot penilaian untuk setiap alternatif jawaban
- F. Menguraikan petunjuk pengisian tes
- G. Penyebaran soal tes pada semua responden
- H. Pengumpulan jawaban, menganalisa dan mengadakan perbaikan apabila diperlukan

3.6 Teknik Analisis Data

Pengolahan, analisis, proses penyusunan, pengaturan dan pengolahan data diperlukan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan, apakah diterima atau ditolak hipotesis tersebut. Secara garis besar teknik analisi data meliputi langkah-langkah sebagai berikut :

1. Persiapan, kegiatan dalam langkah persiapan ini antara lain:
 - a. Mengecek kelengkapan data tes
 - b. Menyebarkan tes kepada responden
 - c. Mengecek jumlah yang kembali dari responden
 - d. Mengecek kelengkapan tes yang telah kembali dari responden
2. Tabulasi, kegiatan yang dilakukan adalah :
 - a. Memberi skor pada tiap item jawaban instrumen
 - b. Menjumlahkan skor yang didapat dari setiap variabel

- c. Mengubah skor mentah menjadi skor standar (Z dan T score), dengan rumus :

$$Z - score = \frac{(X_i - \bar{X})}{SD}$$

$$T \text{ score} = 10 \times Z + 50$$

3. Analisis data

- a. Uji Normalitas
- b. Metode Perhitungan Presentase
- c. Analisis Korelasi
- d. Pengujian Hipotesis
- e. Koefisien Determinasi

3.6.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk perlu mengetahui apakah data yang kita olah berdistribusi normal atau tidak. Hal ini penting untuk menentukan jenis statistik yang digunakan, jika data tersebut salah satu atau keduanya tidak berdistribusi normal, maka metode statistik yang digunakan adalah metode statistik non parametrik. Sedangkan jika data tersebut berdistribusi normal, maka dapat digunakan metode statistik parametrik.

Langkah yang digunakan untuk melakukan uji normalitas adalah sebagai berikut :

1. Menentukan jangkauan (R), yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.
2. Menentukan banyaknya kelas interval yang menggunakan aturan sturgess, yaitu : $k = 1 + 3,3 \log n$

3. Menentukan rentang antar interval (P), dengan rumus :

$$P = \frac{\text{range}}{k} = \frac{\text{skor max} - \text{skor min}}{k}$$

4. Membuat tabel distribusi frekuensi

5. Menghitung Mean (rata-rata) dengan rumus :

$$M = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

6. Menghitung Simpangan Baku (SD) dengan rumus :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f_i (X_i - M)^2}{n - 1}}$$

7. Membuat tabel distribusi harga yang diperlukan dalam Chi-Kuadrat, yaitu sebagai berikut :

- a. Bk = batas kelas interval

b. Nilai baku (z) = $\frac{BK - \bar{M}}{SD}$

- c. Ft : frekuensi hasil pengamatan

- d. Fh : frekuensi yang diharapkan, Fh = Li x n

- e. L : luas dibawah kurva normal baku dari 0 ke z

f. Menentukan harga Chi-Kuadrat : $X^2 = \sum \frac{(f_i - f_h)^2}{f_h}$

- g. Uji X^2 dengan kriteria penerimaan hipotesis adalah X^2_{hitung} lebih kecil dari X^2_{tabel}

3.6.2 Metode Perhitungan Presentase

Pengolahan data yang menggunakan perhitungan presentase dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Dimana : P = presentase jawaban
fo = jumlah skor yang muncul
N = jumlah skor total

Presentase yang diperoleh selanjutnya diinterpretasi melalui interval sebagai berikut :

Tabel 3.2 Kategori Pengelompokan Data Presentase

No	Faktor yang dihitung	Kategori
1	Skor > rata-rata + SD /	Tinggi
2	Rata-rata - SD < skor < rata-rata + SD	Sedang
3	Skor < rata-rata - SD	rendah

(Ali :1984:184)

3.6.3 Analisis Korelasi

Untuk mencari hubungan antara dua variabel atau lebih dilakukan dengan menghitung korelasi antar variabel yang akan dicari hubungannya. Korelasi merupakan angka yang menunjukkan arah dan kuatnya hubungan antar variabel. Kemudian kedua arah tersebut dinyatakan dalam hubungan positif dan negatif, sedangkan kuatnya hubungan dinyatakan dalam besarnya koefisien korelasi.

