III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2012/2013. Kelas VIII terdiri dari sembilan kelas. Untuk kepentingan penelitian ini, pengambilan sampel diambil dengan menggunakan *Random Purposive Sampling*. Tahap-tahap pengambilan sampel dijelaskan sebagai berikut:

1. Mengambil kelas yang diajar oleh guru yang sama dari 9 kelas yang ada.
2. Mengambil secara acak dua kelas dari langkah 1. Dua kelas yang terpilih menjadi kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Dalam Penelitian ini diperoleh kelas VIII B dan VIII C sebagai sampel penelitian. Kelas VIII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII C sebagai kelas kontrol.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment)*. Penelitian ini mengunakan desain *posttest control design* menurut Setyosari (2010: 157) sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	*Post-test*
E	X	Y_1
K	C	Y_2

Keterangan:

E = Kelas eksperimen

K = Kelas kontrol

X = Perlakuan pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS)

C = Kelas Kontrol menggunakan pembelajaran konvensional

Y_1 = Skor *post-test* pada kelas ekperimen

Y_2 = Skor *post-test* pada kelas kontrol

Pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) sedangkan pada kelas kontrol diterapkan pembelajran konvensional. Setelah pokok bahasan selesai, dilakukan *posttest*. Kedua kelompok diberi *posttest* (Y_1 dan Y_2) untuk melihat peningkatan hasil belajar.

C. Prosedur Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen. Adapun langkah-langkah dari tahap tersebut yaitu sebagai berikut :

1. Melakukan Penelitian Pendahuluan

   Penelitian pendahuluan berguna untuk melihat kondisi sekolah, seperti berapa ruang kelas yang ada, jumlah siswanya, dan cara mengajar guru matematika selama pembelajaran.

2. Menyiapkan lembar pengamatan perilaku berkarakter dan keterampilan sosial siswa yang diisi guru sebagai evaluasi pembelajaran berbasis karakter.
3. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS.
4. Menyiapkan instrumen penelitian berupa LKS dan soal tes pemahaman konsep sekaligus aturan penskorannya.
5. Melakukan validasi instrumen dan perbaikan instrumen.
6. Melakukan uji coba soal tes dan menghitung reliabilitasnya.
7. Mengadakan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
8. Melaksanakan penelitian / perlakuan.
9. Mengadakan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
10. Menganalisis dan menyusun hasil penelitian.

C. Data Penelitian

1. Tes

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yaitu data hasil belajar matematika siswa yang diperoleh dari nilai *pretest-posttest*.

2. Lembar Observasi

Dalam penelitian ini lembar observasi digunakan untuk mengumpulkan data mengenai karakter diri siswa. Lembar observasi berupa lembar pengamatan karakter diri siswa yang diisi oleh guru.

D. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Tes

Jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis dengan bentuk uraian. Materi yang diujikan adalah pokok bahasan bentuk aljabar. Sebelum digunakan dalam penelitian, soal tes tersebut dikonsultasikan terlebih dahulu kepada guru mitra. Penyusunan perangkat tes dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

a. Melakukan pembatasan materi yang diujikan.
b. Menentukan jumlah butir soal.
c. Menentukan waktu mengerjakan soal.
d. Membuat kisi-kisi soal.
e. Menuliskan petunjuk mengerjakan soal, bentuk lembar jawab, kunci jawaban, dan penentuan skor.
f. Menulis butir soal.
g. Mengujicobakan instrumen.
h. Menganalisis validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran.
i. Memilih item soal yang sudah teruji berdasarkan analisis yang sudah dilakukan.

Selanjutnya soal tes tersebut diujicobakan pada kelas yang bukan merupakan sampel penelitian. Tes uji coba dilakukan untuk menguji apakah butir-butir soal tersebut memenuhi kualifikasi soal yang layak digunakan, yaitu butir soal valid dan perangkat tes tersebut reliabel. Adapun hal-hal yang dianalisis dari uji coba instrumen adalah:

a. Validitas isi

Validitas isi dari suatu tes hasil belajar dapat diketahui dengan membandingkan antara isi yang telah ditentukan untuk pelajaran matematika, oleh karena itu soal tes dalam penelitian ini soal tes dikonsultasikan dengan dosen pembimbing terlebih dahulu kemudian dikonsultasikan kepada guru matematika kelas VIII SMP Negeri 12 Bandar Lampung.

