

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Terusan Nunyai. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 1 Terusan Nunyai semester genap tahun pelajaran 2010/2011 yang berjumlah lima kelas. Kemampuan matematika siswa di setiap kelas sama. Sehingga teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling* dengan mengambil secara acak satu kelas dari lima kelas yang ada dan diperoleh kelas X3 yang terdiri dari 35 siswa.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional dengan menggunakan desain korelasional. Desain korelasional disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 1. Desain Korelasional

No.	Subyek	Data		
		Kemampuan Awal	Minat Belajar	Hasil Belajar
1.	A	X_1	X_2	X_3
2.	B	X_1	X_2	X_3
3.	C	X_1	X_2	X_3
4.	D	X_1	X_2	X_3
6.	Dan seterusnya	X_1	X_2	X_3

Fraenkel (1993:295)

Dalam desain ini terdapat kemungkinan-kemungkinan dari variabel-variabel tersebut.

1. Variabel kemampuan awal (X_1) mempengaruhi variabel hasil belajar (X_2).
2. Variabel minat belajar (X_2) mempengaruhi variabel hasil belajar (X_3).
3. Variabel kemampuan awal (X_1) dan minat belajar (X_2) mempengaruhi variabel hasil belajar (X_3).
4. Variabel kemampuan awal (X_1) mempengaruhi variabel hasil belajar (X_3) melalui variabel minat belajar (X_2).

C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik pengumpulan data minat belajar

Dalam penelitian ini angket digunakan untuk mendapatkan informasi atau data tentang minat belajar. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan validitas isi untuk itu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Membuat kisi-kisi angket sesuai indikator yang telah ditentukan.
- b. Membuat angket berdasarkan kisi-kisi.
- c. Meminta pertimbangan ahli untuk mendapatkan kesesuaian kisi-kisi dan angket.
- d. Memperbaiki angket berdasarkan saran dari ahli.

Angket terdiri dari 26 dan setiap siswa diminta memberi tanggapan terhadap pernyataan tersebut dengan jujur sesuai dengan keadaan dan pemikiran yang ada pada diri siswa dengan hanya memilih satu alternatif jawaban yang telah disediakan dalam butir pernyataan. Angket minat matematika disusun dengan empat pilihan jawaban yaitu:

SS = Sangat Setuju, diberi skor 4;

S = Setuju, diberi skor 3;

TS = Tidak Setuju, diberi skor 2;

STS = Sangat Tidak Setuju, diberi skor 1.

Setelah mendapat persetujuan dari guru bidang studi, selanjutnya angket diujicobakan terlebih dahulu pada sekelompok siswa dalam populasi tetapi diluar sampel yaitu di kelas X2. Ujicoba angket dilakukan untuk menghitung reliabilitas angket dan untuk menentukan hal tersebut digunakan rumus *alpha*, dalam Arikunto (2001:175) sebagai berikut.

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum t_i^2}{t_i^2} \right]$$

keterangan:

r_{11} : tingkat reliabilitas

n : banyaknya item

$\sum t_i^2$: jumlah varians tiap-tiap item

t_i^2 : varians total

dimana

$$t_i^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N-1}$$

keterangan :

t_i^2 : varians total

N : banyaknya data

x_i : data ke- i

\bar{x} : rata-rata data

Harga r_{11} yang diperoleh diimplementasikan dengan indeks reliabilitas dengan kriteria sebagai berikut.

- ” a. Antara 0.800 sampai dengan 1.000: sangat tinggi
 b. Antara 0.600 sampai dengan 0.800: tinggi
 c. Antara 0.400 sampai dengan 0.600: cukup
 d. Antara 0.200 sampai dengan 0.400: rendah
 e. Antara 0.000 sampai dengan 0.200: sangat rendah.”

Dari hasil uji coba angket dan dilakukan perhitungan diperoleh harga r_{11} sebesar 0.89 (Lampiran C.2). Menurut Arikunto angket digolongkan pada reliabilitas sangat tinggi karena terletak pada interval 0.800 – 1.000. Oleh karena itu, angket tersebut dapat digunakan untuk mengumpulkan data.

2. Teknik Pengumpulan Data Kemampuan Awal dan Hasil Belajar

Pengumpulan data kemampuan awal dan hasil belajar matematika siswa digunakan tes. Tes kemampuan awal dilaksanakan sebelum memulai pokok bahasan trigonometri. Sedangkan tes hasil belajar dilaksanakan di akhir pembelajaran. Agar instrumen tes kemampuan awal dan hasil belajar memenuhi validitas isi, maka dilakukan langkah-langkah yang sama dengan pembuatan angket. Instrumen tes kemampuan awal terdiri dari 10 butir soal dalam bentuk uraian singkat, tiap butir soal diberi skor 10 untuk jawaban benar, skor 5 untuk menjawab kurang lengkap, dan skor 0 untuk jawaban salah. Sedangkan instrumen tes hasil belajar terdiri dari 20 butir soal dalam

bentuk pilihan ganda, tiap butir soal diberi skor 1 untuk jawaban benar dan skor 0 untuk jawaban salah. Selanjutnya instrumen tes kemampuan awal dan hasil belajar diujicobakan terlebih dahulu di kelas X2. Ujicoba instrumen tes dilakukan untuk menghitung reliabilitas instrumen tes. Perhitungan reliabilitas instrumen tes juga menggunakan rumus yang sama dengan perhitungan reliabilitas angket.

