III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII semester genap SMP Negeri 3 Natar tahun pelajaran 2011/2012 yang terdiri dari lima kelas, yaitu kelas VII A, VII B, VII C, VII D, dan VII E dengan tidak ada kelas unggulan. Dari populasi yang ada, dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* diambil dua kelas sebagai sampel penelitian yaitu kelas VII A dengan jumlah siswa 32 dan VII B dengan jumlah siswa yang sama. Kelas VII A sebagai kelas eksperimen sedangkan kelas VII B sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen tersebut diberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional.

B. Desain Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen semu. Eksperimen semu yang dimaksud adalah pembelajran dengan metode pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Penelitian ini menggunakan *disain post test only* dimana kelas eksperimen diberikan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	Model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw	\mathbf{Y}_1
Kontrol	Model pembelajaran konvensional	Y_2

C. 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 Jigsaw.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu prapenelitian dan pelaksanaan penelitian. Adapun langkah-langkah dari tahap tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Prapenelitian

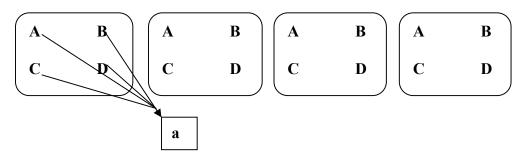
Kegiatan yang dilakukan pada prapenelitian adalah sebagai berikut:

- a. Membuat surat izin penelitian pendahuluan (observasi) ke sekolah.
- b. Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian, untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang akan diteliti.
- c. Menetapkan sampel penelitian untuk kelas eksperimen.
- d. Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Silabus, dan Lembar Kerja Siswa (LKS).
- e. Membuat kartu nama yang berbeda pada model jigsaw untuk tiap kelompok asal.

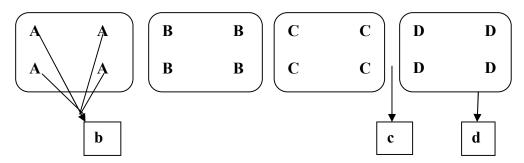
Misalkan dalam 1 kelompok ada 4 orang siswa, maka dibuat: 4 kartu dengan warna yang berbeda. Keempat kartu di atas akan dibagikan pada masingmasing kelompok, dalam hal ini peneliti membuat 32 kartu tanda berwarna. Pada saat diskusi kelompok ahli, siswa yang mempunyai kartu tanda berwarna sama pada kelompok asal berkumpul untuk mendiskusikan materi yang akan mereka bahas di dalam kelompok ahli.

Gambar berikut ini menunjukkan hubungan antara kelompok asal dan kelompok ahli pada metode pembelajaran tipe jigsaw.

Kelompok Asal



Kelompok Ahli



Gambar 3. Hubungan antara kelompok asal dan kelompok ahli

Keterangan : $\mathbf{a} = \text{Siswa dari kelompok asal}$

b = Kumpulan siswa di kelompok ahli

c = Gang antara meja siswa kelompok satu dengan yang lain

d = Meja kelompok

(Modifikasi dari Trianto, 2007: 58).

Langkah-langkah pembelajarannya adalah sebagai berikut:

- Kegiatan Awal
- a) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa.
- b) Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang masing-masing beranggotakan 4 orang berdasarkan perbedaan kecakapan kognitifnya.
 - Kegiatan Inti
- a) Guru membagi kartu nama berwarna berbeda dalam setiap kelompok.
- b) Guru membagi materi, materi tersebut berupa lembar kerja siswa yang berisi ringkasan materi serta pertanyaan yang ditinjau dari indikator dan tujuan pembelajaran dan dibagi menjadi beberapa bagian sesuai dengan jumlah kelompok yang ada.
- c) Guru menjelaskan pembelajaran kooperatif model Jigsaw yang akan dilaksanakan dalam pembelajaran bahwa bagian pertama materi diberikan pada siswa yang pertama. Sedangkan siswa yang kedua menerima bagian materi yang kedua demikian seterusnya sampai siswa yang kelima.
- d) Guru membagikan bahan diskusi pendalaman materi pelajaran dalam bentuk LKS yang akan di diskusikan di dalam kelompok ahli.
- e) Setiap siswa yang mendapat bagian materi yang sama dan memiliki kartu nama yang berwarna sama (kelompok ahli) berkumpul untuk berdiskusi dan mengerjakan bagian materi mereka.
- f) Guru memantau dan membimbing siswa dalam berdiskusi di dalam kelompok ahli.

