

## **BAB III**

### **PROSEDUR PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Metode Penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Menurut Ruseffendi, E. T. (2010:35) “Penelitian eksperimen atau percobaan (*eksperimental research*) adalah penelitian yang benar-benar untuk melihat hubungan sebab akibat. Perlakuan yang kita lakukan terhadap variabel bebas kita lihat hasilnya pada variabel terikat”. Menggunakan metode eksperimen karena dalam penelitian ini mencoba model pembelajaran model *Problrm Based Learning* (PBL) dan melihat peningkatan kemampuan pemahaman matematik pada peserta didik.

Penelitian ini penulis melakukan penelitian mengenai peningkatan kemampuan pemahaman matematik peserta didik yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).

#### **B. Variabel Penelitian**

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Sugiyono (2007:61) ”variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat)”. Variabel bebas dari penelitian ini adalah model *Problem Based Learning* (PBL) sedangkan variabel terikat menurut Sugiyono (2007:61) ”merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas”. Variabel terikat dari penelitian ini adalah kemampuan pemahaman matematika peserta didik.

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Menurut Sudjana (2005:6) “Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya”. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII MTs Al-Munawwar Cikoneng Tahun Ajaran 2015-2016 yang terbagi dalam 3 kelas. Penyebaran populasi disajikan pada Tabel 3.1

**Tabel 3.1**  
**Populasi Penelitian**

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII A	27
2	VIII B	27
3	VIII C	25

Sumber: TU MTs Al-Munawwar

### 2. Sampel

Menurut Sudjana (2005:6) “Sampel adalah sebagian yang diambil dari populasi”. Sampel pada penelitian ini diambil dua kelas secara acak dari seluruh kelas VIII MTs Al-Munawwar. Setiap kelas VIII memiliki peluang yang sama untuk dijadikan sampel penelitian, karena setiap kelas memiliki karakteristik yang sama, yaitu terdiri dari peserta didik kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Kedua kelompok kedua ini diberikan *pretest* dan *posttes* dengan menggunakan instrumen yang sama. Kelas eksperimen diberi pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning*

dan kelas kontrol diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran langsung. Data sampel penelitian disajikan pada Tabel 3.2

**Tabel 3.2**  
**Sampel Penelitian**

<b>Kelas</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Keterangan</b>
VIII A	27 orang	Kelas Eksperimen
VIII B	27 orang	Kelas Kontrol

Sumber: TU MTs Al-Munawwar

#### **D. Desain Penelitian**

Desain dalam penelitian ini adalah desain kelompok *pretest – postes*, dengan melibatkan dua kelompok dan pengelompokan subjek dilakukan secara acak. Kelompok yang pertama memperoleh perlakuan dengan menggunakan kemampuan pemahaman matematik sedangkan kelompok yang kedua memperoleh perlakuan biasa yaitu dengan menggunakan pembelajaran langsung. Diagram dari desain kelompok control *pretest-postest* sesuai yang dikemukakan Ruseffendi, E.T. (2010:50) adalah sebagai berikut :

A O X1 O

A O X2 O

Keterangan :

A = Pengelompokkan subjek secara acak

O = *Pretes* dan *postes* kemampuan pemahaman matematik

X1= Perlakuan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).

X2= Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran langsung

## **E. Langkah-langkah Penelitian**

Langkah-langkah penelitian yang ditempuh dalam melaksanakan kegiatan penelitian meliputi beberapa tahap, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan data.

### **1. Tahap persiapan meliputi:**

- a. Mendapatkan surat Keputusan Dekan FKIP Universitas Siliwangi Tasikmalaya mengenai bimbingan penelitian sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
- b. Konsultasi dengan pembimbing I dan II untuk mengajukan masalah dan judul yang akan dibahas, kemudian diserahkan kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS).
- c. Menyusun proposal penelitian kemudian dikonsultasikan dengan pembimbing I dan II untuk diseminarkan.
- d. Mengajukan permohonan pelaksanaan seminar proposal kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS).
- e. Melaksanakan seminar proposal penelitian, sehingga mendapatkan saran, tanggapan, koreksi dan perbaikan proposal yang diajukan.
- f. Melakukan konsultasi dengan pembimbing I dan Pembimbing II untuk evaluasi dan perbaikan proposal penelitian.
- g. Mendapatkan surat pengantar penelitian dari Dekan FKIP Universitas Siliwangi Tasikmalaya untuk diajukan kepada Kepala MTs Al-Munawwar Cikoneng.

