BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

A. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui hubungan yang signifikan antara kemampuan numerik peserta didik terhadap prestasi belajar matematika peserta didik kelas VII MTs Muhammadiyah Batang.
2. Untuk mengetahui besarnya hubungan antara kemampuan numerik peserta didik terhadap prestasi belajar matematika peserta didik kelas VII MTs Muhammadiyah Batang.

B. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Muhammadiyah Desa Kebonan Kecamatan Batang, Kabupaten Batang. Adapun waktu penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 1Maret sampai tanggal 11 Maret 2011.

C. VARIABEL PENELITIAN

Variabel penelitian adalah objek penelitian yang bervariasi.[1] Variabel penelitian juga merupakan sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal terbukti kemudian ditarik kesimpulannya.[2] Variabel penelitian ini ada dua, yaitu variabel bebas (independen) dan variabel tak bebas (dependen).

1. Variabel *independen* (x): Kemampuan numerik peserta didik.

   Adapun indikator dari tes kemampuan numerik meliputi sebagai berikut:

   a. Peserta didik mampu melakukan penjumlahan
   b. Peserta didik mampu melakukan pengurangan

---

[1]Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 1989), hlm. 89

[2]Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2006), hlm. 2

c. Peserta didik mampu melakukan pembagian
d. Peserta didik mampu melakukan perkalian
e. Peserta didik mampu melakukan perhitungan Sederhana matematika
f. Peserta didik mampu melakukan perhitungan Aritmatika dasar.[3]

2. Variabel *dependen* (y): Prestasi belajar matematika peserta didik.

Adapun indikator dari prestasi belajar matematika adalah nilai mid semester genap kelas VII MTs Muhammadiyah Batang.

D. METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode korelasi, maksudnya adalah penelitian empiris untuk mengetahui hubungan dua variabel atau lebih secara sistematis tanpa melakukan perlakuan-perlakuan maupun manipulasi terhadap variabel penelitian berdasarkan pengukuran terhadap gejala-gejala pada diri responden.[4]

E. POPULASI DAN SAMPEL

Populasi adalah keseluruhan dari subyek penelitian.[5] Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII semester II MTs Muhammadiyah Batang. Adapun jumlah populasi dalam penelitian ini berjumlah 54 peserta didik yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas VII A berjumlah 29 dan kelas VII B berjumlah 25 peserta didik. Karena responden kurang dari 100, maka penelitian ini merupakan penelitian populasi. Jadi sampel adalah seluruh populasi.

F. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

1. Metode dokumentasi

Metode dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah,

---

[3] Dwi Sunar P, *Edisi Lengkap Tes IQ dan SQ*, (Jogjakarta: Flash Books, 2010) hlm. 85

[4] Sumadi Suryabrata, metodologi penelitian, (Jakarta: PT Grafindo Persada, 2008) hlm. 75

[5] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian* , (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 130

prasasti, notulen rapat, agenda dan sebagainya.[6] Metode ini digunakan untuk memperoleh data prestasi belajar matematika peserta didik MTs Muhammadiyah Batang, data tentang struktur pengajar, dan keadaan peserta didik serta data lain yang berhubungan dengan penelitian.

2. Metode tes

Metode tes ini dianggap merupakan alternatif terbaik untuk mendapatkan data cerminan dari suatu eksperimen. Materi yang diberikan pada tes ini adalah materi yang mencakup tentang materi kemampuan numerik. Adapun tes kemampuan numerik ini mencakup beberapa materi antara lain penjumlahan, pengurangan, pembagian, perkalian sederhana matematika, dan aritmatika dasar.

Soal yang digunakan dalam tes kemampuan numerik ini berbentuk *multiple choice test* (tes pilihan ganda). Pada penelitian ini jumlah soal yang akan diujikan adalah 40 butir. Untuk menyelesaikan setiap butir soal diberi waktu 2 menit, jadi untuk menyelesaikan soal tersebut diberikan durasi waktu 80 menit. Setelah perangkat tes disusun kemudian diujicobakan kepada sejumlah obyek tertentu untuk mengetahui tingkat keabsahan, taraf kesukaran dan daya pembeda soal.