Penilaian terhadap kesesuaian isi tes dengan isi kisi-kisi tes yang diukur dan kesesuaian bahasa yang digunakan dalam tes dengan kemampuan bahasa siswa dilakukan dengan menggunakan daftar *check list* (√) oleh guru. Hasil penilaian terhadap tes untuk mengambil data penelitian telah memenuhi validitas isi (Lampiran B.4).

Selanjutnya instrumen tes diujicobakan pada kelompok siswa yang berada di luar sampel penelitian. Uji coba dilakukan pada siswa kelas IX B. Uji coba instrumen tes dimaksudkan untuk mengetahui tingkat reliabilitas tes, tingkat kesukaran butir tes dan daya beda butir tes.

b. Reliabilitas Tes

Uji reliabilitas tes digunakan untuk mengetahui tingkat keterandalan suatu tes. Suatu tes dikatakan reliabel jika hasil pengukuran menggunakan tes tersebut berulang kali terhadap subjek yang sama menunjukkan hasil yang tetap sama. Perhitungan reliabilitas tes ini didasarkan pada pendapat Ruseffendi (Noer, 2010: 22), yaitu:

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

keterangan:

r_{11} : tingkat reliabilitas

n : banyaknya item

$\Sigma\sigma_i^2$: jumlah varians tiap-tiap item

σ_t^2 : varians total

dimana, $$\sigma_t^2 = \left[\frac{\sum X_i^2}{N}\right] - \left[\frac{\sum X_i}{N}\right]^2$$

keterangan :

σ_t^2 : varians total

N : banyaknya data

$\sum X_i$: jumlah semua data

$\sum X_i^2$: jumlah kuadrat semua data

Harga r_{11} yang diperoleh diimplementasikan dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.2 Interpretasi Nilai Koeffisien Reliabilitas

Nilai	Interpretasi
Antara 0,00 s.d 0,20	Reliabilitas sangat rendah
Antara 0,20 s.d 0,40	Reliabilitas rendah
Antara 0,40 s.d 0,70	Reliabilitas sedang
Antara 0,70 s.d 0,90	Reliabilitas tinggi
Antara 0,90 s.d 1,00	Reliabilitas sangat tinggi

Ruseffendi (Noer, 2010: 22)

Setelah menghitung reliabilitas instrumen tes, diperoleh nilai r_{11}= 0,89 (Lampiran C.2). Berdasarkan pendapat Ruseffendi tersebut, harga r_{11} memenuhi kriteria tinggi karena koefisien reliabiltasnya antara 0,70 s.d 0,90. Oleh karena itu instrumen tes matematika tersebut sudah layak digunakan untuk mengumpulkan data.

c. Daya Beda

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, terlebih dahulu diurutkan dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai siswa yang memperoleh nilai terendah. Menghitung daya pembeda menurut To (Noer, 2010: 22) ditentukan dengan rumus :

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

Keterangan :

DP = indeks daya pembeda satu soal butir 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)

Tabel 3.3 Interpretasi Nilai Daya Pembeda

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

To (Noer, 2010: 22)

Setelah menghitung daya beda butir soal, diperoleh hasil bahwa soal nomor 1a memiliki interpretasi daya beda 0,33, soal nomor 1b memiliki interpretasi daya beda 0,33, soal nomor 1c memiliki interpretasi daya beda 0,30, soal nomor 2a memiliki interpretasi daya beda 0,31, soal nomor 2b memiliki interpretasi daya beda 0,31, soal nomor 2c memiliki interpretasi daya beda 0,33, soal nomor 3a memiliki interpretasi daya beda 0,30, soal nomor 3b memiliki interpretasi daya beda 0,35, soal nomor 3c memiliki interpretasi daya beda 0,35, soal nomor 3d memiliki interpretasi daya beda 0,32, soal nomor 4a memiliki interpretasi daya beda 0,33, soal nomor 4b memiliki interpretasi daya beda 0,33, soal nomor 4c memiliki interpretasi daya beda 0,33, soal nomor 5a memiliki interpretasi daya

beda 0,33 dan soal nomor 5b memiliki interpretasi daya beda 0,30 (Lampiran C.1).

d. Indeks Kesukaran

Sudijono (Noer, 2010: 23) mengungkapkan untuk menghitung tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

TK : tingkat kesukaran suatu butir soal

J_T : jumlah skor yang diperoleh siswa pada butir soal yang diperoleh

I_T : jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada suatu butir soal.

Tabel 3.4 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 (Noer, 2010: 23)

Kriteria yang akan digunakan dalam instrument tes hasil belajar matematika adalah $0,31 < IK \leq 0,85$, yaitu soal memiliki indeks kesukaran yang sedang atau mudah.

Setelah menghitung indeks kesukaran butir soal, diperoleh hasil bahwa soal nomor 1a memiliki interpretasi indeks kesukaran 0,79, soal nomor 1b memiliki interpretasi indeks kesukaran 0,78, soal nomor 1c memiliki interpretasi indeks kesukaran 0,73, soal nomor 2a memiliki interpretasi indeks kesukaran 0,73, soal nomor 2b memiliki interpretasi indeks kesukaran 0,72, soal nomor 2c memiliki interpretasi indeks kesukaran 0,66, soal nomor 3a memiliki interpretasi indeks

kesukaran 0,63, soal nomor 3b memiliki interpretasi indeks kesukaran 0,69, soal nomor 3c memiliki interpretasi indeks kesukaran 0,65, soal nomor 3d memiliki interpretasi indeks kesukaran 0,64, soal nomor 4a memiliki interpretasi indeks kesukaran 0,47, soal nomor 4b memiliki interpretasi indeks kesukaran 0,52, soal nomor 4c memiliki interpretasi indeks kesukaran 0,47, soal nomor 5a memiliki interpretasi indeks kesukaran 0,48 dan soal nomor 5b memiliki interpretasi indeks kesukaran 0,44 (Lampiran C.1).

Berdasarkan hasil uji coba reliabilitas tes, daya pembeda dan tingkat kesukaran setiap soal di atas, maka hasil tes uji coba tersebut direkap pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes

No. Soal	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda
1a	0.89 (tinggi)	0.79 (mudah)	0.33 (baik)
1b		0.78 (mudah)	0.33 (baik)
1c		0.73 (mudah)	0.30 (baik)
2a		0.73 (mudah)	0.31 (baik)
2b		0.72 (mudah)	0.31 (baik)
2c		0.66 (sedang)	0.33 (baik)
3a		0.63 (sedang)	0.30 (baik)
3b		0.69 (sedang)	0.35 (baik)
3c		0.65 (sedang)	0.35 (baik)
3d		0.64 (sedang)	0.32 (baik)
4a		0.47 (sedang)	0.33 (baik)
4b		0.52 (sedang)	0.33 (baik)
4c		0.47 (sedang)	0.33 (baik)
5a		0.48 (sedang)	0.33 (baik)
5b		0.44 (sedang)	0.30 (baik)

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

2. Instrumen Perilaku Berkarakter Siswa

Lembar observasi berupa pengamatan karakter diri dan perilaku sosial siswa, poin pengamatan karakter pada lembar ini juga sama dengan pada angket penilaian diri siswa yaitu terdiri dari 4 poin karakter diri dan 4 poin keterampilan sosial (Lampiran B.6).

Penilaian ketercapaian karakter siswa dikelas dengan menggunakan persentase ketercapaian pada tiap poin karakter, yaitu :

$$\% \text{ ketercapaian karakter } = \frac{\text{jumlah ketercapaian karakter siswa}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

E. Teknik Analisis Data

Efektivitas merupakan keterkaitan antara tujuan dan hasil yang dinyatakan, dan menunjukkan derajat kesesuaian antara tujuan yang dinyatakan dengan hasil yang dicapai. Efektivitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keefektifan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Tabel 3.6 Kriteria Pencapaian Efektivitas Pembelajaran

Aspek	Kriteria Pencapaian Efektivitas
Hasil Belajar	1. Ketuntasan $\geq 75\%$ 2. $\mu_1 > \mu_2$ peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

Analisis data hasil tes dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan siswa yang mendapat pembelajaran secara konvensional.

Adapun langkah-langkah dalam melakukan uji statistik data hasil tes adalah sebagai berikut.

1) Uji Normalitas

Normalitas data diperlukan untuk menentukan pengujian perbedaan dua rata-rata yang akan diselidiki. Uji normalitas ini dilakukan untuk melihat apakah data penelitian berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Menurut Sudjana (2005: 293), uji ini menggunakan uji Chi-Kuadrat, yaitu:

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

Keterangan:
x^2 = harga Chi-kuadrat
O_i = frekuensi yang diamati
E_i = frekuensi yang diharapkan
k = banyaknya kelas interval

Kriteria uji : terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan taraf nyata (α) 5%.

