

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode penelitian eksperimen dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh akibat diberikannya perlakuan tertentu kepada kelompok eksperimen 1 dan membandingkannya dengan kelompok eksperimen 2. Pembelajaran pada kelompok eksperimen 1 menggunakan model pembelajaran MEAs, sedangkan pembelajaran pada kelompok eksperimen 2 menggunakan model pembelajaran PBL.

Jenis penelitian yang digunakan dalam metode penelitian eksperimen ini adalah *Quasi-Experimental Design*. *Quasi-Experimental Design* atau disebut penelitian eksperimental-semu ini tidak mungkin untuk mengontrol semua variabel yang relevan kecuali beberapa dari variabel-variabel tersebut (Suryabrata, S., 2013, hlm. 93).

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *The pretest posttest two treatment design*. Penelitian eksperimen ini adalah penelitian yang dilakukan dengan memberikan treatment kepada kedua kelompok penelitian. Lebih lanjut salah satu ciri utama dari penelitian eksperimen adalah adanya perlakuan (*treatment*) yang dikenakan kepada subjek atau objek penelitian (Cohen, 2007, hlm. 278). Bentuk desain penelitian ini digambarkan sebagai berikut:

Kelas Eksperimen 1 :	<i>O</i>	<i>X</i> <sub>1</sub>	<i>O</i>
-----			
Kelas Eksperimen 2 :	<i>O</i>	<i>X</i> <sub>2</sub>	<i>O</i>

Keterangan:

*O* : pretest/posttest kemampuan pemecahan masalah matematis

*X*<sub>1</sub> : pembelajaran menggunakan *Model Eliciting Activities*

*X*<sub>2</sub> : pembelajaran menggunakan *Problem Based Learning*

--- : pengambilan sampel tidak secara acak

Siti Malikiyah, 2019

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS  
SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN *MODEL ELICITING  
ACTIVITIES* (MEAs) DAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)  
Universitas Pendidikan Indonesia | [respository.upi.edu](http://respository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

## B. Variabel Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua jenis variabel yang terdiri dari variabel bebas (*Independent Variable*) dan variabel terikat (*Dependent Variable*). Adapun yang merupakan variabel bebas adalah *Model Eliciting Activities* (MEAs) dan *Problem Based Learning* (PBL), variabel terikatnya yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis.

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa di salah satu SMP Negeri 26 Bandung kelas VIII semester ganjil tahun ajaran 2019/2020. Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas yang tidak diambil secara acak untuk dijadikan kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Oleh karena itu, pemilihan sampel menggunakan teknik *Purposive Sampling*, yaitu siswa kelas VIII G yang dijadikan kelas eksperimen 1 dan kelas VIII F yang dijadikan kelas eksperimen 2.

## D. Instrumen Penelitian

Arikunto, Suharsimi (2009, hlm. 134) mengungkapkan bahwa instrumen penelitian merupakan alat bantu bagi peneliti dalam mengumpulkan data. Instrumen penelitian ini merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian karena kualitas dari suatu instrumen penelitian akan memengaruhi kualitas dari hasil penelitiannya. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen tes dan non tes.

### 1. Tes

Tes (Arikunto, Suharsimi, 2014, hlm. 193) merupakan serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Instrumen tes dalam penelitian ini berupa lembar tes berbentuk uraian.

Tes dalam penelitian ini dilaksanakan sebanyak dua kali yaitu *pretest* dan *posttest*. Sebelum diberikan perlakuan, soal *pretest* diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan tujuan untuk mengukur kemampuan

pemecahan masalah matematis awal siswa. Setelah diberikan perlakuan, kedua kelompok diberikan soal *posttest* untuk mengetahui pengaruh dari diberikannya perlakuan terhadap kelompok eksperimen. Dikarenakan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP, maka penyusunan soal *pretest* dan *posttest* pun disesuaikan dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis.