Hubungan dua variabel atau lebih dinyatakan positif, bila nilai satu variabel ditingkatkan, maka akan meningkatkan variabel yang lain. Sebaliknya hubungan dua variabel atau lebih dinyatakan negatif bila nilai satu variabel dinaikkan maka akan menurunkan variabel yang lain atau sebaliknya.

Terdapat dua macam teknik statistik inferensial yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis penelitian, yaitu statistik parametris dan statistik nonparametris, keduanya digunakan jika pengambilan sampel dilakukan secara random.

Statistik parametris lebih banyak digunakan untuk menganalisis data yang berbentuk interval dan ratio. Sedangkan statistik non parametris digunakan untuk menganalisis data yang berbentuk nominal dan ordinal. Berkaitan dengan hal tersebut dapat dirumuskan beberapa hal yang terkait dengan penelitian ini, oleh karena itu untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut ini :

Tabel 3.3 Pedoman Pemilihan Teknik Korelasi

Macam/tingkat data	Teknik korelasi yang dipergunakan
Nominal	Koefisien kontingensi
Ordinal	Spearman rank Kendal Tau
Data interval dan ratio	Pearson product moment Korelasi ganda Korelasi partial

Data dalam penelitian ini merupakan data interval dan menggunakan hipotesis asosiatif (hubungan). Oleh karena itu, analisis korelasi yang digunakan adalah statistik parametris apabila data terdistribusi normal atau statistik non parametris bila data tidak terdistribusi normal.

Statistik parametrik yang digunakan adalah korelasi pearson product moment. Adapun rumus yang digunakan adalah :

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N(\sum x)^2 - (\sum x^2)\}\{N(\sum y)^2 - (\sum y^2)\}}}$$

Dimana : r_{xy} = koefisien korelasi
 $\sum x$ = jumlah skor nilai butir faktor dari seluruh responden
 $\sum y$ = jumlah skor total seluruh butir dari seluruh responden
 N = jumlah responden

(Arikunto, 1995 :425)

Untuk mengetahui korelasi hasil perhitungan, signifikan atau tidak, nilai koefisien korelasi (r_{xy}) hitung harus dibandingkan dengan nilai-nilai r_{xy} tabel pada taraf kepercayaan 95 % dengan derajat kebebasan (dk) = $n-1$, dengan n adalah jumlah responden.

Statistik non parametrik yang digunakan adalah korelasi spearman rank.

Adapun rumus yang digunakan adalah :

$$r = 1 - \frac{6 \sum bi^2}{n(n^2 - 1)}$$

Dimana :

$\sum bi$ = jumlah beda ranking antara variabel X dan Y

n = jumlah responden

Sebagai pedoman kriteria penafsiran koefisien korelasi menurut Arikunto

(1998:260) adalah sebagai berikut :

0,00 – 0,20	sangat rendah (tak berkorelasi)
0,20 – 0,40	rendah
0,40 – 0,60	agak rendah
0,60 – 0,80	cukup
0,80 – 1,00	tinggi

3.6.4 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis bertujuan untuk menguji apakah hipotesis (H_a) yang diajukan pada penelitian ini ditolak atau diterima. Rumus uji statistik yang

digunakan sebagai berikut : $t = r \frac{\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan

H_a diterima, artinya terdapat hubungan yang signifikan, sebaliknya jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan.

3.6.5 Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi bertujuan untuk mengetahui besarnya pengaruh penguasaan mata pelajaran matematika sebagai variabel X terhadap pemahaman materi mata pelajaran produktif sebagai variabel Y siswa SMKN 5 Bandung.

Rumus yang digunakan adalah :

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

Dimana :

KD = koefisien determinasi

r = nilai koefisien korelasi