Dari hasil uji coba dan dilakukan perhitungan diperoleh harga r_{11} untuk instrumen tes kemampuan awal dan hasil belajar masing-masing sebesar 0.66 (Lampiran C.1) dan 0.604 (Lampiran C.3). Menurut Arikunto instrumen tes kemampuan awal dan tes hasil belajar digolongkan pada reliabilitas tinggi karena terletak pada interval 0.600 – 0.800. Oleh karena itu, instrumen tes kemampuan awal dan hasil belajar tersebut dapat digunakan untuk mengumpulkan data.

D. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis penelitian ini digunakan teknik analisis regresi linier ganda. Adapun prosedurnya adalah sebagai berikut.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan pada data kemampuan awal, data minat belajar, dan data hasil belajar siswa. Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah data kemampuan awal, data minat belajar, dan data hasil belajar siswa berdistribusi normal atau tidak. Menurut Sudjana (2005:293) rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Uji ini biasanya menggunakan uji Chi-Kuadrat:

$$t^2_{hitung} = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$t^2_{tabel (1 - \alpha)(k - 3)}$$

Kriteria uji : terima H_0 jika $t^2_{hitung} < t^2_{tabel}$ dengan taraf nyata 5%

Keterangan:

f_i : frekuensi pengamatan

f_h : frekuensi yang diharapkan.

2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan pada data kemampuan awal, data minat belajar, dan data hasil belajar siswa. Uji homogenitas varians dilakukan untuk melihat apakah data kemampuan awal, data minat belajar, dan data hasil belajar siswa berasal dari populasi yang sama. Menurut Sudjana (2005:261-264) rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$$

H_1 : Paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Keterangan:

σ_1^2 : varians data kemampuan awal siswa

σ_2^2 : varians data minat belajar siswa

t_3^2 : varians data hasil belajar siswa

Uji homogenitas varians menggunakan uji Bartlet:

$$s^2 = \left(\sum_{i=1}^3 (n_i - 1) s_i^2 / \sum_{i=1}^3 (n_i - 1) \right)$$

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$

$$x_{hitung}^2 = (\ln 10) \{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \}$$

$$t_{tabel}^2 (1 - \alpha) (k - 1)$$

Kriteria uji: terima H_0 jika $t_{hitung}^2 < t_{tabel}^2$ dengan taraf nyata 5%

3. Uji *Independent*

Uji *independent* dilakukan pada data kemampuan awal dan minat belajar siswa. Menurut Sudjana (2005:278-286) Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

H_0 : kedua faktor bebas statistik (*independent*)

H_1 : kedua faktor tidak bebas statistik (*dependent*)

$$E_{ij} = \frac{(n_{i\cdot} \times n_{\cdot j})}{n}$$

$$X_{hitung}^2 = \sum_{i=1}^B \sum_{j=1}^K \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

$$t_{tabel}^2 (B - 1) (K - 3)$$

Keterangan:

E_{ij} : frekuensi teoritik

n_{io} : jumlah baris ke-i

n_{oj} : jumlah kolom ke-j

B : banyaknya baris

K : banyaknya kolom

Kriteria uji: Terima H_0 jika $t^2_{hitung} < t^2_{tabel}$ dengan taraf nyata 5%

Jika terima H_0 atau data kemampuan awal siswa dan minat belajar siswa bersifat *independent* maka dilanjutkan dengan teknik analisis regresi linier ganda (langkah 4). Sedangkan jika tolak H_0 atau data kemampuan awal siswa dan minat belajar siswa bersifat *dependent*, maka dilanjutkan dengan analisis regresi linier sederhana.

4. Untuk menguji apakah regresi linier ganda yang diperoleh dalam penelitian ini ada artinya bila dipakai untuk membuat kesimpulan mengenai pengaruh kemampuan awal (X_1) dan minat belajar (X_2) terhadap hasil belajar matematika pada pembelajaran kooperatif tipe NHT (Y), maka dilakukan uji keberartian regresi linier ganda dengan hipotesis sebagai berikut. dan menurut rumusan hipotesis untuk uji ini adalah sebagai berikut.

$$H_0 : S_i = 0 \quad (i = 1, 2)$$

$$H_1 : \text{tidak semua } S_i = 0, i = 1, 2$$

Untuk menguji hipotesis digunakan persamaan linier ganda berikut :

$$\hat{Y} = \hat{S}_0 + \hat{S}_1 X_1 + \hat{S}_2 X_2 .$$

Keterangan:

$$\hat{s}_0 = \bar{Y} - \hat{s}_1 \bar{X}_1 - \hat{s}_2 \bar{X}_2$$

$$\hat{s}_1 = \frac{(\sum x_2^2)(\sum x_1 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_2 x)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$\hat{s}_2 = \frac{(\sum x_1^2)(\sum x_2 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_1 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

Pengujian dilakukan dengan uji-F menggunakan nilai derajat kebebasan (dk) =

(k; n-k-1) dan taraf nyata (α) = 0,05.