Sebelum dipergunakan dalam penelitian, instrumen tes ini terlebih dahulu harus diuji cobakan. Hasil uji coba instrumen tes tersebut dianalisis agar diketahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembedanya yang perhitungannya dijelaskan sebagai berikut:

a. Validitas

Arikunto, Suharsimi (2009, hlm 211) mengungkapkan validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau keshahihan sesuatu instrumen. Arikunto, Suharsimi (2009, hlm 58) juga mengungkapkan bahwa sebuah tes disebut valid apabila tes itu dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur. Suatu instrumen yang memiliki tingkat validitas yang tinggi berarti instrumen tersebut valid sedangkan instrumen yang memiliki tingkat validitas yang rendah berarti instrumen tersebut kurang valid. Untuk menguji tingkat validitas instrumen tes digunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson. Adapun rumus Pearson yang dimaksud adalah sebagai berikut (Arikunto, Suharsimi, 2009, hlm. 72):

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

Keterangan:

$r_X$  : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

$N$  : banyaknya siswa

$\sum XY$  : skor total butir soal

$\sum X$  : skor total tiap siswa

$\sum X$  : jumlah perkalian X dengan Y

Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi menurut Arikunto, Suharsimi (2009, hlm. 75) adalah sebagai berikut:

$0,800 < r_{XY} \leq 1,00$	korelasi sangat tinggi,
$0,600 < r_{XY} \leq 0,800$	korelasi tinggi,
$0,400 < r_{XY} \leq 0,600$	korelasi cukup,
$0,200 < r_{XY} \leq 0,400$	korelasi rendah,
$0,00 < r_{XY} \leq 0,200$	korelasi sangat rendah, dan
$r_{XY} \leq 0,00$	tidak valid

Berdasarkan analisis terhadap data hasil uji coba instrumen diperoleh nilai koefisien korelasi seperti tabel 3.1 berikut ini:

**Tabel 3.1**  
**Hasil Uji Validitas Butir Soal**

No Soal	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Status Butir	Kriteria
1	0,823978	0,361	Valid	Sangat Tinggi
2	0,815566		Valid	Sangat Tinggi
3	0,672125		Valid	Tinggi
4	0,759998		Valid	Tinggi

#### b. Reliabilitas

Arikunto, Suharsimi (2014, hlm. 221) mengungkapkan bahwa reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Suherman (2003, hlm. 127) menyatakan bahwa reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg). Hal ini menunjukkan bahwa hasil pengukuran akan tetap sama jika instrumen tes diberikan kepada subjek yang sama meskipun orang, tempat atau waktunya berbeda.

Untuk soal berbentuk uraian, digunakan rumus Alpha untuk mencari reliabilitas instrumen. Menurut Arikunto, Suharsimi (2014, hlm. 239) rumus Alpha yang dimaksud adalah sebagai berikut:

Siti Malikiyah, 2019

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

Keterangan:

$r_{11}$  : reliabilitas instrumen

$k$  : banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$  : jumlah varian butir

$\sigma_t^2$  : varians total

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolak ukur yang dibuat oleh J.P. Guilford (dalam Suherman, 2003, hlm. 139) sebagai berikut ini.

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

Berdasarkan analisis data hasil uji coba instrumen, diperoleh nilai  $r_{11}$  sebesar 0,7608 yang menunjukkan derajat reliabilitas yang tinggi.

#### c. Daya Pembeda

Arikunto, Suharsimi (2009, hlm. 177) menyatakan bahwa daya pembeda instrumen tes adalah kemampuan instrumen tes tersebut dalam memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai. Apabila suatu instrumen memiliki daya pembeda yang baik, maka subjek yang pandai tentunya akan mendapatkan hasil yang baik sedangkan subjek yang kurang pandai akan mendapatkan hasil yang kurang baik. Namun apabila siswa yang pandai mendapatkan hasil yang kurang baik sementara siswa yang kurang pandai mendapatkan hasil yang baik atau siswa pandai dan kurang pandai memperoleh hasil yang sama berarti instrumen tes tersebut memiliki daya pembeda yang kurang baik. Karena instrumen tes berupa soal uraian maka untuk menentukan indeks daya pembeda setiap butir soal instrumen tersebut menggunakan rumus berikut ini:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP : indeks daya pembeda butir soal

