

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 5 Terbanggi Besar. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 5 Terbanggi besar Tahun Pelajaran 2011/2012. Kelas VII berjumlah 8 kelas. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*, yaitu dengan mengambil 2 kelas secara acak dari 8 kelas yang ada, sehingga diperoleh kelas VII E kelas sebagai kelas kontrol dan kelas VII F sebagai kelas eksperimen.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi eksperiment*). Desain yang digunakan adalah *posttest only control design*. Pada penelitian ini, diberikan perlakuan kepada kelompok eksperimen dan kemudian membandingkan hasilnya dengan kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan. *Posttest only control design* menurut Furchan (1982: 368) adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1. *Posttest only Control Design*

Kelas	Perlakuan	<i>Posttest</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 pendekatan kontekstual
X₂ : perlakuan pada kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional
Y₁ : Skor posttest pada kelas eksperimen
Y₂ : Skor posttest pada kelas kontrol

C. Prosedur Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen dengan langkah-langkah penelitian adalah sebagai berikut:

1. Melakukan penelitian pendahuluan.
2. Merencanaan penelitian
 - a. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
 - b. Menyusun Lembar Kerja Siswa (LKS) yang akan diberikan kepada siswa pada saat diskusi kelompok.
 - c. Menyiapkan instrumen penelitian dengan terlebih dahulu membuat kisi-kisi *posttest* sesuai dengan indikator pembelajaran dan indikator pemahaman konsep, kemudian membuat soal esai beserta penyelesaian dan aturan penskorannya.

3. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun. Urutan pembelajaran dimasing-masing kelas adalah sebagai berikut.

a. Kegiatan Awal

- 1) Mengarahkan siswa untuk berkumpul dengan kelompok yang telah ditentukan.
- 2) Memberikan motivasi dan apersepsi yaitu melakukan tanya jawab untuk menggali kemampuan prasyarat siswa mengenai materi yang akan dibahas.

b. Kegiatan Inti

- 1) Guru menyajikan masalah riil yang memiliki keterkaitan dengan materi yang akan dibahas.
- 2) Guru membagikan LKK kepada setiap kelompok, meminta siswa berdiskusi mengerjakan LKK dalam kelompok dan memantau jalannya diskusi kelompok.
- 3) Perwakilan dari kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan siswa yang lain menanggapi presentasi.
- 4) Mengadakan diskusi kelas tentang materi yang telah dipelajari.
- 5) Guru menyempurnakan hasil diskusi.

c. Kegiatan Penutup

- 1) Dengan bimbingan guru, siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.
- 2) Guru memberikan PR dan menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

4. Pengumpulan Data

5. Analisis Data

6. Penyusunan Laporan

D. Data Penelitian

Data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Data penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yaitu berupa data nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ini diperoleh dari tes yang dilakukan di akhir tahapan pembelajaran. Untuk mendapatkan hasil yang baik maka tes tersebut harus dapat dibuat dan dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.
2. Data sikap belajar diperoleh dari angket yang diberikan kepada siswa. Data ini merupakan data kualitatif.

E. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini digunakan dua macam instrumen, yaitu tes dan angket sikap siswa.

1. Tes

Dalam penelitian ini validitas instrumen tes yang digunakan adalah validitas isi. Validitas isi merupakan validitas yang dilihat dari isi suatu tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Validitas ini dapat digunakan untuk mengetahui apakah isi dari tes tersebut sudah mewakili dari keseluruhan materi yang telah dipelajari. Validitas isi dari tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ini dapat diketahui dengan cara membandingkan isi yang terkandung dalam tes kemampuan pemecahan masalah matematis dengan tujuan intruksional khusus yang telah ditentukan (untuk mata pelajaran matematika).

Jadi disini dapat diketahui apakah hal-hal yang terdapat pada tujuan intruksional khusus sudah dapat mewakili secara nyata pada tes kemampuan pemecahan masalah matematis atau belum.

Validitas instrumen tes ini didasarkan pada penilaian guru mata pelajaran matematika kelas sub populasi. Jika penilaian guru menyatakan bahwa butir-butir tes telah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang akan diukur maka tes tersebut dikategorikan valid. Penilaian dilakukan satu kali, yaitu sebelum pelaksanaan tes uji coba oleh guru mitra. Berdasarkan hasil penilaian terhadap tes menunjukkan bahwa tes yang akan di uji cobakan maupun tes yang digunakan untuk mengambil data telah memenuhi validitas isi.

Tes yang digunakan diuji coba di luar sampel tetapi masih dalam populasi, uji coba tes dimaksudkan untuk mengetahui tingkat reliabilitas tes, daya beda butir tes, dan tingkat kesukaran butir tes. Untuk menentukan tingkat reliabilitas tes digunakan metode satu kali tes dengan teknik Alpha. Rumus Alpha dalam Sudijono (2003:208-209) dengan kriteria menurut Anas Sudijono suatu tes dikatakan baik bila memiliki reliabilitas lebih dari 0,70.

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

Keterangan :

- r_{11} = Reliabilitas yang dicari
- $\sum \delta_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item
- δ_i^2 = Varians total

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:

$$TK_i = \frac{\bar{S}}{S_{maks}}$$

Keterangan:

TK_i : tingkat kesukaran butir tes ke-i
 \bar{S} : rata-rata 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 Cukup (Sedang) Terlalu Mudah
0,25 s.d 0,75	
> 0,75	

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 : 389) dalam tabel 3.3.

Tabel 3.3. Interpretasi Nilai Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi
$negatif \leq DP \leq 0,20$	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

Sudijono (2003: 389)

Untuk keperluan pengambilan data dalam penelitian ini digunakan butir soal

dengan daya beda lebih dari atau sama dengan 0,3.

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

Tabel 3.4. Data Uji Coba Tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

No Soal	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran
1	0,73 (Reliabilitas Tinggi)	0,41 (Baik)	0,56 (Sedang)
2		0,50 (Baik)	0,50 (Sedang)
3		0,27 (Sedang)	0,27 (Sedang)
4		0,35 (Sedang)	0,31 (Sedang)
5		0,39 (Sedang)	0,54 (Sedang)
6		0,37 (Sedang)	0,43 (sedang)

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

2. Angket

Angket disusun dalam bentuk pilihan ganda yang terdiri dari 20 soal, masing-masing soal mempunyai alternatif jawaban dengan skor yang berbeda. Siswa diharapkan menjawab pertanyaan dengan keadaan yang sebenarnya. Data sikap siswa diperoleh dari angket dengan item positif dan negatif. Angket dengan item positif yang diperoleh diberi skor dengan kriteria seperti terlihat dalam tabel berikut.

Tabel 3.5 Penyekoran Angket Sikap Siswa dengan tipe item positif

Alternatif Jawaban	Skor
Sangat setuju	5
Setuju	4
Ragu-ragu	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

Untuk data angket dengan item negatif penyekoran dibalik, sehingga kriteria penyekorannya menjadi seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.6 Penyekoran Angket Sikap Siswa dengan tipe item negatif

Alternatif Jawaban	Skor
Sangat setuju	1
Setuju	2
Ragu-ragu	3
Tidak setuju	4
Sangat tidak setuju	5

(Arikunto, 2001: 241)

Pengumpulan data sikap belajar siswa dilakukan dengan cara penyebaran angket. Agar angket yang dibuat memenuhi validitas isi, maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Membuat kisi-kisi angket sesuai indikator yang telah ditentukan
- b. Membuat angket berdasarkan kisi-kisi.
- c. Meminta pertimbangan kepada guru mitra yang dipandang sebagai ahli untuk mendapatkan kesesuaian angket dengan kisi-kisi
- d. Memperbaiki angket berdasarkan saran dari ahli.

Kriteria yang digunakan dalam menentukan indeks konsistensi internal masing-masing butir angket adalah rumus korelasi Karl Pearson dalam Sudjana (2005:369), berikut:

$$r_{xy} = \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n\sum X^2 - (\sum X)^2)(n\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

- r_{xy} : daya beda untuk butir ke-i
 n : banyaknya subyek yang dikenai tes
 X : skor untuk butir ke-i (dari subyek uji coba)
 Y : total skor (dari subyek uji coba)

Perhitungan reliabilitas hanya menggunakan tingkat reliabilitas total dari semua butir pertanyaan angket. Perhitungan reliabilitas angket ini didasarkan pada pendapat Sudijono (2003:208) dengan kriteria menurut Anas Sudijono suatu tes dikatakan baik bila memiliki reliabilitas lebih dari 0,70, yang menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas angket dapat digunakan rumus *alpha*, yaitu:

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

Keterangan:

- r_{11} : tingkat reliabilitas
 n : banyaknya item
 $\Sigma \sigma_i^2$: jumlah varians tiap-tiap item
 σ_i^2 : varians total

Dari perhitungan tes uji coba yang telah dilakukan didapatkan data uji angket sikap siswa sebagai berikut.

Tabel 3.7. Data Uji Coba Angket Sikap

No Item	Indeks Konsistensi	Reliabilitas	Keterangan
1	0.73	0.87	Reliabilitas Tinggi
2	0.63		
3	0.68		
4	0.63		
5	0.63		
6	0.59		
7	0.61		
8	0.63		
9	0.63		
10	0.65		
11	0.61		
12	0.70		
13	0.74		
14	0.75		
15	0.80		
16	0.69		
17	0.70		
18	0.74		

Dari tabel rekapitulasi data uji angket sikap siswa, untuk setiap nomor item sudah memenuhi kriteria yang ditentukan sehingga dapat digunakan untuk mengukur sikap siswa.

F. Teknik Analisis Data

Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini dilakukan analisis data dengan teknik uji kesamaan dua rata-rata dengan uji-t. Sebelum eksperimen dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Langkah-langkah pengujian hipotesis dalam penelitian ini:

1. Uji Normalitas

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. Uji Chi-Kuadrat menurut Sudjana (2005:273) sebagai berikut :

1) Hipotesis Uji:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

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

3) Statistik uji :

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

Keterangan :

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

4) Keputusan uji :

Tolak H_0 jika $x^2_{hitung} \geq x^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ dengan taraf $\alpha =$ taraf nyata untuk pengujian.

Dalam hal lainnya H_0 diterima.

Dari hasil perhitungan data yang telah dilakukan, terlihat $t_{hitung} = 4,023$ dengan $\alpha = 5\%$ dan 55, dari tabel distribusi t didapat $t_{tabel} = 7,81$, karena t berada pada daerah penerimaan H_0 maka dapat disimpulkan bahwa data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians dilakukan antara dua kelompok data, yaitu kelompok Kontekstual dan kelompok model pembelajaran langsung, masing-masing kelompok tersebut dilakukan untuk variabel terikat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Uji homogenitas varians yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji Bartlett.

Uji Bartlett menurut Sudjana (2005: 261) sebagai berikut :

1) Hipotesis Uji

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

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

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

3) Statistik uji

Untuk uji Bartlett digunakan statistik chi-kuadrat :

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

Keterangan :

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

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

n_i = ukuran sampel ke-i

s_i^2 = variansi sampel ke-i

i = 1, 2

k = banyaknya populasi

$\ln 10 = 2,3026$

4) Keputusan uji

Tolak H_0 jika $x^2_{hitung} \geq x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dan terima H_0 jika $x^2_{hitung} < x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$,

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 menguji hipotesis tersebut di atas digunakan uji-t. Adapun uji-t menurut

Sudjana (2005: 239) sebagai berikut :

1) Hipotesis uji

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran dengan pendekatan kontekstual sama dengan siswa pada pembelajaran konvensional)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran dengan pendekatan kontekstual lebih baik dari siswa pada pembelajaran konvensional)

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

3) Statistik uji

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

Keterangan :

\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