G. TEKNIK ANALISIS DATA

1. Analisis Instrumen Tes

Perangkat tes yang telah disusun harus dilakukan analisa dengan langkah sebagai berikut:

a. Uji validitas tes

Untuk mengetahui validitas soal maka digunakan rumus korelasi *product moment*.[7] Rumus yang digunakan adalah;

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

[6]Suharsimi Arikunto, *ibid.*, hlm.231

[7]Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : PT Bumi Aksara, 1989), hlm. 89

r_{xy} = validitas butir soal

N = jumlah peserta

X = jumlah skor total yang benar

Y = skor total

Kriteria: Butir soal dikatakan valid, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, dengan α = 5%

b. Uji reliabilitas

Untuk mengetahui reliabilitas perangkat bentuk objektif maka digunakan rumus alpha sebagai berikut;[8]

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_1^2}\right)$$

r_{11} = reliabilitas test secara keseluruhan

n = banyaknya butir soal

$\sum \sigma_1^2$ = jumlah varian skor tiap-tiap item

σ_1^2 = varians total

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item test diajukan reliabel

c. Tingkat kesukaran soal

Adapun rumus yang digunakan adalah:

$$TK = \frac{N_{gagal}}{N} \times 100\%$$

TK = taraf kesukaran

N_{gagal} = jumlah test yang gagal

N = jumlah total test

d. Daya beda soal

Rumus yang dipakai adalah:9

$$D = P_A - P_B$$

[8] *Ibid.*, hlm. 100-101

[9] *Ibid.*, hlm. 218

Keterangan:

D = daya pembeda

P_A = taraf kesukaran kelompok atas

P_B = taraf kesukaran kelompok bawah

Kriteria yang digunakan yaitu:

D = 0,00 sampai 0,20 (jelek)

D = 0,20 sampai 0,40 (cukup)

D = 0,40 sampai 0,70 (baik)

D = 0,70 sampai 1,00 (baik sekali)

2. Analisis Uji Hipotesis

Analisis ini digunakan untuk menguji hipotesis yang penulis ajukan yaitu dengan cara perhitungan lebih lanjut dengan analisis statistik. Analisis statistik yang digunakan adalah analisis korelasi yaitu untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Analisis tersebut digunakan peneliti untuk mengetahui hubungan kemampuan numerik terhadap prestasi belajar matematika peserta didik kelas VII MTs Muhammadiyah Batang.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam uji hipotesis adalah sebagai berikut:

a. Mencari korelasi variabel *X* dengan variabel *Y* menggunakan rumus korelasi *product moment* 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_{xy} = korelasi antar variabel *x* dan *y*

N = jumlah peserta

X = Variabel *X*

Y = Variabel *Y*

Kemudian hasil korelasi yang diperoleh digunakan untuk uji signifikansi dengan rumus sebagai berikut:

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

t_h = uji signifikansi korelasi *x* dan *y*

r = korelasi *x* dan *y*

n = jumlah sampel

b. Menguji apakah korelasi itu signifikan atau tidak dengan taraf signifikan 5% atau 1%.

3. Analisis Lanjut

Analisis lanjut adalah analisis lanjutan yang didasarkan pada analisis penelitian (analisis uji hipotesis). Analisis ini digunakan untuk membuat interpretasi lebih lanjut dari hasil hipotesis sebagai berikut.

Ho :Hubungan antara variable *X* dan *Y* tidak signifikan

H_I :Hubungan antara variabel *X* dan *Y* signifikan.

Analisis ini digunakan dengan jalan mengkonsultasikan nilai t_{hitung} (t_h) dengan t_{tabel} (t_t) pada taraf signifikan 5% dan 1% dengan kemungkinan:

a. Apabila nilai t_{hitung} (t_h) yang diperoleh lebih besar atau sama dengan nilai t_{tabel} (t_t) maka Ha diterima Ho ditolak, sehingga ada hubungan yang signifikan antara kemampuan numerik dengan prestasi belajar matematika peserta didik kelas VII MTS Muhammadiyah tahun pelajaran 2010/2011.

b. Sedangkan apabila t_{hitung} (t_h) yang diperoleh lebih kecil dari nilai t_{tabel} (t_t) maka Ha ditolak dan Ho diterima, sehingga tidak ada hubungan yang signifikan antara kemampuan numerik dengan prestasi belajar matematika peserta didik kelas VII MTS Muhammadiyah tahun pelajaran 2010/2011.