$\bar{X}_A$  : rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

$\bar{X}_B$  : rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI : skor maksimum ideal (skor maksimum yang akan diperoleh

siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat)

Suherman (2003, hlm. 161) menyatakan bahwa klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang banyak digunakan adalah sebagai berikut:

$DP \leq 0,00$	sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	sangat baik

Berdasarkan analisis terhadap data hasil uji coba instrumen, diperoleh nilai daya pembeda seperti pada tabel 3.2 berikut ini:

**Tabel 3.2**

**Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal**

No. Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,45	Baik
2	0,416666667	Baik
3	0,216666667	Cukup
4	0,216666667	Cukup

d. Indeks Kesukaran

Arikunto, Suharsimi (2009, hlm. 176) menyatakan bahwa indeks kesukaran (tingkat kesukaran) instrumen tes adalah kemampuan instrumen tes tersebut dalam menjaring banyaknya subjek peserta tes yang dapat mengerjakan dengan betul. Hal ini menunjukkan bahwa apabila terdapat banyak subjek yang menjawab tes dengan benar berarti indeks kesukaran instrumen tes tersebut rendah, namun apabila hanya sedikit subjek yang menjawab soal dengan benar berarti indeks kesukaran instrumen tes tersebut

Siti Malikiyah, 2019

tinggi. Sunarya, Yaya (2012, hlm. 52) menyatakan bahwa untuk soal uraian, perhitungan indeks kesukarannya menggunakan rumus berikut ini:

$$IK = \frac{\text{Rata - rata}}{\text{Skor Maksimum}}$$

Suherman (2003, hlm. 165) menyatakan bahwa klasifikasi indeks kesukaran yang paling banyak digunakan adalah:

$IK = 0,00$	soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	soal sedang
$0,70 < IK < 1,00$	soal mudah
$IK = 1,00$	soal terlalu mudah

Berdasarkan analisis terhadap data hasil uji coba instrumen, diperoleh nilai daya pembeda seperti pada tabel 3.3 berikut ini:

**Tabel 3.3**

**Hasil Uji Indeks Kesukaran Butir Soal**

No Soal	Total Skor	Rata-rata	IK	Kriteria
1	81	2,7	0,675	Soal Sedang
2	65	2,16666667	0,541667	Soal Sedang
3	103	3,43333333	0,858333	Soal Mudah
4	55	1,83333333	0,458333	Soal Sedang

Setelah instrumen tes dianalisis tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukarannya, apabila instrumen tes tersebut tidak memenuhi persyaratan berarti perlu dilakukan revisi terhadap instrumen tes tersebut kemudian dianalisis kembali tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukarannya. Suatu instrumen tes setidaknya memenuhi persyaratan valid dan reliabel agar dikatakan memenuhi persyaratan sebagai alat pengumpul data.

Kesimpulan yang dapat diperoleh melalui analisis terhadap hasil uji coba instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis disajikan pada tabel 3.4 berikut ini:

**Tabel 3.4**  
**Kesimpulan Hasil Uji Coba Instrumen Tes**

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Indeks Kesukaran
1	Valid (Sangat Tinggi)	Tinggi	Baik	Soal Sedang
2	Valid (Sangat Tinggi)		Baik	Soal Sedang
3	Valid (Tinggi)		Cukup	Soal Mudah
4	Valid (Tinggi)		Cukup	Soal Sedang

Berdasarkan Tabel 3.4 di atas, karena kriteria soal yang baik dipenuhi maka instrument tes digunakan dalam penelitian ini.

## 2. Non Tes

Instrumen non tes dalam penelitian ini adalah berupa angket respons dan lembar observasi aktivitas guru dan siswa. Pemberian angket respons kepada siswa ini ditujukan untuk mengetahui bagaimana respons siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan *Model Eliciting Activities* dan *Problem Based Learning* (PBL) sedangkan lembar observasi ditujukan untuk mengetahui sejauh mana keterlaksanaan model pembelajaran dan strategi yang digunakan dalam pembelajaran serta memperoleh data mengenai kegiatan guru dan siswa, interaksi antara guru dan siswa dan interaksi antar siswa di kelas selama proses pembelajaran berlangsung.