## **2. Tahap pelaksanaan meliputi:**

- a. Konsultasi dengan Kepala MTs Al-Munawwar Cikoneng.
- b. Mengadakan observasi mengenai tempat penelitian dan kondisi lingkungan sekolah serta berkonsultasi dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII untuk mendapatkan materi dalam penelitian. Materi yang dipilih yaitu lingkaran.
- c. Uji coba instrumen di luar sampel.
- d. Pengolahan data hasil uji coba instrumen penelitian untuk mengetahui soal tes yang valid dan reliabel.
- e. Mengelompokkan peserta didik secara heterogen berdasarkan kemampuan akademik.
- f. Melaksanakan pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) dan model pembelajaran langsung
- g. Melaksanakan tes kemampuan pemahaman matematik peserta didik pada kedua kelas sampel dengan tes yang sama..

## **3. Tahap pengolahan data meliputi:**

- a. Pengolahan data yang diperoleh dari hasil penelitian.
- b. Analisis data hasil penelitian.
- c. Konsultasi dengan pembimbing I dan II tentang hasil penelitian.
- d. Menyusun laporan yang berbentuk skripsi.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Agar dalam penelitian ini diperoleh data yang diharapkan, maka menggunakan teknik pengumpulan data yang tepat, agar data yang terkumpul

sesuai dengan yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan tes kemampuan pemahaman matematik

Soal tes kemampuan pemahaman diberikan kepada peserta didik sebelum melakukan pembelajaran atau pada awal pembelajaran dengan mengadakan *pretes* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik mengenai kemampuan pemahaman matematik dan setelah selesai seluruh kegiatan pembelajaran dilakukan *postes* dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dan model pembelajaran langsung, untuk mengetahui sejauh mana peningkatan yang diperoleh pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Soal yang diberikan berupa soal-soal uraian pada materi lingkaran mengenai kemampuan pemahaman matematik peserta didik pada kedua kelas tersebut. Soal pada masing-masing *pretes* dan *postes* berbentuk uraian dengan skor maksimal 24 untuk masing-masing *pretest* dan *postest*.

2. Memberi tugas individu dan tugas kelompok

- a. Tugas individu

Tugas individu dilakukan secara periodik untuk diselesaikan setiap peserta didik dan dapat berupa tugas pekerjaan rumah. Tugas individu dipakai untuk mengungkap kemampuan pengetahuan (*knowlage*) (C1) sampai kemampuan pemahaman (*compherehension*) (C6). Soal pada tugas individu berupa tugas uraian dengan skor maksimal 24 untuk setiap tugas individu.

b. Tugas kelompok

Tugas kelompok dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung. Tugas kelompok menggunakan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) dan bahan ajar untuk dikerjakan secara berkelompok berikut soal uraian dengan skor maksimal 24 untuk setiap LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) dan bahan ajar.

## G. Instrumen Penelitian

Menurut Arikunto, Suharsimi (2013:203) “Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis, sehingga lebih mudah diolah”. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah soal tes kemampuan pemahaman matematik berupa *pretes dan postes*.

### 1. Soal Tes Kemampuan Pemahaman Matematik Peserta Didik

Tes ini digunakan untuk mengukur Kemampuan pemahaman matematik peserta didik. Penyusunan instrumen tes, terlebih dahulu menyusun kisi-kisi soal dilanjutkan dengan menyusun soal serta alternatif kunci jawaban masing-masing soal. Bentuk tes yang digunakan adalah uraian karena dengan tes uraian akan terlihat sejauhmana komunikasi matematik peserta didik dalam setiap indikatornya

#### a. Uji Validitas Instrumen

Validitas butir soal merupakan derajat ketepatan soal. Menurut Ruseffendi, E.T. (2007:148) “Suatu instrumen dikatakan valid bila

instrumen itu, untuk maksud dan kelompok tertentu, mengukur apa yang semestinya diukur, derajat ketepatan mengukurnya benar”.

Cara menentukan tingkat validitas atau indeks validitas yaitu dengan menggunakan rumus korelasi (*product moment*) dari menurut *Pearson* (Somantri, Ating dan Ali Muhidin, 2011:231) yaitu sebagai 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 :  $r_{xy}$  = Koefisien korelasi variabel x dengan variabel y

N = Jumlah subyek atau peserta tes

X = Skor setiap butir soal

Y = Skor total

Setelah harga koefisien tiap butir soal instrumen diperoleh, perlu dilakukan uji signifikansi untuk mengukur keberartian koefisien korelasi berdasarkan distribusi kurva normal dengan menggunakan uji t dengan rumus menurut Sudjana (2005:380) :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

$t_{hitung}$  = nilai  $t_{hitung}$

r = koefisien korelasi hasil  $r_{hitung}$

n = jumlah responden



Klasifikasi koefisien validitas menurut Guilford (Widaningsih, Dedeh, 2013:4) adalah sebagai berikut:

$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi (sangat baik)
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi (baik)
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang (cukup)
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah (kurang)
$0,00 < r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah, dan
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

Hasil  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t$  tabel dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$  dan derajat kebebasan  $dk = n - 2$  menurut Riduwan (2011:118) jika  $t_{hitung} > t$  tabel maka koefisien validitas dapat dinyatakan valid dan jika  $t_{hitung} < t$  tabel maka koefisien validitas dapat dinyatakan tidak valid.

Berdasarkan pengujian validitas soal tes kemampuan pemahaman matematik yang diujicobakan diluar populasi yaitu kelas IX-C terdiri dari 21 orang, diperoleh koefisien validitas soal yang disajikan pada Tabel 3.3

**Tabel 3.3**  
**Validitas Soal Tes Kemampuan Pemahaman Matematik**

Nomor Soal	Koefisien $r_{xy}$	Kriteria Validitas	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Keterangan
1	0,89	Tinggi	8,43	1,73	Valid (digunakan)
2	0,65	Sedang	3,72	1,73	Valid (digunakan)
3	0,58	Sedang	3,83	1,73	Valid (digunakan)
4	0,50	Sedang	2,53	1,73	Valid (digunakan)
5	0,89	Tinggi	8,43	1,73	Valid (digunakan)
6	0,95	Tinggi	4,36	1,73	Valid (digunakan)

Uji validitas soal tes kemampuan pemahaman matematik peserta didik pada materi lingkaran menunjukkan masing-masing kriteria yang berbeda-beda terdiri dari validitas sedang dan tinggi, yaitu 3 soal kriteria sedang dan 3 soal kriteria validitas tinggi. Berdasarkan tabel 3.3  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  sehingga semua nomor soal dapat digunakan. Data hasil perhitungan validitas soal selengkapnya disajikan pada Lampiran D.

b. Uji Reliabilitas Instrumen

Menurut Russefendi.E.T (2010: 158) menyatakan bahwa, “Reliabilitas instrumen atau alat evaluasi adalah ketetapan alat evaluasi dalam mengukur atau ketetapan peserta didik dalam menjawab alat evaluasi itu”. Rumus yang dapat digunakan dalam menghitung koefisien reliabilitas bentuk uraian dikenal dengan rumus alpha (Widianingsih, Dedeh, 2013: 7), sebagai berikut:

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

Keterangan :

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas

$n$  = Banyaknya butir soal

$\sum s_i^2$  = Jumlah varians skor setiap item

$S_r^2$  = Varians skor total

Interpretasi derajat reliabilitas alat evaluasi yang dibuat oleh Guiford, J.P. (Widaningsih, Dedeh, 2013:5) adalah sebagai berikut:

$r_{11} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

Hasil  $r_{11}$  dibandingkan dengan  $r$  tabel dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$  dan derajat kebebasan  $dk = n - 1$  menurut Riduwan (2013:118) kaidah keputusan dengan membandingkan  $r_{11}$  dengan  $r$  tabel adalah sebagai berikut

- 1)  $r_{11} > r$  tabel berarti reliable
- 2)  $r_{11} < r$  tabel berarti tidak reliable

Berdasarkan perhitungan reliabilitas butir soal tes kemampuan berpikir kritis matematik diperoleh  $r_{11} = 0,43$ . Hal ini menunjukkan reliabilitas soal berkategori Tinggi.

**Tabel 3.4**  
**Hasil Perhitungan Uji reliabilitas**

Instrumen	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Kesimpulan	Kriteria	Keterangan
Tes pemahaman matematik	0,85	0,43	Reliabel	Tinggi	Layak digunakan

Berdasarkan tabel 3.4 soal tes reliabel dengan  $r_{11} = 0,85$  dan  $r_{tabel} = 0,43$  berarti  $r_{11} \geq r_{tabel}$  sehingga soal layak digunakan. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran D.

2. Kisi-kisi tes kemampuan pemahaman matematik

**Tabel 3.5**  
**Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemahaman Matematik**

Materi	Kompetensi Dasar	Indikator Pemahaman Matematik	Indikator Pencapaian Kompetensi	No Soal	Skor Maks
Lingkaran	4.1 Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran	Dapat mengingat dan menerapkan rumus ( <i>mekanikal</i> )	4.1.1 Menyebutkan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran : pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, talibusur, juring dan tembereng.	1,5	4
	4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran	Dapat membuktikan kebenaran rumus dan teorema ( <i>rasional</i> )	4.2.1 Menentukan nilai phi	2	4
		Dapat memperkirakan kebenaran dengan pasti ( <i>intuitif</i> )	4.2.2 Menentukan rumus keliling dan luas lingkaran	3	4
		Dapat menerapkan rumus dalam soal yang serupa dan sederhana ( <i>induktif</i> )	4.2.1 Menghitung keliling dan luas lingkaran	4,6	4

**H. Teknik Pengolahan dan Analisis**

1. Teknik Pengolahan

a. Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Matematik

Penskoran untuk tes kemampuan pemahaman matematik peserta didik menggunakan pedoman penskoran berdasarkan indikator-indikator yang di ukur. Penskoran yang diberikan untuk tes pemahaman matematik adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.6**  
**Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Matematik**

<b>Indikator</b>	<b>Respon Peserta Didik</b>	<b>Skor</b>
<b>Pemahaman Mekanikal</b>	• Peserta didik tidak menjawab atau menjawab salah	<b>0</b>
	• Peserta didik hanya mengetahui konsep / rumus yang akan digunakan untuk memecahkan masalah yang sering dialami dalam kehidupan sehari-hari	<b>1</b>
	• Peserta didik menuliskan konsep atau rumus yang akan digunakan dan tidak dapat menerapkan rumus dalam perhitungan	<b>2</b>
	• Peserta didik menuliskan konsep atau rumus yang akan digunakan dan dapat menerapkan rumus dalam perhitungan dengan jawaban akhir salah	<b>3</b>
	• Peserta didik menuliskan konsep atau rumus yang akan digunakan dan dapat menerapkan rumus dalam perhitungan dengan jawaban akhir benar	<b>4</b>
<b>Pemahaman Induktif</b>	• Peserta didik tidak menjawab atau menjawab salah	<b>0</b>
	• Peserta didik masih ragu dalam memperkirakan kebenaran suatu rumus	<b>1</b>
	• Peserta didik mampu memperkirakan kebenaran sesuatu tetapi setelah menganalisis lebih lanjut	<b>2</b>
	• Peserta didik mampu memperkirakan kebenaran sesuatu sebelum menganalisis lebih lanjut tetapi masih terdapat kekeliruan	<b>3</b>
	• Peserta didik mampu memperkirakan kebenaran sesuatu sebelum menganalisis lebih lanjut dengan hasil akhir benar	<b>4</b>
<b>Pemahaman Rasional</b>	• Peserta didik tidak menjawab atau menjawab salah	<b>0</b>
	• Peserta didik masih ragu dalam memperkirakan kebenaran suatu rumus	<b>1</b>
	• Peserta didik mampu memperkirakan sesuatu tetapi setelah menganalisis lebih lanjut	<b>2</b>
	• Peserta mampu memperkirakan kebenaran sesuatu sebelum menganalisis lebih lanjut tetapi masih terdapat kekeliruan	<b>3</b>
	• Peserta didik mampu memperkirakan kebenaran sesuatu sebelum menganalisis lebih lanjut tetapi dengan hasil akhir benar • Peserta didik tidak menjawab atau menjawab salah	<b>4</b>

<b>Pemahaman Intuitif</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik masih ragu dalam memperkirakan kebenaran suatu rumus</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mampu memperkirakan sesuatu tetapi setelah menganalisis lebih lanjut</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta mampu memperkirakan kebenaran sesuatu sebelum menganalisis lebih lanjut tetapi masih terdapat kekeliruan</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mampu memperkirakan kebenaran sesuatu sebelum menganalisis lebih lanjut tetapi dengan hasil akhir benar</li> </ul>	

#### b. Pengolahan Gain Ternormalisasi

Data untuk menganalisis peningkatan kemampuan pemahaman matematik peserta didik merupakan gain ternormalisasi tes kemampuan pemahaman matematik berupa *pretes* dan *postes* yang diberikan dikelas eksperimen maupun kelas kontrol. Menurut Meltzer, D.E. (Wardani, Sri dan Redi Hermanto, 2012:93) adalah sebagai berikut :

$$gain\ ternormalisasi = \frac{skor\ postes - skor\ pretes}{skor\ maksimum - skor\ pretes}$$

Kategori *gain* ternormalisasi menurut Hake (Wardani, Sri dan Redi Hermanto, 2012:47) disajikan pada tabel 3.7 sebagai berikut :

**Tabel 3.7**  
**Tingkat perolehan skor gain ternormalisasi**

Besarnya Gain	Interpretasi
$0,7 \leq g \leq 1$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$0 \leq g < 0,3$	Rendah

Analisis *gain ternormalisasi* tes kemampuan pemahaman matematik berupa *pretes* dan *postes* yang diberikan dikelas eksperimen maupun kelas kontrol disajikan pada tabel 3.8 sebagai berikut:

**Tabel 3.8**  
**Data Gain Ternormalisasi**  
**Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Subjek	Ekperimen	Interpretasi	Kontrol	Interpretasi
S-1	0.76	Tinggi	0.32	Sedang
S-2	0.60	Sedang	0.48	Sedang
S-3	0.62	Sedang	0.43	Sedang
S-4	0.54	Sedang	0.45	Sedang
S-5	0.57	Sedang	0.36	Sedang
S-6	0.57	Sedang	0.38	Sedang
S-7	0.55	Sedang	0.32	Sedang
S-8	0.67	Sedang	0.56	Sedang
S-9	0.81	Tinggi	0.63	Sedang

S-10	0.59	Sedang	0.77	Tinggi
S-11	0.57	Sedang	0.64	Sedang
S-12	0.85	Tinggi	0.32	Sedang
S-13	0.64	Sedang	0.44	Sedang
S-14	0,72	Tinggi	0,50	Sedang
S-15	0,70	Tinggi	0,39	Sedang
S-16	0,74	Tinggi	0,29	Rendah
<b>Subjek</b>	<b>Ekperimen</b>	<b>Interpretasi</b>	<b>Kontrol</b>	<b>Interpretasi</b>
S-17	0,68	Sedang	0,56	Sedang
S-18	0,29	Sedang	0,59	Sedang
S-19	0,61	Sedang	0,42	Sedang
S-20	0,88	Tinggi	0,64	Sedang
S-21	0,75	Tinggi	0,55	Sedang
S-22	0,74	Tinggi	0,50	Sedang
S-23	0,61	Sedang	0,13	Rendah
S-24	0,71	Tinggi	0,25	Rendah
S-25	0,57	Sedang	0,61	Sedang
S-26	0,57	Sedang	0,43	Sedang
S-27	1,00	Tinggi	0,47	Sedang

ata  
ter  
se  
bu

t selanjutnya dikelompokan untuk dibuat statistik deskriptifnya.

Perhitungan lengkap disajikan pada lampiran E.

c. Pengolahan Data Tes Kemampuan Pemahaman Matematik

Data tes kemampuan pemahaman matematik peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) telah dianalisis dengan menggunakan tabel/distribusi frekuensi dan akan dihitung unsur-unsur statistiknya dengan menggunakan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). untuk melihat ketercapain KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu dengan cara menghitung  $\frac{74}{100} \times$



SMI karena KKM mata pelajaran matematika kelas VIII pada semester II di MTs Al-Munawwar Cikoneng adalah 74 dan skor maksimal ideal tes kemampuan pemahaman matematik peserta didik adalah 24. Maka  $\frac{74}{100} \times 24 = 17,76$  artinya KKM 75 setara dengan skor 17,76 dari tes kemampuan pemahaman matematik peserta didik.

## 2. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji statistik perbedaan dua rata-rata, yaitu untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematik peserta didik yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan model pembelajaran langsung. Teknik analisis data tes kemampuan pemahaman matematik peserta didik sebagai berikut:

### a. Uji Persyaratan Analisis

#### 1) Uji Normalitas

Tes normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data normal gain yang berasal dari pretes dan postes baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal. Langkah-langkah menguji normalitas dari distribusi masing-masing kelompok, Somantri, Ating dan Sambas Ali Muhidin (2006:292-293) adalah sebagai berikut:

- a) Membuat table distribusi frekuensi yang dibutuhkan
- b) Mencari rata-rata ( $\bar{x}$ )
- c) Mencari deviasi standar ( $\sigma_{n-1}$ )

d) Membuat daftar frekuensi observasi dan frekuensi ekpektasi

e) Menghitung nilai  $\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$

Keterangan :

$O_i$  : frekuensi observasi (pengamat)

$E_i$  : frekuensi ekspektasi (harapan)

f) Menentukan drajat kebebasan (db-3)

g) Menentukan  $\chi^2$  dari daftar

h) Penentuan normalitas

Pasangan hipotesis:

$H_0$  = distribusi sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$  = distribusi sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian adalah :Tolak  $H_0$  jika  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{(1-a)(db)}$

dengan  $a = 5\%$  pengujian dan  $db = k - 3$ . Dalam hal lainnya diterima. Jika distribusinya tidak normal, maka pengujian hipotesis menggunakan uji wilcoxon.

## 2) Uji Homogenitas Varians

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

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

Keterangan :  $\sigma_1^2$  = Parameter variansi kelompok pertama

$\sigma_2^2$  = Parameter variansi kelompok kedua

Statistik yang digunakan adalah :  $F = \frac{V_b}{V_k}$

Keterangan :  $V_b$  = Variansi besar

$V_k$  = Variansi kecil

Kriteria pengujian adalah : Tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} > F_{\alpha(n_{v_b}-1, n_{v_k}-1)}$  dengan  $\alpha$  taraf nyata pengujian, artinya variansi kedua populasi tidak homogen. Dalam hal lainnya  $H_0$  diterima.

- 3) Jika kedua kelompok sampel berdistribusi normal tetapi variansinya tidak homogen, maka pengujian hipotesis menggunakan uji- $t$ .
- 4) Jika distribusinya normal dan homogen, dilanjutkan dengan menghitung perbedaan dua rata-rata kedua kelompok dengan menggunakan uji- $t$ .

#### b. Uji Hipotesis

Jika berdistribusi normal, dilanjutkan dengan menghitung uji perbedaan dua rata-rata kedua kelompok dengan menggunakan uji  $t$ . Rumus pengujian dua sampel bebas dan kedua variansi populasinya tidak diketahui tetapi diasumsikan sama adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Pasangan hipotesisnya : } & H_0 : \mu_x \leq \mu_y \\ & H_1 : \mu_x > \mu_y \end{aligned}$$

Keterangan :

$\mu_x$  = Parameter rerata *gain ternormalisasi* kelas eksperimen

$\mu_y$  = Parameter rerata *gain ternormalisasi* kelas kontrol

Hipotesis yang ditunjukkan :

$H_0$  = Peningkatan kemampuan pemahaman matematik peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) tidak lebih baik atau sama dengan kemampuan pemahaman matematik peserta didik yang menggunakan model pembelajaran langsung.

$H_1$  = Peningkatan kemampuan pemahaman matematik peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik dari pada kemampuan pemahaman matematik peserta didik yang menggunakan model pembelajaran langsung.

Rumus yang digunakan adalah :

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{S_{x-y}^2 \left( \frac{1}{n_x} + \frac{1}{n_y} \right)}}$$

dengan

$$\sum (X - \bar{X})^2 = S_x^2 (n_x - 1)$$

$$\sum (Y - \bar{Y})^2 = S_y^2 (n_y - 1)$$

Keterangan :

$\bar{X}$  = rerata *gain* sampel kelas eksperimen

$\bar{Y}$  = rerata *gain* sampel kelas kontrol

$n_x$  = ukuran sampel kelas eksperimen

$n_y$  = ukuran sampel kelas kontrol

$S_x$  = deviasi baku sampel kelas eksperimen

$S_y$  = deviasi baku sampel kelas kontrol

Kriteria pengujian adalah : tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)(db)}$  dengan  $\alpha$

taraf nyata pengujian  $db = n_x + n_y - 2$

- c. Analisis data Kemampuan Pemahaman Matematik Peserta Didik yang Pebelajarannya Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL).

Analisis data kemampuan pemahaman matematik akan diidentifikasi dengan menggunakan tabel/distribusi frekuensi. Langkah-langkahnya sebagai berikut:



- 1) Mengubah skor menjadi nilai dengan membuat interval penilaian skala 5 modifikasi Menurut (Widaningsih, Dedeh, 2013:6) digunakan sebagai berikut:

**Tabel 3.9**  
**Kriteria Penilaian Skala 5**

Nilai	Kriteria	Nilai
90% ≤ A ≤ 100%	Istimewa	21,6 ≤ A ≤ 24
75% ≤ B < 90%	Baik	18 ≤ B < 21,6
55% ≤ C < 75%	Sedang	13,2 ≤ C < 18
40% ≤ D < 55%	Kurang	9,6 ≤ D < 13,2
0% ≤ E < 40%	Buruk	0,0 ≤ E < 9,6

- 2) Membuat daftar distribusi frekuensi, histogram dan polygon frekuensi dan menentukan ukuran statistik yaitu: banyaknya data (n), data terbesar (db), data terkecil (dk) dan rata-rata ( $\bar{x}$ ).
- 3) Nilai di klasifikasikan berdasarkan KKM, yaitu apabila peserta didik memperoleh nilai minimal 74 atau setara dengan 17,76 maka kemampuan pemahaman matematik peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dikatakan lulus atau memenuhi KKM. Perhitungan selengkapnya disajikan pada lampiran F.

## **I. Waktu dan Tempat penelitian**

### **a. Waktu Penelitian**

Penulis melakukan penelitian pada semester II tahun ajaran 2016/2017, yang terdiri dari kegiatan belajar mengajar di kelas dan mengurus bukti pelaksanaan kegiatan dari kepala sekolah seperti terlihat pada Tabel 3.10:

**Tabel 3.10**  
**Jadwal Rencana Kegiatan Penelitian**

No	Kegiatan Penelitian	Agus 2015	Sep 2015	Jan 2016	Feb 2016	Mar 2016	Apr 2016
1	Pengajuan judul						
2	Pembuatan proposal penelitian						
3	Seminar proposal						
4	Pengajuan surat perijinan penelitian						
5	Penyusunan perangkat tes						
6	Melakukan KBM pada kelas eksperimen, uji coba instrumen diluar sampel						
7	Pengolahan data dan analisis data						
8	Penyelesaian penulisan skripsi						

b. Tempat Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di kelas VIII MTs Al-Munawwar yang beralamat di Dusun Desa Desa Gegempalan Kecamatan Cikoneng Kabupaten Ciamis. Kurikulum yang dilaksanakan di MTs Al-Munawwar Cikoneng menggunakan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

Keadaan ruangan MTs Al-Munawwar disajikan pada Tabel 3.11 sebagai berikut:



**Tabel 3.11**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Jumlah</b>
1	R. Kepsek	1
2	R. Guru	1
3	R. TU	1
4	R. UKS	1
5	R. BP	1
6	R. Kelas	9
7	R. Perpustakaan	1
8	R. Komputer	1
9	R. Osis	1
10	R. Tamu	1
11	R. Labolatorium	1
12	Mesjid	1
13	Gudang	1
14	Wc. Kepsek+Guru	1
15	Wc. Siswa	2

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Jumlah</b>
1	R. Kepsek	1
2	R. Guru	1
3	R. BP	1
4	R. TU	1
5	R. Kelas	9
6	R. Perpustakaan	1
7	R. Laboratorium	1
8	R. Keterampilan	1
9	R. Kesenian	1
10	R. Komputer	1
11	R. Multimedia	1
12	R. Osis	1
13	R. UKS	1
14	R. Tamu	1
15	Mesjid	1
16	Gudang	1
17	Wc. Guru	2
18	Wc. Siswa	5

