

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 29 Bandar Lampung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 29 Bandar Lampung yang terdiri dari 7 kelas yaitu VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, VIII E, VIII F, dan VIII G. Karena setiap kelas pada populasi memiliki kemampuan awal yang sama maka pengambilan sampel ditentukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* yaitu memilih secara acak 2 kelas dari 7 kelas yang ada. Kelas yang terpilih adalah kelas VIII D dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang dan VIII E dengan jumlah siswa sebanyak 32 orang. Pembagian kelas VIII D sebagai kelas eksperimen dan VIII E sebagai kelas kontrol.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *post-test only control design* karena pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki rata-rata kemampuan awal siswa yang sama (lampiran C.4 - C.7). Kelompok pengendali pada desain ini tidak diacak sebagaimana dikemukakan Furchan (1982:368) sebagai berikut:

Tabel 3.1. Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	<i>Post-test</i>
E	X	O ₁
P	C	O ₂

Keterangan:

E = Kelas eksperimen

P = Kelas pengendali atau kontrol

X = Pembelajaran tipe STAD

C = Pembelajaran konvensional

O₁ = Skor *post-test* pada kelas eksperimen

O₂ = Skor *post-test* pada kelas kontrol

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

C. Prosedur Penelitian

Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini adalah :

1. Orientasi sekolah, untuk mengetahui jumlah kelas yang ada, jumlah siswa, dan mengambil nilai kemampuan awal siswa pada pembelajaran matematika.
2. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan untuk kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional.
3. Menyiapkan instrumen penelitian berupa tes sekaligus aturan penskorannya.

4. Melakukan validasi instrumen.
5. Melakukan uji coba instrumen
6. Melakukan perbaikan instrumen
7. Melaksanakan perlakuan pada kelas eksperimen
8. Mengadakan *post- tes* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
9. Menganalisis data
10. Membuat kesimpulan

D. Data Penelitian

Data penelitian ini merupakan data kuantitatif yaitu data berupa nilai hasil belajar matematika siswa yang diperoleh melalui tes akhir.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes akhir yang berbentuk uraian. Tes ini digunakan untuk mengukur hasil belajar mate-matika siswa.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini adalah perangkat tes. Penyusunan soal tes ini diawali dengan menentukan kompetensi dasar dan indikator yang akan di ukur 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.

Validitas tes ini didasarkan pada penilaian guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP N 29 Bandar Lampung, dengan asumsi bahwa guru mengetahui dengan benar kurikulum SMP/MTs. Penilaian guru menyatakan bahwa butir-butir tes telah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang akan diukur maka 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

Reliabilitas adalah ketepatan atau keajegan instrumen dalam menilai apa yang dinilai. Untuk menentukan reliabilitas instrumen tes digunakan rumus Alpha. Rumus Alpha dalam Sudijono (2003) adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes

n = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

$\sum S_i^2$ = Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

S_t^2 = Varian total

Menurut Sudijono, tes dikatakan reliable jika r_{11} lebih dari 0,70.

2. Tingkat Kesukaran (TK)

Berdasarkan pendapat Safari (2004) tingkat kesukaran butir tes adalah peluang untuk menjawab benar suatu butir tes pada tingkat kemampuan tertentu. Untuk mengetahui tingkat kesukaran butir tes digunakan rumus berikut:

$$TK_i = \frac{\bar{S}_i}{S_{i\text{maks}}}$$

Keterangan:

TK_i = Tingkat kesukaran butir tes ke-i

\bar{S}_i = Rataan skor siswa pada butir ke-i

$S_{i\text{maks}}$ = Skor maksimum butir ke-i

Penafsiran tingkat kesukaran butir tes berdasarkan kriteria Witherington (dalam Sudijono, 2003) berikut:

Tabel 3.2. Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Tes

Besar TK_i	Interprestasi
< 0,25	Terlalu Sukar
0,25 s.d 0,75	Cukup (Sedang)
> 0,75	Terlalu Mudah

Dalam penelitian ini butir soal yang akan digunakan adalah soal yang mempunyai derajat kesukran cukup (sedang).

3. Daya Pembeda (DP)

Analisis daya pembeda dilakukan untuk mengetahui apakah suatu butir soal dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda data terlebih dahulu diurutkan dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai siswa yang memperoleh nilai terendah, kemudian diambil 27% siswa yang memperoleh nilai tertinggi disebut kelompok atas) dan 27% siswa yang memperoleh nilai terendah (disebut kelompok bawah). Daya pembeda ditentukan dengan rumus:

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

Keterangan :

DP = Indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

JA = Rata-rata kelompok atas pada butir soal yang diolah

JB = Rata-rata kelompok bawah pada butir soal yang diolah

IA = Skor maksimum butir soal yang diolah

Penafsiran interpretasi nilai daya pembeda butir tes digunakan kriteria menurut Sudijono (2003) dalam tabel 3.3.

Tabel 3.3. Interpretasi Nilai Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi
<i>negatif</i> $\leq DP \leq 0,20$	Lemah Sekali(Jelek)
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup(Sedang)
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik Sekali

Tes dilakukan pada salah satu kelas yang masih dalam populasi yaitu kelas VIII G. Berdasarkan Tabel 3.4 hal.36 diperoleh reliable sebesar 0,74 dan derajat kesukaran yang sedang pada setiap butir soalnya. Instrumen tes akhir ini reliable, karena memiliki koefisien reliable tes lebih dari 0,70. Setiap butir soal tes tersebut memiliki derajat kesukaran yang sedang sehingga sesuai dengan kriteria soal yang akan digunakan dalam penelitian. Oleh karena itu, instrumen tes ini dapat digunakan untuk mengumpulkan data.

Dari perhitungan tes yang telah dilakukan pada Lampiran C.1 dan C.2, diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3.4. Hasil Tes Akhir

No Soal		Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Reliabilitas
1.	a.	0,388 (Sedang)	0,43 (Sedang)	0,74
	b.	0,563 (Baik)	0,57 (Sedang)	
2.	a.	0,725 (Baik sekali)	0,38 (Sedang)	
	b.	0,413 (Baik)	0,31 (Sedang)	
	c.	0,388 (Sedang)	0,58 (Sedang)	
3.	a.	0,675 (Baik)	0,53 (Sedang)	
	b.	0,65 (Baik)	0,49 (Sedang)	
4.	a.	0,275 (Sedang)	0,43 (Sedang)	
	b.	0,425 (Baik)	0,45 (Sedang)	
5.	a.	0,538 (Baik)	0,38 (Sedang)	
	b.	0,625 (Baik)	0,45 (Sedang)	

G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda, data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data hasil tes akhir yang diperoleh digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians. Adapun langkah-langkah dan rumus yang digunakan Sebagai berikut.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk melihat apakah data hasil belajar sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan pada data kelompok eksperimen maupun kontrol. Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

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

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

dengan kriteria uji : Tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi_{(1-\alpha)(k-3)}$ dengan taraf $\alpha =$ taraf nyata untuk pengujian. Dalam hal lainnya H_0 diterima.

Keterangan:

χ^2 = Harga Chi-kuadrat

O_i = Frekuensi observasi

E_i = Frekuensi harapan

k = Banyaknya kelas interval

2. Uji Kesamaan Dua Varians (Uji Homogenitas)

Uji homogenitas varians dilakukan antara dua kelompok data, yaitu kelompok STAD dan kelompok Konvensional, uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data nilai tes hasil belajar matematika siswa yang diperoleh memiliki varians yang sama atau tidak. Untuk menguji kesamaan dua varians ini digunakan uji Bartlett menurut Sudjana (2005: 261) sebagai berikut :

a. Hipotesis Uji

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

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

b. Taraf signifikansi : $\alpha = 5\%$

c. Statistik uji

Uji Bartlett menggunakan statistik chi-kuadrat :

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

dengan :

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

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

n_i = ukuran sampel ke-i

s_i^2 = variansi sampel ke-i

i = 1, 2

k = banyak kelas

$\ln 10 = 2,3026$

d. 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 $dk = (k - 1) = 2 - 1 = 1$.

3. Uji hipotesis

Jika data normal dan homogen maka dapat dilanjutkan dengan melakukan uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji kesamaan rata-rata. Analisis data dengan menggunakan uji-t, uji satu pihak yaitu pihak kanan. Adapun uji-t menurut Sudjana (2005: 243) setelah syarat data normal dan homogen terpenuhi adalah:

1. Hipotesis uji

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD sama dengan hasil belajar matematika siswa dengan pembelajaran konvensional).

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi dari hasil belajar matematika siswa dengan pembelajaran konvensional).

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

3. Statistik uji

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

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 $t_{hitung} < t_{tabel}$.