Angket yang dibuat dalam penelitian ini akan dibuat berdasarkan skala Likert. Kategori skala Likert terdiri dari lima respon yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS), bila pernyataan itu bersifat positif maka diberi skor 5,4,3,2,1 dan bila pernyataan

Siti Malikiyah, 2019

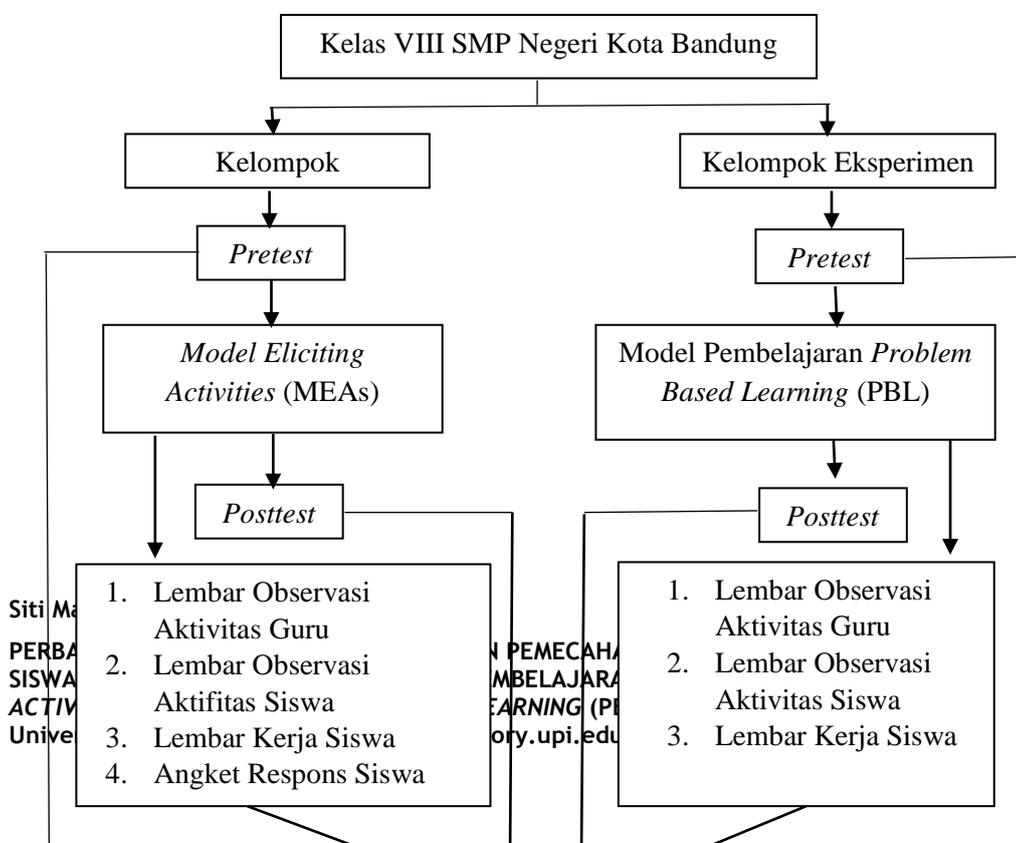
negatif diberi skor 1,2,3,4,5 (Suharsaputra, dalam Nuramelia, 2019, hlm. 22). Namun skala yang dibuat dalam penelitian ini akan mengabaikan atau menghilangkan Netral (N) dengan skor 3 karena untuk meminimalisasi banyaknya siswa yang menjawab netral atau ragu-ragu sehingga hasil yang diperoleh hanya akan ada dua kemungkinan yaitu positif dan negatif. Untuk observasi aktivitas siswa, peneliti menyusun pedoman observasi yang berisi daftar jenis kegiatan yang akan dilakukan selama pembelajaran. Observer memberi tanda ceklis (√) pada kolom kegiatan yang muncul dan mengisi keterangan pada aktivitas siswa.

