

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII semester genap SMP Negeri 1 Terbanggi Besar Tahun Pelajaran 2012/2013 yang terdiri dari delapan kelas, yaitu VII Axcel, VII A, VII B, VII C, VII D, VII E, VIIF, dan VIIG. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan teknik *Purposive Random Sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010:300). Pengambilan sampel ini dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata nilai tes semester ganjil setiap kelas pada populasi.
2. Mengambil dua kelas yang mempunyai rata-rata nilai semester sama atau yang paling mendekati.

Sample pada penelitian ini ditentukan oleh guru mitra. Sehingga diperoleh kelas VII A dan VII B sebagai sampel penelitian. Kelas VII A dan kelas B di ajar oleh guru matematika yang sama dan kedua kelas memiliki rata-rata nilai semester paling mendekati. Kelas VII B yang berjumlah 30 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VII A yang berjumlah 32 siswa sebagai kelas kontrol.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen menggunakan desain *post-test only* dengan kelompok pengendali yang tidak diacak (Furchan,1982: 368).

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 = Perlakuan pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran dengan metode *Make A Match*

C = Kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional

O₁ = Skor *post-test* pada kelas eksperimen

O₂ = Skor *post-test* pada kelas kontrol

C. Langkah-Langkah Penelitian

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Observasi awal untuk melihat kondisi lapangan atau tempat penelitian seperti banyak kelas, jumlah siswa, cara guru mengajar, dan karakteristik siswa
2. Menentukan populasi dan sampel.
3. Menetapkan materi pelajaran dan menyusun silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang akan digunakan dalam penelitian.
4. Pembuatan Instrumen Penelitian
5. Melakukan validasi instrumen.
6. Uji Coba Instrumen Penelitian

7. Melakukan perbaikan instrumen
8. Melaksanakan perlakuan pada kelas eksperimen
9. Mengadakan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

D. Data Penelitian

Data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Data berupa nilai kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diperoleh melalui tes pemahaman konsep terhadap kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes, baik dalam pembelajaran dengan metode *Make A Match* maupun dengan pembelajaran konvensional. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk uraian. Tes diberikan sesudah pembelajaran (*post-test*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

F. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Tes

Soal untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis disusun dalam bentuk tes uraian. Skor jawaban disusun berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep. Menurut Sartika (2011: 22) penskoran untuk soal tes uraian dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Tes Pemahaman Konsep

No	Indikator	Ketentuan	Skor
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep	a. Tidak menjawab	0
		b. Menyatakan ulang sebuah konsep tetapi salah	1
		c. Menyatakan ulang sebuah konsep dengan benar	2
2.	Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	a. Tidak menjawab	0
		b. Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu tetapi tidak sesuai dengan konsepnya	1
		c. Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	2
3.	Memberi contoh dan non contoh dari konsep	a. Tidak menjawab	0
		b. Memberi contoh dan non contoh tetapi salah	1
		c. Memberi contoh dan non contoh dengan benar	2
4.	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	a. Tidak menjawab	0
		b. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis tetapi salah	1
		c. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dengan benar	2
5.	Mengembangkan syarat perlu atau cukup dari suatu konsep	a. Tidak menjawab	0
		b. Mengembangkan syarat perlu atau cukup dari suatu konsep tetapi salah	1
		c. Mengembangkan syarat perlu atau cukup dari suatu konsep dengan benar	2
6.	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu	a. Tidak menjawab	0
		b. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tetapi salah	1
		c. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur dengan benar	2
7.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	a. Tidak menjawab	0
		b. Mengaplikasi konsep atau algoritma ke pemecahan masalah tetapi tidak tepat	1
		c. Mengaplikasi konsep atau algoritma ke pemecahan masalah dengan tepat	2

Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami materi yang diberikan. Tes diberikan sesudah pembelajaran (*post-test*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes diberikan sesudah pembelajaran dimaksudkan untuk melihat pengaruh pembelajaran terhadap pemahaman konsep siswa SMP Negeri 1 terbanggi Besar. Untuk mendapatkan data yang akurat, maka tes yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik. Tes yang telah disusun, diantaranya harus memenuhi kriteria valid dan reliabel.

2. Pelaksanaan Tes Uji Coba

Setelah perangkat tes tersusun, kemudian diujicobakan pada kelas yang bukan merupakan sampel penelitian, melainkan pada kelas yang tingkatannya lebih tinggi dari populasi yaitu pada kelas VIII B. 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.