Kriteria uji : tolak H_0 jika $F_{hit} \geq F_{tab}$, dan selainnya diterima.

Mencari F_{hitung} digunakan rumus :

$$F_{hit} = \frac{JK_{(reg)} / k}{JK_{(res)} / (n - k - 1)},$$

$$JK_{reg} = \hat{s}_1 \sum x_1 y + \hat{s}_2 \sum x_2 y$$

$$JK_{res} = \sum y^2 - JK_{(reg)}$$

(Sudjana, 2005:339-340)

Jika tolak H_0 , maka dilanjutkan ke langkah 5 dan 6.

5. Untuk menguji apakah terdapat pengaruh kemampuan awal (X_I) terhadap hasil belajar matematika pada pembelajaran kooperatif tipe NHT (Y), dibuatlah hipotesis berikut.

$$H_0 : s_1 = 0 \text{ (tidak ada pengaruh } X_I \text{ terhadap } Y)$$

$$H_1 : S_1 \neq 0 \text{ (ada pengaruh } X_1 \text{ terhadap } Y)$$

Pengujian dilakukan dengan uji-t menggunakan nilai derajat kebebasan

(dk) = (n-k-1) dan taraf nyata (α) = 0,05.

Kriteria uji : tolak H_0 jika $t_{hit} \geq t_{tab}$ dan selainnya diterima, dengan t_{hitung} menggunakan rumus :

$$t_{hit} = \frac{r_{y1.2}(n-3)^{\frac{1}{2}}}{(1-r^2_{y1.2})^{\frac{1}{2}}}$$

Dimana,

$$r_{y1.2} = \frac{r_{y1} - r_{y2} r_{1.2}}{((1-r^2_{y2})(1-r^2_{1.2}))^{\frac{1}{2}}}$$

(Sudjana, 2005 : 365)

6. Untuk menguji apakah terdapat pengaruh minat belajar (X_2) terhadap hasil belajar matematika pada pembelajaran kooperatif tipe NHT (Y) dibuatlah hipotesis berikut.

$$H_0 : S_2 = 0 \text{ (tidak ada pengaruh } X_2 \text{ terhadap } Y)$$

$$H_1 : S_2 \neq 0 \text{ (ada pengaruh } X_2 \text{ terhadap } Y)$$

Pengujian dilakukan dengan uji-t menggunakan nilai derajat kebebasan

(dk) = (n-k-1) dan taraf nyata (α) = 0,05.

Kriteria uji : tolak H_0 jika $t_{hit} \geq t_{tab}$ dan selainnya diterima, dengan t_{hitung} menggunakan rumus:

$$t_{hit} = \frac{r_{y2.1} (n - 3)^{\frac{1}{2}}}{(1 - r^2_{y2.1})^{\frac{1}{2}}}$$

Dimana,

$$r_{y2.1} = \frac{r_{y2} - r_{y1} r_{1.2}}{\left((1 - r^2_{y1})(1 - r^2_{1.2}) \right)^{\frac{1}{2}}}$$

(Sudjana, 2005:365)

Jika pada langkah 5 dan 6 tolak H_0 , maka dilanjutkan ke langkah 7.

7. Untuk menguji keberartian pengaruh antara kemampuan awal (X_1) dan minat belajar (X_2) terhadap hasil belajar matematika pada pembelajaran kooperatif tipe NHT (Y), digunakan rumus derajat determinasi ganda dengan hipotesis sebagai berikut.

$$H_0 : R^2 = 0$$

$$H_1 : R^2 \neq 0$$

Pengujian dilakukan dengan uji-F menggunakan nilai $dk = (k; n-k-1)$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$.

Kriteria uji : tolak H_0 jika $F_{hit} \geq F_{tab}$ dan selainnya diterima. Mencari F_{hitung}

digunakan rumus:

$$F_{hit} = \frac{R^2 / k}{(1 - R^2) / (n - k - 1)}$$

$$R^2 = \frac{JK_{reg}}{\sum y^2} \quad (\text{Sudjana, 2005:368})$$

Jika tolak H_0 , maka dilanjutkan ke langkah 8.

8. Untuk mengetahui besarnya pengaruh masing-masing kemampuan awal (X_1) dan minat belajar (X_2) terhadap hasil belajar matematika pada pembelajaran kooperatif tipe NHT (Y), digunakan rumus derajat determinasi parsial yaitu:

$$r^2_{ym,n} = \left(\frac{r_{ym} - r_{yn} r_{m,n}}{\left((1 - r^2_{yn})(1 - r^2_{m,n}) \right)^{\frac{1}{2}}} \right)^2$$

(Sudjana, 2005:386)