

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Kota Agung Barat. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 1 Kota Agung Barat semester genap tahun pelajaran 2013/2014 yang terdistribusi dalam empat kelas yaitu kelas VIIIB, VIIC, VIID, dan VIIIE. Pengambilan sampel penelitian ini dengan menggunakan tehnik *purposive sampling*, yaitu mengambil 2 kelas dari 4 kelas yang bukan kelas unggulan. Dari demikian terambil kelas VIIC dan kelas VIID. Selanjutnya kelas VIID dipilih sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIC dipilih sebagai kelas kontrol.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain pola kontrol *post-test* sebagaimana diungkapkan oleh Furchan (1982: 356) sebagai berikut:

Kelas	Perlakuan	<i>Post-test</i>
E	X ₁	Y ₁
K	X ₂	Y ₂

Keterangan:

E : Kelas eksperimen

K : Kelas kontrol

X₁ : Perlakuan pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS.

X₂ : Perlakuan pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran konvensional

Y_1 : *Post-test* pada kelas eksperimen

Y_2 : *Post-test* pada kelas kontrol

Pada desain penelitian ini, kelompok eksperimen memperoleh perlakuan yaitu diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe TPS, sedangkan pada kelompok kontrol memperoleh perlakuan dengan diterapkan model pembelajaran konvensional. Di akhir pembelajaran siswa diberi *post-test*, yaitu tes kemampuan penyelesaian soal matematika yang dilakukan pada kedua kelas sampel dengan soal tes yang sama untuk mengetahui pemahaman konsep matematis siswa.

C. Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian pendahuluan, berguna untuk melihat kondisi lapangan seperti berapa kelas yang ada, jumlah siswanya, serta cara mengajar guru matematika selama pembelajaran
2. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKK)
3. Menyiapkan instrumen penelitian berupa tes pemahaman konsep sekaligus aturan penskorannya.
4. Melaksanakan penelitian menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
5. Melakukan uji coba instrumen.
6. Menganalisis data hasil uji coba instrumen.

7. Memberikan *post-test*, yaitu test pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan.
8. Melakukan pengumpulan data dari skor *post-test* kemudian menganalisis data tersebut dan menyusun hasil penelitian.

D. Data Penelitian

Data dalam penelitian ini adalah data pemahaman konsep matematis yang berupa data kuantitatif dan diperoleh melalui tes pemahaman konsep matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan pembelajaran konvensional.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan pemberian tes. Tes ini berbentuk tes uraian yang diberikan sesudah pembelajaran (*post-test*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes ini digunakan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe TPS ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes uraian. Tes dilakukan satu kali, yaitu tes pemahaman konsep matematis (*post-test*). Tes ini diberikan kepada siswa kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol setelah diberikan perlakuan. Penyusunan soal tes ini diawali dengan menentukan kompetensi dasar dan indikator yang akan diukur sesuai dengan materi dan tujuan kurikulum di sekolah, menyusun kisi-kisi tes berdasarkan kompetensi dasar dan

indikator yang dipilih, kemudian menyusun butir tes berdasarkan kisi-kisi yang dibuat. Soal tes terdiri dari beberapa soal uraian dan setiap soal memiliki satu atau lebih indikator pemahaman konsep. Adapun pedoman penskoran tes menurut Sartika (2011 : 22) yang telah dimodifikasi dan disesuaikan dengan indikator pemahaman konsep yang digunakan dan materi yang diajarkan.

Untuk mendapatkan data yang akurat, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik, yaitu memiliki validitas tes, tingkat reabilitas tes, daya pembeda butir tes dan tingkat kesukaran butir tes.

1. Validitas

Tes yang telah disusun terlebih dahulu dilakukan validasi untuk mengukur validitas dari perangkat tes. Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi yaitu validitas yang dilihat dari segi isi tes itu sendiri sebagai alat pengukur hasil belajar, yaitu: sejauh mana tes hasil belajar sebagai alat pengukur hasil belajar siswa, isinya telah dapat mewakili secara representatif terhadap keseluruhan materi atau bahan pelajaran yang seharusnya diujikan.

Validitas isi tes ini didasarkan pada penilaian guru kelas, jika penilaian guru menyatakan bahwa butir-butir tes telah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator maka tes tersebut dikategorikan valid. Validitas isi dari suatu tes hasil belajar dapat diketahui dengan jalan membandingkan antara isi yang terkandung dalam tes hasil belajar dengan tujuan instruksional khusus yang telah ditentukan untuk masing-masing pelajaran, apakah hal-hal yang tercantum dalam tujuan intruksional khusus sudah terwakili secara nyata dalam tes hasil belajar tersebut atau belum. Oleh sebab itu, dalam penelitian ini soal tes dikonsultasikan dengan

dosen pembimbing terlebih dahulu kemudian dikonsultasikan kepada guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMPN 1 Kota Agung Barat. Dari hasil guru diperoleh bahwa perangkat tes telah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator, oleh sebab itu tes tersebut dikategorikan valid (Lampiran C.11).

Setelah perangkat tes dinyatakan valid, maka perangkat tes diujicobakan di luar sampel penelitian yaitu pada siswa kelas VIIIB. Setelah diujicobakan, diukur tingkat reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal.

2. Reliabilitas

Perhitungan reliabilitas tes ini didasarkan pada pendapat Sudijono (2008:207) yang menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas tes dapat digunakan rumus alpha, yaitu :

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

keterangan:

- r_{11} = Koefisien reliabilitas tes
- n = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes
- $\sum Si^2$ = Jumlah varians skor dari tiap butir item
- St^2 = Varians total

Menurut Sudijono (2008:207), apabila koefisien reliabilitas tes (r_{11}) lebih besar atau sama dengan 0,70, maka instrumen tes yang diujikan memiliki reliabilitas yang tinggi. Setelah dilakukan perhitungan, diperoleh nilai $r_{11} = 0,87$ (Lihat Lampiran C.2), sehingga menurut Sudijono (2008:207) reliabilitas dari tes tersebut dikatakan tinggi.

3. Tingkat Kesukaran (TK)

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan derajat kesukaran suatu butir soal. Suatu tes dikatakan baik jika memiliki derajat kesukaran sedang, yaitu tidak terlalu sukar, dan tidak terlalu mudah. Seperti yang dikemukakan Sudijono dalam Noer (2010:23) untuk menghitung tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan rumus :

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

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 3.2 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)

Kriteria soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah memiliki interpretasi cukup (sedang), yaitu memiliki besar tingkat kesukaran 0,31 – 0,70.

4. 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, terlebih dahulu diurutkan dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai siswa yang memperoleh nilai terendah.

Karno To dalam Noer (2010) mengungkapkan menghitung daya pembeda ditentukan dengan rumus:

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

Keterangan :

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)

Kriteria daya pembeda yang digunakan dalam penelitian ini adalah butir item tes yang memiliki indeks daya pembeda lebih atau sama dengan 0,20.

Tabel 3.3 Interpretasi Nilai Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi
<i>negatif</i> $\leq DP \leq 0,10$	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 (dalam Noer, 2010: 2)

Setelah dilakukan perhitungan daya pembeda tes hasilnya adalah memiliki interpretasi baik, yaitu memiliki besar daya pembeda 0,30 – 0,49.

G. Teknik Analisis Data

Data dalam penelitian ini dianalisis menggunakan uji kesamaan dua rata-rata, yaitu uji t. Sebelum melakukan analisis uji t dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

1). Uji Normalitas

Uji ini berfungsi untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak.

Statistik yang digunakan dalam uji normalitas ini dengan menggunakan *chi*-

kuadrat . Menurut Sudjana (2005:273) dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

i. Hipotesis

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

ii. Taraf Signifikans

Taraf signifikan yang digunakan yaitu $\alpha = 5\% = 0,05$

iii. Statistik Uji

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

Keterangan :

X^2 = harga *chi* kuadrat

O_i = frekuensi observasi

E_i = frekuensi harapan

k = banyaknya kelas interval

iv. Keputusan Uji

Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah populasi berdistribusi normal atau sebaliknya. Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

H_0 : data populasi berdistribusi normal

H_1 : data populasi tidak berdistribusi normal

Uji ini menggunakan uji Chi-Kuadrat

dengan:

X^2 = harga Chi-kuadrat

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

k = banyaknya kelas interval

Kriteria pengujian, jika $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$ dengan $dk = k - 3$, maka data berdistribusi normal. (Sudjana, 2005: 273). Dari hasil perhitungan diperoleh $x^2_{hitung} = 6,60$ pada pembelajaran Tipe TPS dan $x^2_{hitung} = 3,11$ pada pembelajaran konvensional, dengan $x^2_{tabel} = 7,81$. Karena $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$, maka H_0 diterima yaitu data pada kelas eksperimen dan kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2). Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians digunakan uji F pihak kanan untuk mengetahui apakah dua sampel yang diambil berasal dari populasi yang memiliki varians homogen atau sebaliknya. Adapun Hipotesis untuk uji ini adalah:

a. Hipotesis

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

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

b. Taraf Signifikans

Taraf signifikans yang digunakan, yaitu $\alpha = 5\% = 0,05$

c. Statistik Uji

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

d. Keputusan Uji

Kriteria uji : terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ dengan $F_{\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ diperoleh dari daftar distribusi F dengan peluang $\alpha = 5\%$, sedangkan n_{1-1} adalah dk

pembilang dan n_{2-1} adalah dk penyebut (Sudjana, 2005:251). Dari hasil perhitungan diperoleh $F_{hitung} = 1,75$ dan dari daftar distribusi F dengan peluang $\alpha = 5\%$ diperoleh $F_{0,05(33,32)} = 1,82$. Karena berada di dalam daerah penerimaan H_0 , maka H_0 diterima.

3. Uji Hipotesis

Uji prasyarat menunjukkan bahwa kriteria data terdistribusi normal dan kedua kelompok data homogen, sehingga statistik yang digunakan dalam pengujian hipotesis adalah Uji-t. Menurut Sudjana (2005: 239) langkah-langkah uji-t adalah sebagai berikut:

a) Hipotesis Uji

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (Rata-rata pemahaman konsep matematis dengan menggunakan model pembelajaran TPS kurang dari sama dengan rata-rata pemahaman konsep matematis dengan menggunakan model pembelajaran konvensional)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (Rata-rata pemahaman konsep matematis dengan menggunakan model pembelajaran TPS lebih dari rata-rata pemahaman konsep matematis dengan menggunakan model pembelajaran konvensional)

b) Taraf Signifikansi

Taraf signifikansi yang digunakan $\alpha = 5\%$

c) Statistik Uji

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

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 dari kelas eksperimen
 \bar{x}_2 : skor rata-rata dari kelas kontrol
 n_1 : banyaknya subyek kelas eksperimen
 n_2 : banyaknya subyek kelas kontrol
 s_1^2 : varians kelompok eksperimen
 s_2^2 : varians kelompok kontrol
 s^2 : varians gabungan

d) 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.