### E. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini dibagi ke dalam tiga tahap, diantaranya adalah tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penyelesaian.

Pada tahap persiapan, kegiatan yang harus dilakukan adalah mengidentifikasi masalah, melakukan studi literatur, menganalisis dan merumuskan masalah, mengajukan outline pengajuan judul skripsi, membuat proposal penelitian dan melaksanakan proses bimbingan, melaksanakan seminar proposal penelitian, memilih sekolah untuk penentuan sampel penelitian, melakukan perizinan kepada pihak sekolah, menyusun instrumen penelitian, uji coba instrumen penelitian, dan analisis hasil uji coba instrumen penelitian.

Pada tahap pelaksanaan, kegiatan yang harus dilakukan dapat digambarkan dalam diagram berikut ini:



## Gambar 2

### Bagan Prosedur Tahap Pelaksanaan Penelitian

Sedangkan pada tahap penyelesaian, kegiatan yang dilakukan adalah mengolah dan menganalisis data, membuat kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengolahan dan analisis data, kemudian dilanjut dengan menyusun laporan penelitian secara keseluruhan.

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Data Kuantitatif

Data yang dianalisis dari penelitian ini terdiri dari *pretest* dan *n-gain*. Data *pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis awal siswa. Dilanjutkan dengan analisis *n-gain* yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. Analisis yang dilakukan yaitu menggunakan bantuan *SPSS 16.0 for Windows* dan *Microsoft Excel 2016*.

#### a. Analisis Data *Pretest*

##### 1) Uji Normalitas Data *Pretest*

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data *pretest* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas yang akan dilakukan adalah uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* atau *Saphiro Wilk*. Pemilihan ini didasarkan pada jumlah sampel yang akan diuji, apabila sampel lebih dari 50 digunakan *Kolmogorov-Smirnov* sedangkan sampel yang kurang dari 50 digunakan *Saphiro Wilk* (Dahlan, 2010, hlm. 48). Karena pada penelitian ini sampel yang digunakan kurang dari 50 maka uji normalitasnya menggunakan *Saphiro Wilk*.

a) Rumusan hipotesis untuk uji normalitas ini adalah sebagai berikut:

Siti Malikiyah, 2019

$H_0$  : Data *pretest* berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Data *pretest* berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

- b) Kriteria pengujian yang diambil berdasarkan nilai probabilitas adalah sebagai berikut:

Jika probabilitas (Sig.)  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima.

Jika probabilitas (Sig.)  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak.

Jika data *pretest* berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas namun apabila data *pretest* berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka gunakan uji nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

## 2) Uji Homogenitas Data *Pretest*

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data *pretest* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 mempunyai varians yang sama. Dalam penelitian ini, uji homogenitas yang akan dilakukan adalah uji homogenitas *Levene*.

- a) Rumusan hipotesis untuk uji homogenitas ini adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data *pretest* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 memiliki varians yang homogen

$H_1$  : Data *pretest* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 memiliki varians yang tidak homogen.

- b) Kriteria pengujian yang diambil berdasarkan nilai probabilitas adalah sebagai berikut:

Jika probabilitas (Sig.)  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima.

Jika probabilitas (Sig.)  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak.

## 3) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Data *Pretest*

Setelah data *pretest* telah diketahui berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan variansnya homogen, selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji-t, yaitu *two independent sample T-test equal variance assumed*, namun apabila data *pretest* berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi variansnya tidak homogen, maka dilakukan uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji-t, yaitu *two independent sample T-test equal variance not assumed*. Apabila data *pretest* berasal dari populasi

Siti Malikiyah, 2019

yang tidak berdistribusi normal, maka uji yang dilakukan adalah uji *Mann-Whitney*. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah siswa pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 mempunyai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis yang sama pada tahap awal atau tidak.

a) Rumusan hipotesisnya sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis awal siswa di kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

$H_1$  : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis awal siswa di kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Secara statistik, hipotesis di atas dapat dirumuskan sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

Keterangan:

$\mu_1$  = rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen 1

$\mu_2$  = rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen 2

Kriteria pengujian yang diambil berdasarkan nilai probabilitas adalah sebagai berikut:

Jika probabilitas (Sig.)  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima.

