

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Natar semester genap tahun pelajaran 2011/2012. Sekolah ini terdiri dari lima kelas VIII yaitu VIII-A, VIII-B, VIII-C, VIII-D, VIII-E dengan satu kelas diantaranya sebagai kelas unggulan yaitu kelas VIII-B. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive random sampling*. Tahap-tahap pengambilan sampel sebagai berikut:

1. Dari 5 kelas, diambil 4 kelas yang bukan merupakan kelas unggulan.
2. Selanjutnya, diambil 2 kelas
3. Dari dua kelas terpilih, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol.

Tabel 3.1 Daftar nilai rata-rata mid semester

No.	Kelas	Nilai Rata-rata Siswa
1	VIII A	58,20
2	VIII B	63,50
3	VIII C	58,15
4	VIII D	58,35
5	VIII E	58,15

Setelah dilakukan tahapan pengambilan sampel diperoleh kelas VIII-C yang berjumlah 40 siswa sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan kelas VIII-E yang berjumlah 38 siswa

sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian *quasi experiment* (eksperimen semu) menggunakan desain *post-test only control design* sebagaimana dikemukakan Furchan (1982:353) sebagai berikut:

Tabel 3.2 Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	Postes
E	X	O ₁
P	C	O ₂

Keterangan:

E = Kelas eksperimen

P = Kelas pengendali atau kontrol

X = Perlakuan pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran dengan pendekatan STAD

C = Kelas Kontrol menggunakan pembelajaran konvensional

O₁ = Skor *posttest* pada kelas eksperimen

O₂ = Skor *posttest* pada kelas kontrol

Pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran kooperatif tipe STAD sedangkan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional. Setelah pokok bahasan selesai, dilakukan tes akhir. Tes akhir adalah tes hasil belajar yang dilakukan pada kedua kelas dengan soal tes yang sama.

C. Langkah Penelitian

Langkah-langkah penelitian adalah sebagai berikut:

1. Tahap perencanaan

- a. Observasi ke sekolah, untuk melihat kondisi lapangan seperti berapa kelas yang ada, jumlah siswanya, serta cara pembelajaran guru matematika
- b. Meminta data nilai matematika Ulangan Harian (mid semester) siswa pada materi sebelumnya untuk digunakan sebagai nilai awal siswa,

- c. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan untuk kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional.
- d. Membuat Lembar Kerja Kelompok yang akan diberikan kepada siswa pada saat diskusi kelompok.
- e. Membuat soal tes formatif.

2. Tahap pelaksanaan

Penelitian ini dilakukan selama 6 kali pertemuan dan pada materi bangun ruang sisi datar.

Sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan, langkah-langkah yang dilakukan yaitu:

- a. Membagi siswa ke dalam 8 kelompok yang terdiri dari 5 siswa pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
- b. Menjelaskan kepada siswa tentang pembelajaran kooperatif yang akan dilaksanakan, mengenai tugas, dan kewajiban setiap anggota kelompok dan tanggung jawab terhadap keberhasilan kelompoknya.
- c. Menentukan skor awal

Skor awal ditentukan dengan menggunakan hasil ulangan harian terakhir siswa.

Urutan pembelajaran yang dilakukan:

1. Kegiatan Awal

- a. Memberikan motivasi dan mempresentasikan kepada siswa mengenai materi yang akan dibahas.

2. Kegiatan Inti

- a. Mengarahkan siswa untuk berkumpul dengan kelompok yang telah ditentukan.

- b. Guru meminta siswa bekerja dalam kelompok untuk berdiskusi dan mengerjakan lembar kerja kegiatan (LKK).
- c. Guru membagikan LKK kepada setiap kelompok, meminta siswa berdiskusi mengerjakan LKK dalam kelompok dan memantau jalannya diskusi.
- d. Guru memanggil kelompok secara acak agar para siswa dalam kelompok selalu mempersiapkan diri untuk mempresentasikan didepan.

3. Kegiatan Penutup

- e. Guru dan siswa membahas hasil LKK.
- f. Guru mengadakan kuis kepada para siswa, dan siswa dilarang berkerja sama. Kuis dilakukan setelah sekitar satu atau dua periode setelah siswa memberikan presentasi dan sekitar satu atau dua periode praktik tim.
- g. Menghitung skor kemajuan individual dan skor tim dan memberikan sertifikasi atau bentuk penghargaan tim. Skor kelompok dapat digunakan untuk menentukan dua puluh persen dari peringkat mereka (individu).

D. Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui tes yang diberikan pada akhir materi. Tes ini dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah perangkat tes. Tes merupakan penilaian terhadap hasil belajar. Pemberian tes ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pencapaian hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran. Dalam upaya mendapatkan data yang akurat, maka tes harus memenuhi validitas dan reabilitas tes yang semestinya. Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Validitas isi merupakan validitas yang ditinjau dari kesesuaian isi tes dengan isi kurikulum yang hendak diukur. Validitas ini dapat digunakan untuk mengetahui apakah isi dari tes tersebut sudah mewakili dari keseluruhan materi yang telah dipelajari. Jadi dalam penelitian ini validitas isi digunakan untuk mengetahui isi suatu tes untuk mengukur hasil belajar matematika siswa.

Penyusunan soal tes ini diawali dengan menentukan kompetensi dasar dan indikator yang akan diukur sesuai dengan materi dan tujuan kurikulum yang berlaku pada populasi, menyusun kisi-kisi tes berdasarkan kompetensi dasar dan indikator yang dipilih, menyusun butir tes berdasarkan kisi-kisi yang dibuat. Hal ini dilakukan untuk menjamin validitas isi soal tes yang diujikan. Dalam penelitian ini soal tes dikonsultasikan kepada guru mata pelajaran matematika kelas VIII. Jika penilaian guru menyatakan butir-butir tes telah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang akan diukur sehingga tes tersebut dikategorikan valid

Setelah tes dinyatakan valid, tes tersebut diuji coba di luar sampel tetapi masih dalam populasi, uji coba tes ini dimaksudkan untuk mengukur tingkat reliabilitas tes, daya pembeda butir tes, dan tingkat kesukaran tes.

1. Reliabilitas Tes

Reliabel tes adalah keajegan atau ketepatan instrumen menilai apa yang dinilai. Sudijono (2011; 208) menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas tes dapat digunakan rumus alpha, yaitu :

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

dimana:

$$\begin{aligned} r_{11} &= \text{Koefisien reliabilitas tes} \\ n &= \text{Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes} \\ \sum Si^2 &= \text{Jumlah varians skor dari tiap butir item} \\ Si^2 &= \text{Varian total} \end{aligned}$$

Menurut Sudijono, suatu tes dikatakan baik apabila koefisien reliabilitasnya lebih besar atau sama dengan dari 0,70 ($r_{11} \geq 0,70$), sehingga dalam penelitian ini kriteria reliabilitas tes yang digunakan adalah lebih dari 0,70

2. Tingkat Kesukaran

Suatu tes dikatakan baik jika tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Dengan kata lain mempunyai tingkat kesukaran yang sedang atau cukup. Menurut Karno To (dalam Noer, 2010: 23), tingkat kesukaran suatu butir soal dapat ditentukan dengan rumus berikut:

$$TK = \frac{J_T}{I_T}$$

dengan,

$$\begin{aligned} TK &= \text{Tingkat kesukaran suatu butir soal} \\ J_T &= \text{Jumlah skor yang diperoleh siswa pada butir soal} \\ I_T &= \text{Jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada suatu butir soal} \end{aligned}$$

Untuk menginterpretasi tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan kriteria indeks kesukaran sebagai berikut :

Tabel 3.3 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran

Nilai	Interpretasi
$0.00 \leq TK \leq 0.15$	Sangat Sukar
$0.16 \leq TK \leq 0.30$	Sukar
$0.31 \leq TK \leq 0.70$	Sedang
$0.71 \leq TK \leq 0.85$	Mudah
$0.86 \leq TK \leq 1.00$	Sangat Mudah

Sudijono (dalam Noer, 2010: 23)

Dalam penelitian ini digunakan butir-butir soal dengan kriteria sedang dan membuang butir-butir soal dengan kategori sangat sukar dan terlalu mudah.

3. Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2007: 177) yang dimaksud daya pembeda tes adalah kemampuan tes dalam memisahkan antar subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai. Menurut Karno To (dalam Noer, 2010: 23) daya pembeda dapat ditentukan dengan rumus berikut :

$$DP = \frac{JA - JB}{IA}$$

dengan,

DP = Indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

JA = Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

JB = Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

IA = Jumlah skor ideal kelompok (atas/bawah)

Hasil perhitungan daya pembeda diinterpretasi berdasarkan klasifikasi yang tertera dalam tabel :

Tabel 3.4 Interpretasi Nilai Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi
$\text{Negatif} \leq DP \leq 0,10$	Sangat buruk
$0,10 < DP \leq 0,19$	Buruk
$0,20 < DP \leq 0,29$	Agar Baik, perlu revisi
$0,30 < DP \leq 0,49$	Baik
$DP \geq 0,50$	Sangat baik

KarnoTo (dalam Noer, 2010)

Untuk keperluan pengambilan data dalam penelitian ini digunakan butir soal

dengan daya pembeda lebih dari atau sama dengan 0,30. Dari perhitungan tes uji coba yang telah dilakukan Lampiran C.1 dan C.2, didapatkan data pada tabel 3.5.

Tabel 3.5. Data Uji Coba Tes Hasil belajar

Test	No Soal	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran
uji coba	1	0,75 (Reliabilitas baik)	0,39 (baik)	0,63 (sedang)
	2		0,80 (sangat baik)	0,62 (sedang)
	3		0,36 (baik)	0,69 (sedang)
	4		0,49 (baik)	0,40 (sedang)
	5		0,63 (sangat baik)	0,53 (sedang)
	6		0,53 (baik)	0,63(sedang)
	7		0,62(sangat baik)	0,38(sedang)

Dari tabel rekapitulasi hasil tes uji coba diatas, seluruh butir soal telah memenuhi kriteria yang ditentukan sehingga dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar matematika siswa.

F. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

1. Data Hasil Belajar

Hasil belajar siswa dilihat dari nilai tes akhir yang dilakukan pada akhir pokok bahasan. Sebelum melakukan pengujian hipotesis maka perlu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan homogenitas

a) Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk melihat apakah data skor rata-rata hasil belajar sampel berdistribusi normal atau tidak. Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

1) Hipotesis Uji:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

2) Taraf Signifikansi: $\alpha = 5\%$

3) Uji ini menggunakan uji Chi-Kuadrat menurut Sudjana (2005: 273):

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

Keterangan:

X^2 = harga Chi-kuadrat

O_i = frekuensi observasi

E_i = frekuensi harapan

4) Keputusan uji:

Tolak H_0 jika $x^2 \geq x_{(1-\alpha)(k-3)}$ dengan taraf nyata untuk pengujian $\alpha = 5\%$. Dalam hal lainnya H_0 diterima.

2. Uji Homogenitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data skor tes hasil belajar siswa yang diperoleh memiliki varians yang sama atau tidak. Untuk menguji kesamaan dua varians ini digunakan uji Bartlet (Sudjana, 2005: 261).

Hipotesis :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (variansi homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (variansi tidak homogen)

Langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut.

1) Menghitung S^2 dari masing-masing kelas.

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

2) Menghitung semua varians gabungan dari semua kelas dengan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

3) Menghitung Harga Satuan B dengan rumus:

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

4) Uji Barlet dengan menggunakan statistik chi kuadrat dengan rumus:

$$X^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

5) Keputusan uji

Tolak H_0 jika $x^2 \geq x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dan terima H_0 jika $x^2 < x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$, dimana $x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = (k - 1)$.

3. Uji Hipotesis

Karena data normal dan homogen maka dapat dilanjutkan dengan melakukan uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji kesamaan dua rata-rata. Analisis data dengan menggunakan uji-t, uji satu pihak yaitu pihak kanan. Adapun uji-t menurut Sudjana (2005: 239) sebagai berikut :

1) Hipotesis uji

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

H1 : $\mu_1 > \mu_2$

μ_1 : rata-rata skor *posttest* dalam kelompok eksperimen.

μ_2 : rata-rata skor *posttest* dalam kelompok kontrol.

2) Taraf signifikansi : $\alpha = 5 \%$

3) Statistik uji

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad ; \quad s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

dengan :

\bar{x}_1 = rata-rata sampel ke-1

\bar{x}_2 = rata-rata sampel ke-2

s_1^2 = variansi sampel ke-1

s_2^2 = variansi sampel ke-2

n_1 = ukuran sampel ke-1

n_2 = ukuran sampel ke-2

4) Keputusan uji

Kriteria pengujian adalah dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \alpha)$, terima H_0 jika t hitung $< t$ tabel.