- g) Setiap siswa kembali ke kelompok asal dan menjelaskan kepada teman satu kelompoknya mengenai hasil diskusi dengan kelompok ahli. Dalam kegiatan ini, siswa saling melengkapi dan berinteraksi antara yang satu dengan yang lainnya.
- h) Guru membimbing siswa merumuskan kesimpulan mengenai materi yang telah mereka diskusikan.
- i) Guru bersama-sama siswa , menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah mereka lakukan.
- Penutup
- Dengan bimbingan guru, siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.
- b) Guru memberikan PR dan menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

E. Instrumen Penelitian

Data dalam penelitian ini berupa data kuantitatif yaitu berupa data nilai hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa ini diperoleh melalui tes yang dilakukan di akhir proses pembelajaran. Untuk mendapatkan data yang akurat, maka tes yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik. Validitas tes yang digunakan adalah validitas isi yaitu validitas yang ditilik dari segi isi tes itu sendiri sebagai alat pengukur hasil belajar siswa, isinya telah dapat mewakili secara representatif terhadap keseluruhan materi atau bahan pelajaran yang seharusnya diteskan.

26

Validitas isi dari suatu tes hasil belajar dapat diketahui dengan jalan membandingkan antara isi yang terkandung dalam tes hasil belajar dengan kompetensi dasar dan indikator yang telah ditentukan untuk pelajaran matematika, apakah halhal yang tercantum dalam kompetensi dasar dan indikator pembelajaran sudah terwakili atau belum secara nyata dalam tes hasil belajar tersebut.

Validitas soal tes dilakukan oleh dosen pembimbing dan guru mitra. Soal tes tersebut dikategorikan valid jika dosen pembimbing dan guru mitra menyatakan butir-butir tes telah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang akan diukur, selanjutnya diuji coba di luar sampel tapi masih dalam populasi. Uji coba dimaksudkan untuk mengetahui tingkat reliabilitas tes, daya beda tes dan tingkat kesukaran butir tes. Perhitungan reliabilitas tes ini didasarkan pada pendapat Arikunto (2007,180) yang menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas tes dapat digunakan rumus alpha, yaitu:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)}\right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2}\right]$$

keterangan:

 r_{11} = Reliabilitas instrumen

k = Banyaknya butir soal

 $\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians butir

 σ_t^2 = Varians total

Tes hasil belajar dikatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi apabila r_{11} sama dengan atau lebih besar dari pada 0,70. maka dalam penelitian ini tes yang digunakan harus memiliki koefisien reliabilitas sama dengan atau lebih besar dari pada 0,70.

Berdasarkan pendapat, Safari (2004:23) menyatakan 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:

$$TK_{i} = \frac{\overline{S}}{S_{maks}}$$

Dengan

TK_i: tingkat kesukaran butir tes ke-i

S : rataan skor siswa pada butir ke-i

S_{maks}: skor maksimum butir ke-i

Penafsiran atas tingkat kesukaran butir tes digunakan kriteria menurut Witherington dalam Sudijono (2003:374) berikut:

Tabel 3.2. Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Tes

Besar TK _i	Interpretasi
< 0,25	Terlalu Sukar
0,25 s.d 0,75	Cukup (Sedang)
> 0,75	Terlalu Mudah

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 sebagai berikut :

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

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: 389) dalam tabel 3.3.

Tabel 3.3. Interpretasi Nilai Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi	
$negatif \le DP \le 0.20$	Lemah Sekali(Jelek)	
$0.20 < DP \le 0.40$	Cukup(Sedang)	
$0.40 < DP \le 0.70$	Baik	
$0.70 < DP \le 1.00$	Baik Sekali	

Untuk keperluan pengambilan data dalam penelitian ini digunakan butir soal dengan daya beda lebih dari atau sama dengan 0,30.

Dari perhitungan tes uji coba yang telah dilakukan, diperoleh data sebagai berikut

Tabel 3.4 Data Uji Tes Hasil Belajar Matematika Siswa

	No. Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran
	1	Valid		0,56 (Sedang)	0,76 (mudah)
Test	2	Valid		0,46 (Baik)	0,64 (Sedang)
Test	3	Valid	0,73	0,80 (Baik)	0,51 (Sedang)
	4	Valid		0,38 (Sedang)	0,55 (Sedang)
	5	Valid		0,69 (Baik)	0,40 (Sedang)
	6	Valid		0,25 (Sedang)	0,43 (Sedang)

F. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

1. 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:

H₀: sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H₁: sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

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

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

Keterangan:

 X^2 = harga Chi-kuadrat

O_i = frekuensi observasi

 E_i = frekuensi harapan

k = banyaknya kelas interval

2. Uji Kesamaan Dua Varians (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 (dalam 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 S² dari masing-masing kelas.

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

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:

$$X^{2} = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_{i} - 1) \log s_{i}^{2} \right\}$$

Keputusan uji

Tolak H_0 jika $x^2 \ge x^2(1-\alpha)(k-1)$ 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

Untuk pengujian hipotesis kedua, jika data normal dan homogen maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji kesamaan dua rata-rata. Analisis data dengan menggunakan uji-t, uji satu pihak.

Adapun uji-t (dalam sudjana 2005: 243) 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.

μ₂: rata-rata skor post*test* dalam kelompok kontrol.

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

3) Statistik uji

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad ; \quad s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

dengan:

 $\overline{x_1}$ = rata-rata sampel ke-1

 $\frac{1}{x_2}$ = 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

Terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$, dimana $t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan dk

= $(n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \alpha)$. Untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak.