

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Bandar Lampung Kota Bandar Lampung. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Bandar Lampung semester genap Tahun Pelajaran 2012/2013 sebanyak 165 siswa yang terdistribusi dalam enam kelas.

Tabel 3.1 Kemampuan Siswa berdasarkan Hasil Ujian Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2012/2013

Kelas	Rata-Rata Hasil Ujian	Banyak Siswa
8.1	80.37	27
8.2	79.69	28
8.3	79.78	27
8.4	81.35	28
8.5	81.01	27
8.6	80.22	28
		165

Untuk kepentingan penelitian ini pengambilan sampel diambil dengan teknik *purposive sampling*, yaitu mengambil dua kelas yang memiliki rata-rata nilai yang hampir sama sehingga dapat diasumsikan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika yang sama. Maka didapatkan dua kelas yaitu 8.2 sebagai kelas kontrol dan 8.3 sebagai kelas eksperimen.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen. Desain penelitian eksperimen yang digunakan adalah *Posttest Only Control Group Design* (Sukardi, 2008: 185). Di akhir pembelajaran siswa diberikan *posttest* untuk mengetahui pemahaman konsep matematika siswa. Desain penelitian disajikan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2 *Posttest Only Control Group Design*

Kelas	Pembelajaran	<i>Posttest</i>
Eksperimen	X_1	Y_1
Kontrol	X_2	Y_2

Sumber: (Sukardi, 2008: 185)

Keterangan:

X_1 : Pembelajaran menggunakan Pendekatan Matematika Realistik

X_2 : Pembelajaran Konvensional

Y_1 : skor *posttest* Pembelajaran menggunakan Pendekatan Matematika Realistik

Y_2 : skor *posttest* Pembelajaran Konvensional

C. Langkah-langkah Penelitian

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

1. Melakukan observasi pendahuluan ke sekolah untuk mengetahui kondisi lapangan atau tempat penelitian seperti jumlah kelas, jumlah siswa, cara guru mengajar, dan karakteristik siswa yang ada pada populasi.
2. Menentukan sampel penelitian yang dilakukan dengan teknik *purposive random sampling*.
3. Membuat instrumen penelitian berupa perangkat pembelajaran dan instrumen *posttest*.
4. Melaksanakan perlakuan pada kelas yang menjadi sampel.

5. Melakukan uji Coba Instrumen Penelitian
6. Melakukan perbaikan instrumen
7. Mengadakan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
8. Menganalisis data
9. Menyusun laporan

D. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

1. Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data pemahaman konsep matematika yang berupa data hasil test.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode test. Metode ini digunakan untuk melihat pemahaman konsep matematika siswa terhadap materi yang diajarkan. Test dilakukan di akhir penelitian.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes pemahaman konsep matematika. Soal test dibuat berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematika disusun dalam bentuk tes uraian.

1. Validitas Isi

Dalam penelitian ini, validitas yang digunakan adalah validitas isi. Validitas isi dari *posttest* dapat diketahui dengan cara memerinci dan memasangkan setiap

butir soal yang terkandung dalam soal *posttest* dengan indikator pembelajaran yang dispesifikasikan dengan indikator pemahaman konsep yang telah ditentukan.

Dalam penelitian ini instrumen penelitian dikonsultasikan kepada guru mata pelajaran matematika. Dengan asumsi bahwa guru mata pelajaran matematika mengetahui dengan benar kurikulum SMP, maka validitas instrumen tes ini berdasarkan pada penilaian guru mata pelajaran matematika. Instrumen dikategorikan valid adalah yang butir-butir tesnya telah dinyatakan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang diukur berdasarkan penilaian guru mitra.

Penilaian terhadap kesesuaian isi instrumen diukur dan kesesuaian bahasa yang digunakan dalam *posttest* dengan kemampuan bahasa siswa dilakukan dengan menggunakan *form* validitas oleh guru. Seperti yang terlampir pada Lampiran B.4 hal 124.

2. Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama.

Perhitungan untuk mencari nilai reliabilitas instrumen didasarkan pada pendapat Sudijono (2011: 207) yang menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas dapat digunakan rumus *alpha*, yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas tes
 n = banyaknya butir soal

$$\begin{aligned}\sum \sigma_t^2 &= \text{jumlah varians skor tiap-tiap item} \\ \sigma_t^2 &= \text{variens total}\end{aligned}$$

dengan:

$$\sigma_t^2 = \left(\frac{\sum X_i^2}{N} \right) - \left(\frac{\sum X_i}{N} \right)^2$$

Keterangan :

$$\begin{aligned}\sigma_t^2 &= \text{variens total} \\ N &= \text{banyaknya data} \\ \sum X_i &= \text{jumlah semua data} \\ \sum X_i^2 &= \text{jumlah kuadrat semua data}\end{aligned}$$

Sudijono (2008: 207) berpendapat bahwa suatu tes dikatakan reliabel apabila memiliki nilai reliabilitas $\geq 0,70$.

Dari hasil analisis data di kelas 8.6 diperoleh nilai reabilitas 0,71. Menurut kriteria di atas, instrument tes reliabel.

F. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Data skor *posttest* kelas eksperimen serta kelas kontrol dianalisis menggunakan uji kesamaan dua rata-rata. Sebelum melakukan uji kesamaan dua rata-rata perlu dilakukan uji prasyarat, dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas untuk menentukan uji kesamaan dua rata-rata yang digunakan.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data yang didapat berdistribusi normal atau tidak. Uji Normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji Chi-Kuadrat. Langkah-langkah uji Chi-Kuadrat menurut Sugiyono (2010: 82) adalah sebagai berikut.

a) Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

b) Taraf signifikan : $\alpha = 5\%$

c) Statistik uji

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

Keterangan:

f_o = frekuensi harapan

f_h = frekuensi yang diharapkan

k = banyaknya pengamatan

d) Kriteria pengujian, terima H_0 jika $x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$ dengan $dk = k-3$ dan taraf signifikan 5%.

Hasil analisis data uji normalitas, untuk kelas eksperimen diperoleh $x_{hitung}^2 = 6,24$ dan kelas kontrol diperoleh $x_{hitung}^2 = 4,792$, serta $x_{tabel}^2 = 7,81$. Karena $x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$ maka berdasarkan kriteria pengujian data kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Menurut uji normalitas, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan Pendekatan Matematika Realistik dan siswa yang mengikuti pembelajaran

konvensional memiliki varians yang sama sehingga dapat menentukan rumus uji t yang akan digunakan.

Uji homogenitas varians yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji F. Adapun hipotesis untuk uji ini dalam Sudjana (2005: 250) sebagai berikut.

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \quad (\text{variens kedua kelompok sama})$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \quad (\text{variens kedua kelompok tidak sama})$$

Taraf signifikan : $\alpha = 5\%$

$$\text{Persamaan Uji:} \quad F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Kriteria pengujian adalah: tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$, dengan

$F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ diperoleh dari daftar distribusi F dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$, sedangkan

$n_1 - 1$ adalah dk pembilang, dan $n_2 - 1$ adalah dk penyebut.

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,82$ dan $F_{0,025(24)(25)} = 2,24$ sehingga $F_{hitung} < F_{tabel}$. Berdasarkan kriteria uji di atas, hipotesis nol diterima, artinya kedua kelompok mempunyai varians yang sama (homogen)

3. Uji Hipotesis

Uji normalitas dan uji homogenitas menunjukkan bahwa kedua kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan mempunyai varians yang sama, maka analisis berikutnya adalah menguji hipotesis menggunakan uji kesamaan dua rata-rata satu pihak dengan statistik yaitu menggunakan Uji-t.

Berdasarkan hipotesis kerja dan Uji-t, maka didapatkan hipotesis statistik sebagai berikut :

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata skor pemahaman konsep siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik kurang dari sama dengan rata-rata skor pemahaman konsep siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata skor pemahaman konsep siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik lebih dari rata-rata skor pemahaman konsep siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

Statistik yang digunakan untuk uji ini dalam Sudjana (2005: 243) adalah:

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

Keterangan:

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

\bar{x}_2 = rata-rata skor 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

Dengan kriteria pengujian:

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.

Dari hasil perhitungan didapat t hitung = 1,73 dan t tabel = 1,67. Berdasarkan kriteria pengujian di atas, tolak H_0 dan terima H_1 yakni rata-rata skor pemahaman konsep matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik lebih dari rata-rata skor pemahaman konsep siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.