3. Analisis Perangkat Tes

Untuk mendapatkan data yang akurat, maka tes yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik.

a. Validitas Isi

Validitas isi yaitu validitas yang ditinjau 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 ditekankan. Validitas isi dari suatu tes pemahaman konsep matematis dapat diketahui dengan jalan membandingkan antara isi yang terkandung dalam tes pemahaman konsep matematis dengan indikator yang akan dicapai dalam pembelajaran, apakah hal-hal yang tercantum dalam indikator yang akan dicapai dalam pembelajaran sudah terwakili dalam tes pemahaman konsep tersebut atau belum terwakili. Validitas tes ini dikonsultasikan dengan dosen pembimbing terlebih dahulu kemudian dikonsultasikan kepada guru mata pelajaran matematika kelas VII. Jika penilaian guru menyatakan bahwa butir-butir tes telah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator maka tes tersebut dikategorikan valid.

b. Reliabilitas

Reliabilitas merupakan konsistensi suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama. Suatu tes dikatakan reliabel jika dapat memberikan hasil yang relatif tetap apabila diteskan berkali-kali atau dengan kata lain tes dikatakan reliabel jika hasil-hasil tes tersebut tidak berubah-ubah atau menunjukkan ketetapan/keajegan hasil. Menurut Sudijono (2008: 207) bahwa untuk menghitung reliabilitas tes dapat digunakan rumus alpha, yaitu :

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

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes

n = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

$\sum Si^2$ = Jumlah varians skor dari tiap butir item

Si^2 = Varians total

Sudijono (2008:207) berpendapat bahwa suatu tes dikatakan reliabel jika r_{11} lebih dari atau sama dengan 0,70 yaitu soal memiliki reliabilitas tinggi. Dari hasil perhitungan reliabilitas instrumen tes, diperoleh nilai $r_{11} = 0,79$. Berdasarkan pendapat Sudijono (2008:207) di atas, nilai r_{11} memenuhi kriteria tinggi karena koefisien reliabilitasnya lebih dari 0,70. Oleh karena itu instrumen tes pemahaman konsep matematis tersebut sudah layak digunakan untuk mengumpulkan data.

Tabel 3.3 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen

No. Soal	Validitas	Reliabilitas
1.	Valid	0,79 (reliabilitas tinggi)
2.	Valid	
3.	Valid	
4.	Valid	
5.	Valid	

Soal untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis disusun dalam bentuk tes uraian. Skor jawaban disusun berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep.

G. Analisis Data

Analisis data hasil tess dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran koopertif tipe *Make A Match* dan siswa yang mendapat pembelajaran secara konvensional. Adapun langkah-langkah dalam melakukan uji statistik data hasil tes adalah sebagai berikut.

1. Uji Normalitas

Langkah awal untuk menganalisis data adalah menguji kenormalan distribusi. Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah populasi berdistribusi normal atau sebaliknya. Untuk uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan uji Chi-Kuadrat menurut Sudjana (2005: 273). Berikut langkah-langkah uji normalitas.

H_0 : Data sample berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data sample berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji ini menggunakan uji Chi-Kuadrat:

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

dengan:

X^2 = harga Chi-kuadrat

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

k = banyaknya kelas interval

Menurut Sudjana (2005: 273) kriteria pengujian, Tolak H_0 jika $x^2 \geq x_{(1-\alpha)(k-1)}$

dengan taraf α = taraf nyata untuk pengujian. Dalam hal lainnya H_0 diterima,

dengan $dk = (k - 3)$.

2. Uji Homogenitas Varians Populasi

Jika sampel berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas variansi. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data skor tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diperoleh memiliki varians sama atau sebaliknya. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka kedua kelompok tersebut dikatakan homogen (Arikunto, 2005: 318).

Hipotesis yang digunakan dalam uji ini adalah sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, artinya kedua kelompok populasi mempunyai varians sama

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, artinya kedua kelompok populasi mempunyai varians tidak sama.

Pengujian homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji F.

Rumus Uji F yaitu : $F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$

dan tolak H_0 hanya jika $F \geq F_{1/2 \alpha (v_1, v_2)}$, dengan $F_{1/2 \alpha (v_1, v_2)}$ didapat dari daftar distribusi F dengan peluang $1/2 \alpha$, sedangkan derajat kebebasan v_1 dan v_2 masing-masing sesuai dk pembilang dan penyebut dalam rumus. Dengan $\alpha = 0,1$ (Sudjana, 2005:250)

3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji kesamaan dua varians, diketahui bahwa kedua data berdistribusi normal dan homogen. Oleh sebab itu, langkah selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis, yaitu uji kesamaan rata-rata skor *posttest* (skor pemahaman konsep). Analisis data menggunakan uji t, uji satu pihak yaitu pihak kanan. Dengan hipotesisi sebagai berikut:

a) Hipotesis Uji

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* sama dengan pemahaman konsep matematis siswa dengan pembelajaran yang biasanya diterapkan di sekolah)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* lebih tinggi

dari pemahaman konsep matematis siswa dengan pembelajaran yang biasanya diterapkan di sekolah)

Keterangan:

μ_1 = rata-rata skor *posttest* pemahaman konsep matematis kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata skor *posttest* pemahaman konsep matematis kelas kontrol

Statistik yang digunakan untuk uji ini adalah:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan
$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

keterangan:

\bar{x}_1 = skor rata-rata *posttest* dari kelas eksperimen

\bar{x}_2 = skor rata-rata *posttest* dari kelas kontrol

n_1 = banyaknya subjek kelas eksperimen

n_2 = banyaknya subjek kelas kontrol

s_1^2 = varians kelompok eksperimen

s_2^2 = varians kelompok kontrol

s^2 = varians gabungan

Dengan kriteria pengujian: terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{1-\alpha}$ dengan derajat

kebebasan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \alpha)$ dengan taraf signifikan

$\alpha = 5\%$. Untuk harga t lainnya H_0 ditolak.