2) Uji Homogenitas Varians

Jika populasi berdistribusi normal, maka dapat dilakukan uji homogenitas varians. Uji homogenitas varians dilakukan untuk melihat apakah data kemampuan awal dan data hasil belajar siswa berasal dari varians yang sama. Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

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

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

Langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut:

Statistik uji

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Dengan $\chi^2{}_{tabel(1-\propto)(k-1)}$ dan kriteria uji: terima H_0 jika $\chi^2{}_{hitung} < \chi^2{}_{tabel}$ dengan taraf nyata 5% (Sudjana, 2005: 261-264).

3) Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji normalitas dan homogenitas data, analisis berikutnya adalah menguji hipotesis, yaitu dengan menguji kesamaan rata-rata skor hasil belajar matematika siswa. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji kesamaan rata-rata. Analisis data dengan menggunakan uji t, uji satu pihak yaitu pihak kanan. Uji ini juga digunakan pada analisis data tes akhir. Hipotesis:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$
H_1 : $\mu_1 > \mu_2$

Keterangan:
μ_1 : peningkatan hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran TPS
μ_2 : peningkatan hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional

Untuk menguji hipotesis di atas, penulis dalam penelitian ini menggunakan rumus statistik yaitu uji kesamaan dua rata-rata berikut :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S^2{}_{gab}\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana:

$$S^2{}_{gab} = \frac{(n_1-1)S_1{}^2 + (n_2-1)S_2{}^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :
$\overline{x_i}$: skor *posttest* dari kelas eksperimen
$\overline{x_2}$: skor *posttest* dari kelas kontrol
n_1 : banyaknya subyek kelas eksperimen
n_2 : banyaknya subyek kelas kontrol

Kriteria pengujian adalah dengan dk = (n_1 + n_2 – 2) dan taraf kepercayaan 5% terima H_0 jika t hitung < t tabel. Apabila data yang diperoleh normal, tetapi tidak

homogen maka digunakan statistik t'. Rumus yang digunakan menurut Sudjana (2005: 241) adalah sebagai berikut.

$$t' = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$$

Dengan kriteria pengujian adalah dengan taraf kepercayaan 5 %, terima H_0 jika

$$-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

Keterangan:

$w_1 = s_1^2/n_1$
$w_2 = s_2^2/n_2$
$t_1 = t_{(1-\alpha)}, (n_1 - 1)$
$t_2 = t_{(1-\alpha)}, (n_2 - 1)$

Jika data yang diperoleh tidak normal maka akan digunakan uji non-parametrik. Uji yang digunakan adalah Uji Mann-Whitney. Menurut Setyosari (2010: 221), langkah pengujian dengan Uji Mann-Whitney sebagai berikut.

Hipotesis :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$
$H_1 : \mu_1 > \mu_2$

Keterangan:

μ_1 : peningkatan hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran TPS
μ_2 : peningkatan hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional

Mengurutkan data tanpa memperhatikan kategori sampel dengan taraf kepercayaan sebesar 5 %. Kemudian menjumlahkan urutan tiap kategori sampel dan menghitung nilai statistik U.

Statistik uji :

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

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

Keterangan:

R_1 = jumlah urutan yang diberikan pada sampel dengan jumlah n_1.
R_2 = jumlah urutan yang diberikan pada sampel dengan jumlah n_2.

Nilai yang dipilih untuk U dalam pengujian hipotesis adalah nilai yang paling kecil dari kedua nilai tersebut. Kriteria uji : tolak H_0 jika statistik U ≤ nilai dalam tabel U, dan terima H_0 jika sebaliknya.

4) Uji Proporsi

Rumusan hipotesis:
$H_0 : \pi = 75\%$ (persentase siswa tuntas belajar sama dengan 75%)
$H_1 : \pi \neq 75\%$ (persentase siswa tuntas belajar tidak sama dengan 75%)

Keterangan :

Siswa tuntas belajar = siswa yang memperoleh nilai *posttest* ≥ 65. Menurut Sudjana (1996: 455), statistik yang digunakan dalam uji ini adalah:

$$z_{hitung} = \frac{x/n - 0{,}75}{\sqrt{0{,}75(1 - 0{,}75)/n}}$$

Keterangan:

x : banyaknya siswa tuntas belajar

n : jumlah sampel

0,75 : proporsi siswa tuntas belajar yang diharapkan

Kriteria uji: tolak H_0 jika $z_{hitung} \geq z_{0,5-\alpha}$ dengan taraf nyata 5%. Harga $z_{0,5-\alpha}$ diperoleh dari daftar normal baku dengan peluang (0,5–α).