Jika probabilitas (Sig.)  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak.

b. Analisis Data *N-Gain*

1) Uji *N-Gain*

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan *Model Eliciting Activities* dan *Problem Based Learning* dapat diketahui dengan menggunakan uji *n-gain*. Menurut Hake, R. R. (1999, hlm. 1), diungkapkan bahwa nilai *n-gain* diperoleh dengan rumus berikut ini:

Siti Malikiyah, 2019

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN *MODEL ELICITING ACTIVITIES* (MEAs) DAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)  
Universitas Pendidikan Indonesia | [respository.upi.edu](https://respository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

$$N - gain = \frac{Skor Posttest - Skor Pretest}{Skor Posttest}$$

Kriteria nilai *n-gain* yang dikemukakan oleh Hake, R. R. (1999, hlm. 1) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5

Kriteria Nilai *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Kriteria
$N-gain \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N-gain < 0,70$	Sedang
$N-gain \leq 0,30$	Rendah

## 2) Uji Normalitas *Data N-Gain*

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data *n-gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas yang akan dilakukan adalah uji normalitas *Saphiro Wilk*.

a) Rumusan hipotesis untuk uji normalitas ini adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data *n-gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Data *n-gain* berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

b) Kriteria pengujian yang diambil berdasarkan nilai probabilitas adalah sebagai berikut:

Jika probabilitas (Sig.)  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima.

Jika probabilitas (Sig.)  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak.

Jika hasil dari uji normalitas ini diperoleh bahwa data *n-gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas namun apabila data *n-gain* berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka gunakan uji nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

## 3) Uji Homogenitas *Data N-Gain*

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data *n-gain* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 mempunyai varians yang sama. Dalam penelitian ini, uji homogenitas yang akan dilakukan adalah uji homogenitas *Levene*.

a) Rumusan hipotesis untuk uji homogenitas ini adalah sebagai berikut:

Siti Malikiyah, 2019

$H_0$  : Data *n-gain* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 memiliki varians yang homogen

$H_1$  : Data *n-gain* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 memiliki varians yang tidak homogen

b) Kriteria pengujian yang diambil berdasarkan nilai probabilitas adalah sebagai berikut:

Jika probabilitas (Sig.)  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima.

Jika probabilitas (Sig.)  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak.

#### 4) Uji Perbedaan Dua Rata-rata Data *N-Gain*

Setelah data *n-gain* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 telah diketahui berdistribusi normal dan variansnya homogen, untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran menggunakan *Model Eliciting Activities* dengan siswa pada pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*, dilakukan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan *uji-t* yaitu *two independent sample T-test equal variance assumed*, namun apabila data *n-gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi variansnya tidak homogen, maka dilakukan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan *uji-t*, yaitu *two independent sample T-test equal variance not assumed*. Apabila data *n-gain* berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka uji yang dilakukan adalah uji *Mann-Whitney*. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 atau tidak.

a) Rumusan hipotesisnya sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara yang memperoleh pembelajaran menggunakan *Model Eliciting Activities* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*

$H_1$  : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara yang memperoleh pembelajaran menggunakan *Model Eliciting Activities* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*

Secara statistik, hipotesis di atas dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1$  = rata-rata *n-gain* kelas eksperimen 1

$\mu_2$  = rata-rata *n-gain* kelas eksperimen 2

b) Kriteria pengujian yang diambil berdasarkan nilai probabilitas adalah sebagai berikut:

Jika probabilitas (Sig.)  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima.

Jika probabilitas (Sig.)  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak.

## 2. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari hasil instrumen angket respons siswa dan lembar observasi aktivitas siswa. Analisis data kualitatif ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana respons siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan *Model Eliciting Activities* dan respons siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan *Problem Based Learning* serta mengetahui sejauh mana keterlaksanaan pembelajaran tersebut.

### a. Angket repons siswa

Sebelum data angket respons siswa diolah, maka data tersebut perlu diubah dahulu dari data ordinal ke data interval menggunakan *Method of Succesive Interval* (MSI) dengan bantuan *Microsoft Excel 2013* dan *stat97.xla*. Dari data interval tersebut dicari skor maksimum dan minimum pada setiap pernyataan yang menunjukkan respons siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan *Model Eliciting Activities* dan respons siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan *Problem Based Learning*. Skor maksimum untuk semua pernyataan kemudian dijumlahkan untuk memperoleh Skor Maksimum Ideal (SMI) sedangkan skor minimum untuk

Siti Malikiyah, 2019

semua pernyataan kemudian dijumlahkan untuk memperoleh Skor Minimum Ideal (SMI) Selanjutnya dicari presentase untuk skor maksimum SMI dan presentase skor minimum SMI. Nilai rentang dicari dengan cara mengurangi presentase skor maksimum SMI dengan presentase skor minimum SMI, sedangkan nilai beda diperoleh dengan cara membagi rentang dengan banyaknya pilihan jawaban untuk setiap pernyataan.

Dari data SMI yang telah diperoleh tersebut, dibuat kategorisasi respons siswa yang diberikan keterangan untuk setiap tingkatannya berdasarkan rentang yang diperoleh. Kategorisasi respons siswa ini bertujuan untuk mengetahui respons setiap siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran *Model Eliciting Activities* dan *Problem Based Learning* serta respons siswa secara keseluruhan. Untuk mengetahui respons setiap siswa terhadap pembelajaran, data hasil angket respons siswa yang digunakan adalah data yang telah diubah ke dalam interval dengan mencari persentase respons setiap siswa terhadap pembelajaran menggunakan skala sikap *likert*. Perhitungan presentase dirumuskan sebagai berikut.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$P$  = presentase jawaban

$f$  = frekuensi jawaban responden

$N$  = total frekuensi

Untuk mengetahui interpretasi data angket mengenai respons siswa terhadap pembelajaran digunakan kriteria menurut Koentjaraningrat (dalam Syafrizal, Welly, 2016, hlm. 36) seperti pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.6**  
**Interpretasi Data Angket Respons Siswa**

Kriteria	Penafsiran
$P = 0\%$	Tak seorang pun siswa yang merespon
$0\% < P < 25\%$	Sebagian kecil siswa yang merespon

Siti Malikiyah, 2019

$25\% \leq P < 50\%$	Hampir setengahnya siswa yang merespon
$P = 50\%$	Setengahnya siswa yang merespon
$50\% < P < 75\%$	Sebagian besar siswa yang merespon
$75\% \leq P < 100\%$	Pada umumnya siswa yang merespon
$P = 100\%$	Seluruhnya siswa yang merespon

Selain itu, dalam analisis data angket respons siswa ini juga perlu dianalisis perbandingan antara hasil angket respons siswa dengan hasil *posttest* siswa pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

b. Lembar Observasi Aktivitas Guru dan Siswa

Untuk menganalisis aktivitas siswa selama proses pembelajaran, rumus yang digunakan menurut Trianto (dalam Nurpratiwi, R.S., Sriwanto, S & Sarjanti, E., 2015, hlm. 4) adalah sebagai berikut:

$$AP = \frac{\sum P}{\sum p} \times 100\%$$

Keterangan:

$AP$  = nilai persen yang dicari

$\sum P$  = banyaknya aktivitas yang dilakukan guru/siswa

$\sum p$  = jumlah seluruh aktivitas

Untuk menganalisis aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran secara keseluruhan, digunakan rumus berikut:

$$\text{Presntase} = \frac{\text{Banyaknya aktivitas yang dilakukan}}{\text{Banyaknya seluruh aktivitas}} \times 100\%$$