

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai pada tanggal 13 Januari sampai dengan 25 Januari tahun ajaran 2013/2014 di SMA IT Mutiara Duri yang beralamat di komplek Sebang, PT. Chevron Pasific Indonesia, Kecamatan Pinggir.

B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMA IT Mutiara Duri tahun ajaran 2013/2014. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe kancing gemerincing.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA IT Mutiara Duri. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X dengan jumlah 109 orang (kelas X1 terdiri dari 26 siswa, kelas X2 terdiri dari 27 siswa, kelas X3 terdiri dari 28 siswa, dan kelas X4 terdiri dari 28 siswa). Sampel yang akan diambil terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah diuji homogenitasnya dengan uji *Bartlet*. Lampiran uji homogenitas dengan metode *Bartlet* dapat dilihat pada lampiran I. Setelah dilakukan pengujian homogenitas ternyata keempat lokal homogen. Maka, Peneliti mengambil 2 kelas secara acak sebagai

sampel yaitu kelas X3 terdiri dari 28 siswa sebagai kelas eksperimen dan X1 terdiri dari 26 siswa sebagai kelas kontrol. Sebelum sampel diberi perlakuan, maka perlu dianalisis dulu melalui uji normalitas, uji homogenitas dan uji-t. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel ini berasal dari kondisi awal yang sama. Data yang akan digunakan adalah data dari nilai *pretest*. Secara rinci perhitungan menentukan sampel melalui uji normalitas, uji homogenitas, dan uji-t terdapat pada Lampiran K, L, dan M.

D. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Eksperimen* karena peneliti ingin mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap suatu variabel. Perlakuan dalam penelitian ini adalah penerapan pembelajaran kooperatif tipe kancing gemerincing sedangkan variabel yang dipengaruhi adalah kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Desain yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Desain ini terdiri dari dua kelas yang dipilih secara random, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Secara rinci desain *Pretest-Posttest Control Group Design* dapat dilihat pada tabel 3.1:¹

TABEL 3.1
PRETEST-POSTTEST CONTROL GROUP DESIGN

Sampel	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
R	O ₁	X	O ₂
R	O ₃	-	O ₄

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Jakarta: Alfabeta, 2012, hlm. 112

Keterangan:

R = Pengambilan sampel secara acak

X = Perlakuan pada kelas eksperimen

O₁ = *Pretest* kelas eksperimen

O₂ = *Posttest* kelas eksperimen

O₃ = *Pretest* kelas control

O₄ = *Posttest* kelas control

Setelah terbukti bahwa kedua kelas memiliki sifat homogen melalui uji homogenitas siswa, maka kedua kelas dipakai untuk menentukan kelas perlakuan dan kelas kontrol. Penelitian eksperimen ini memberikan *pretest* terlebih dahulu sebagai pengontrol bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal, kemudian baru memberikan *posttest*.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Observasi

Observasi atau pengamatan merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung menggunakan lembar pengamatan. Pengamatan dilakukan untuk mengamati kegiatan siswa selama proses penerapan pembelajaran kooperatif tipe kancing gemerincing yang dilakukan setiap kali tatap muka. Observasi pada penelitian ini melibatkan pengamat (peneliti), guru dan siswa. Pengamat sekaligus

peneliti mengisi lembar pengamatan tentang aktivitas siswa dan guru yang telah disediakan pada tiap pertemuan. Lembar observasi aktivitas Guru dapat dilihat pada lampiran E dan lembar observasi aktivitas siswa dapat dilihat pada lampiran F.

b. Tes

Tes adalah serangkaian pernyataan atau latihan yang digunakan untuk mengukur pengetahuan, kemampuan atau bakat intelegensia keterampilan yang dimiliki individu atau kelompok.² Teknik ini digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terutama pada aspek pemahaman konsep matematika siswa setelah menggunakan pembelajaran kooperatif tipe kancing gemerincing. Sebelum *pretest* dan *posttest* dilakukan, pengujian instrumen dimulai dengan proses uji coba instrumen terhadap sejumlah responden. Uji instrument dapat dilihat pada Lampiran H. Tes tersebut harus terlebih dahulu memenuhi persyaratan. Adapun persyaratan tersebut sebagai berikut:

1) Uji Validitas

Pengujian validitas bertujuan untuk melihat tingkat keandalan atau keshahihan (ketepatan) suatu alat ukur. Pengujian validitas dapat dilakukan dengan analisis faktor, yaitu

² Hartono, *Analisis Item Instrumen*, Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2010, h.73

mengkorelasikan antara skor butir soal dengan skor total dengan menggunakan rumus *Pearson Product Moment* sebagai berikut.³

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

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien validitas

N : Banyaknya siswa

$\sum X$: Jumlah Skor item

$\sum Y$: Jumlah Skor total, dimana $Y = X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5$

Setiap butir soal dikatakan valid jika r_{XY} lebih besar dari pada nilai r_{tabel} . Kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal disajikan pada tabel 3.2:

TABEL 3.2
KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL

Besar r	Interpretasi
$0,80 < r < 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r < 0,79$	Tinggi
$0,40 < r < 0,59$	Cukup tinggi
$0,20 < r < 0,39$	Rendah
$0,00 < r < 0,19$	Sangat rendah

Berdasarkan perhitungan yang sudah diperoleh, maka dapat diperoleh validitas dari tiap soal yang disajikan pada tabel 3.3 berikut ini:

³ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, Bandung: Alfabeta, 2012, h.98

TABEL 3.3
VALIDITAS SOAL

Nomor Item Pertanyaan	Koefisien Korelasi	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan	Interpretasi
1.	0,488	2,738	1,711	Valid	Cukup Tinggi
2.	0,625	3,925	1,711	Valid	Tinggi
3.	0,466	2,58	1,711	Valid	Cukup Tinggi
4.	0,648	4,171	1,711	Valid	Tinggi
5.	0,494	2,785	1,711	Valid	Cukup Tinggi
6.	0,553	3,252	1,711	Valid	Cukup Tinggi
7.	0,427	2,314	1,711	Valid	Cukup Tinggi

2) Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas dilakukan untuk mengukur ketetapan instrumen atau ketetapan siswa dalam menjawab alat evaluasi tersebut. Suatu alat evaluasi (instrumen) dikatakan baik bila reliabilitasnya tinggi. Untuk mengetahui apakah suatu tes memiliki reliabilitas tinggi, sedang atau rendah dapat dilihat dari nilai koefisien reliabilitasnya dengan menggunakan rumus alpha yaitu:⁴

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = nilai reliabilitas

S_t = varian total

$\sum S_i$ = jumlah varian skor tiap-tiap item

k = jumlah item

⁴ Hartono, *Metodologi Penelitian*, Pekanbaru: Zanafa, 2011, h. 81.

Item dikatakan reliabel bila $r_{11} >$ dari r_{tabel} , bila $r_{11} <$ dari r_{tabel} maka data tersebut tidak reliabel. Dari hasil analisis dapat dilihat bahwa $r_{11} = 0,522$ dan dapat disimpulkan bahwa data reliabel. Dapat dilihat pada Lampiran H.

3) Uji Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran soal digunakan untuk menyatakan apakah soal termasuk dalam kategori mudah, sedang atau sukar. Butir-butir item soal dapat dinyatakan sebagai butir-butir item yang baik, apabila butir-butir item tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah. Dengan kata lain derajat kesukaran item itu adalah sedang atau cukup.⁵ Untuk mengetahui indeks kesukaran suatu soal dapat digunakan rumus:

$$TK = \frac{\sum A + \sum B - N S_{\min}}{N S_{\max} - S_{\min}}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran Soal

A = Jumlah skor atas

B = Jumlah skor bawah

N = Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah

S_{\max} = Skor maksimum

S_{\min} = Skor minimum

⁵ Prof. Drs. Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Pers, 2011, h.370

Menurut Bahrul Hayat bahwa untuk menentukan butir soal tersebut mudah, sedang, atau sukar dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut:⁶

TABEL 3.4
KRITERIA TINGKAT KESUKARAN SOAL

Tingkat Kesukaran	Evaluasi
$TK > 0,70$	Mudah
$0,30 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$TK < 0,30$	Sukar

Tingkat kesukaran untuk tes uji coba disajikan pada Tabel 3.5 berikut:

TABEL 3.5
HASIL UJI COBA TINGKAT KESUKARAN SOAL

Nomor Butir Soal	Angka Indeks Kesukaran Item (TK)	Interpretasi
1	0,602	Sedang
2	0,429	Sedang
3	0,698	Sedang
4	0,435	Sedang
5	0,610	Sedang
6	0,692	Sedang
7	0,634	Sedang

4) Uji Daya Pembeda

Daya pembeda dihitung atas dasar pembagian kelompok menjadi dua bagian, yaitu kelompok atas yang merupakan kelompok peserta tes yang berkemampuan tinggi dengan kelompok

⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bandung Aksara, 2008, h. 104

bawah, yaitu kelompok peserta tes yang berkemampuan rendah.

Untuk menentukan daya beda digunakan rumus :

$$DP = \frac{\sum A - \sum B}{\frac{1}{2} N S_{max} - S_{min}}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

A = Jumlah skor atas

B = Jumlah skor bawah

N = Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah

S_{max} = Skor maksimum

S_{min} = Skor minimum

Untuk membedakan kemampuan siswa dapat dilihat dari tabel 3.6 berikut:⁷

TABEL 3.6

PROPORSI DAYA PEMBEDA SOAL

Daya Pembeda	Evaluasi
$DP \leq 0$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Daya pembeda untuk tes hasil uji coba disajikan pada Tabel 3.7 berikut:

⁷ Suharsimi Arikunto, *Loc Cit.*

TABEL 3.7
HASIL RANGKUMAN DAYA PEMBEDA SOAL

Nomor Butir Soal	Besarnya DP	Interpretasi
1	0,256	Cukup
2	0,217	Cukup
3	0,346	Cukup
4	0,205	Cukup
5	0,317	Cukup
6	0,351	Cukup
7	0,284	Cukup

c. Dokumentasi

Dokumentasi ini dilakukan untuk mengetahui sejarah sekolah, keadaan guru dan siswa, sarana dan prasarana yang ada di SMA IT Mutiara Duri.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis pada penelitian ini adalah tes “t”. Tes “t” merupakan salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan signifikan dua buah mean sampel (dua buah variabel yang dikomparatifkan).⁸ Selanjutnya tahapan yang dilakukan sebelum menganalisis data adalah sebagai berikut:

⁸ Hartono, *Op Cit*, h. 178

a. Uji Normalitas

Sebelum menganalisis data dengan tes "t" maka data dari tes harus diuji normalitasnya dengan chi kuadrat, maka rumus yang digunakan adalah:⁹

$$\chi^2 = \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

f_o = frekuensi observasi

f_h = frekuensi harapan

Data dikatakan normal apabila $\chi^2_h \leq \chi^2_t$. Jika kedua data mempunyai sebaran yang normal, dilanjutkan dengan uji homogenitas. Pada perhitungan uji normalitas data diketahui bahwa data berdistribusi normal, perhitungan uji normalitas ini dapat dilihat di Lampiran L dan Lampiran P.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan sebuah uji yang harus dilakukan untuk melihat kedua kelas yang diteliti homogen atau tidak. Pengujian homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji F dengan rumus:¹⁰

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

Kemudian hasilnya dibandingkan dengan F tabel. Apabila perhitungan diperoleh $F_h \leq F_t$, maka sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen. Perhitungan data mengenai uji homogenitas ini

⁹ Subana, *Statistik Pendidikan*, Bandung: Pustaka Setia, 2000, h. 176

¹⁰ Sudjana, *Metoda Statistik*, Bandung: Tarsito, 2005, h. 250

dapat diketahui bahwa kedua varian atau kedua kelas yakni kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah homogen. Perhitungannya dapat dilihat pada Lampiran K dan Lampiran O.

c. Uji Hipotesis

Teknik analisa data yang digunakan pada penelitian ini adalah menganalisa data dengan Tes "t". Uji tes "t" merupakan salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua buah mean sampel (dua buah variabel yang dikomparatifkan).¹¹ Jenis Uji Hipotesis yaitu:

- 1) Jika data berdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis menggunakan tes t, dengan rumus :¹²

$$t_0 = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\frac{SD_x^2}{N-1} + \frac{SD_y^2}{N-1}}}$$

Keterangan:

M_x = Mean Variabel X

M_y = Mean Variabel Y

SD_x = Standar deviasi X

SD_y = Standar deviasi Y

N = Jumlah sampel

¹¹Hartono, *Loc Cit.*

¹²Hartono, *Statistik untuk Penelitian*, Yogyakarta: PustakaPelajar, 2008, h. 208

- 2) Jika data berdistribusi normal tetapi tidak memiliki varians yang homogen maka pengujian hipotesis menggunakan tes t' , dengan rumus:¹³

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 = means kelas eksperimen

\bar{x}_2 = means kelas kontrol

s_1^2 = varians kelas eksperimen

s_2^2 = varians kelas kontrol

n_1 = sampel kelas eksperimen

n_2 = sampel kelas kontrol

- 3) Jika data tidak berdistribusi normal maka pengujian hipotesis menggunakan uji statistik non-parametrik yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney U*, dengan rumus :¹⁴

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1 n_1 - 1}{2} - R_1$$

dan

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2 n_2 - 1}{2} - R_2$$

Keterangan:

U_1 = jumlah peringkat 1

U_2 = jumlah peringkat 2

¹³Sudjana, *Op. Cit*, h. 240

¹⁴Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2012, h. 153

R_1 = jumlah rangking pada n_1

R_2 = jumlah rangking pada n_2

Pada penelitian ini sampel yang digunakan kurang dari 30 dan data bersebaran normal dan homogen maka rumus yang digunakan adalah:

$$t_o = \frac{M_x - M_y}{\frac{SD_x^2}{\sqrt{N-1}} + \frac{SD_y^2}{\sqrt{N-1}}}$$

Keterangan :

M_x = Mean Variabel X

M_y = Mean Variabel Y

SD_x = Standar Deviasi X

SD_y = Standar Deviasi Y

N = Jumlah Sampel

Analisis data akan dilakukan secara manual. Cara memberikan interpretasi uji statistik ini dilakukan dengan mengambil keputusan dengan ketentuan bila $t_o \geq t_t$ maka hipotesis nol (H_0) ditolak artinya ada perbedaan antara pemahaman konsep matematika siswa yang belajar menggunakan pembelajaran kooperatif tipe kancing gemerincing dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional dan bila $t_o < t_t$ maka hipotesis nol (H_0) diterima artinya tidak ada perbedaan antara kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang belajar menggunakan pembelajaran kooperatif tipe kancing

gemerincing dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

Perhitungan tes t yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran M dan Lampiran Q.