

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, karena penelitian yang digunakan adalah hubungan sebab akibat yang didalamnya ada dua unsur yang dimanipulasikan. Menurut Ruseffendi (2010, hlm. 35), “Penelitian eksperimen atau percobaan (*experimental research*) adalah penelitian yang benar-benar untuk melihat hubungan sebab-akibat dimana perlakuan yang kita lakukan terhadap variabel bebas kita lihat hasilnya pada variabel terikat”. Variabel bebas adalah faktor yang dipilih untuk dicari hubungan atau pengaruh terhadap subjek yang diamati. Variabel terikat adalah faktor yang muncul akibat adanya variabel bebas. Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *Everyone Is A Teacher Here*, sedangkan variabel terikat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kemampuan penalaran matematika dan *Self Regulated Learning* siswa.

B. Desain Penelitian

Desain dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design* atau desain kelompok kontrol *pretest-posttest*. Penelitian ini menggunakan dua kelompok, kelompok pertama sebagai kelas eksperimen yang memperoleh model pembelajaran *Everyone Is A Teacher Here* dan kelompok kedua sebagai kelas kontrol dengan memperoleh model pembelajaran konvensional.

Menurut Ruseffendi (2010, hlm. 45) desain penelitiannya adalah sebagai berikut:

A	O	X	O
A	O		O

Keterangan:

A : pemilihan sampel secara acak

O : *pretest* atau *posttest*

X : perlakuan dengan model pembelajaran *Everyone Is A Teacher Here*

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2016, hlm. 61) “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Pasundan 2 Bandung tahun ajaran 2017/2018 sebagai subjek dalam penelitian ini. Dipilihnya kelas VII SMP Pasundan 2 Bandung sebagai tempat penelitian adalah dikarenakan melihat hasil nilai ulangan matematika siswa yang relatif masih rendah.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian populasi yang dipilih untuk suatu proses penelitian yang dianggap dapat mewakili seluruh populasi hal ini sejalan dengan Sugiyono (2016, hlm. 62) “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi”.

Pengambilan dilakukan secara random (acak), karena setiap kelas mempunyai karakteristik yang sama. Dalam penelitian ini sampel diambil sebanyak 2 kelas VII. Dari dua kelas yang terpilih, satu kelas digunakan sebagai kelas eksperimen dan satu kelas digunakan sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Everyone Is A Teacher Here*. Sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran ekspositori.

D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini digunakan dua macam instrumen yaitu tes dan nontes. Instrumen tes berupa soal-soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematika siswa. Sedangkan instrumen nontes berupa angket, angket digunakan untuk mengetahui *self Rregulated learning* siswa terhadap pembelajaran matematika.

2. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen penelitian sebagai berikut:

a. Tes Kemampuan Penalaran Matematika

Instrumen yang digunakan adalah tes. Bentuk tesnya yaitu tipe uraian sebab melalui tes tipe uraian dapat lebih diungkapkan fakta mengenai proses berfikir, kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, menafsirkan solusi yang diperoleh, ketelitian, dan sistematika penyusunan dapat dilihat melalui langkah-langkah penyelesaian soal, serta dapat diketahui kesulitan yang dialami siswa sehingga memungkinkan dilakukannya perbaikan.

Tes yang dilakukan adalah *pretest* dan *posttest*, dengan soal *pretest* dan *posttest* adalah soal tes yang serupa. *Pretest* diberikan sebelum proses pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Everyone Is A Teacher Here* dan konvensional dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematika dan *self regulated learning* siswa dan untuk mengetahui kehomogenan kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Posttest* dilakukan setelah proses pembelajaran berlangsung dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematika dan *self regulated learning* siswa setelah mengalami pembelajaran baik di kelas eksperimen maupun kontrol.

Penyusunan soal diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal, kemudian menulis soal, alternatif jawaban dan pedoman penskoran. Skor yang diberikan pada setiap jawaban siswa ditentukan berdasarkan pedoman penskoran.

Untuk mengetahui baik atau tidaknya instrumen yang akan digunakan maka instrumen diuji cobakan terlebih dahulu. Sehingga validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda dari instrumen tersebut dapat diketahui.

Setelah data dari hasil uji coba terkumpul, kemudian dilakukan penganalisaan data untuk mengetahui nilai validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis instrumen itu sebagai berikut:

1) Menghitung Validitas Instrumen

Validitas berarti ketepatan (keabsahan) instrumen terhadap yang dievaluasi. Cara menentukan validitas ialah dengan menghitung koefisien korelasi antara alat

evaluasi yang akan diketahui validitasnya dengan alat ukur yang telah memiliki validitas yang tinggi (baik), sehingga hasil evaluasi yang digunakan sebagai kriterium itu telah mencerminkan kemampuan siswa sebenarnya. Makin tinggi koefisien korelasinya makin tinggi pula validitas alat evaluasi. Kriterium dari koefisien validitas menurut Guilford (Suherman, 2003, hlm. 113) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1
Kriteria Koefisien Validitas

Koefisien validitas	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	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)
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah (sangat kurang)
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 18 diperoleh bahwa tidak ada nilai kurang dari r tabel yaitu 0,334 (pada signifikansi 0,05 dengan uji dua sisi dan $N = 35$). Jadi dapat disimpulkan bahwa semua nomor valid. Dari hasil perhitungan tiap butir soal, didapat nilai validitas yang disajikan dalam Tabel 3.2 dan penghitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran C.2 halaman 214.

Tabel 3.2
Hasil Perhitungan Nilai Validitas Tiap Butir Soal

No. soal	Validitas	Interpretasi
1	0,43	Sedang
2	0,42	Sedang
3	0,72	Tinggi
4	0,77	Tinggi
5	0,59	Sedang
6	0,59	Sedang

Berdasarkan klasifikasi koefisien validitas pada tiap butir soal, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian ini diinterpretasikan sebagai soal yang mempunyai validitas sedang (Soal no. 1, 2, 5 dan 6) dan validitas tinggi (soal no. 3 dan 4).

2) Menghitung Reliabilitas

Reliabilitas instrumen adalah ketetapan alat evaluasi dalam mengukur atau ketetapan peserta didik dalam menjawab alat evaluasi. Suatu alat evaluasi dikatakan reliabel jika hasil evaluasi tersebut tetap jika digunakan untuk subjek yang sama (Suherman, 2003, hlm. 131). Relatif tetap disini dimaksudkan tidak tepat sama, tetapi mengalami perubahan yang tidak berarti (tidak signifikan) dan bisa diabaikan. Koefisien reliabilitas dihitung dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 18.

Kriterium dari koefisien reliabilitas menurut Guilford (Suherman, 2003, hlm. 139) pada Tabel 3.3 sebagai berikut :

Tabel 3.3

Kriteria Koefisien Reliabilitas

Koefisien reliabilitas	Interpretasi
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Derajat Reliabilitas sangat tinggi (Sangat baik)
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Derajat Reliabilitas tinggi (baik)
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Derajat Reliabilitas sedang (cukup)
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Derajat Reliabilitas rendah (kurang)
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Derajat Reliabilitas sangat rendah (sangat kurang)

Adapun hasil analisis uji instrumen mengenai reliabilitas tiap butir soal, seperti pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4

Hasil Perhitungan Reliabilitas Butir Soal

Reliabilitas	Interpretasi	Keterangan
0,76	Tinggi	Signifikan

Koefisien reliabilitas hasil uji coba instrumen menyatakan bahwa soal yang dibuat koefisien reliabilitasnya 0,76. Berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas bahwa reliabilitas termasuk tinggi. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.3 halaman 215.

3) Indeks Kesukaran

Instrumen yang baik terdiri dari butir-butir instrumen yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Menurut Suherman (2003, hlm. 170) untuk mengetahui tingkat kesukaran pada masing-masing butir soal dihitung menggunakan rumus:

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Keterangan:

\bar{x} = nilai rata-rata siswa

SMI = skor minimum ideal

Sedangkan klasifikasi indeks kesukaran yang paling banyak digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5
Kriteria Indeks Kesukaran

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

Dari hasil perhitungan data hasil uji coba yang telah dilakukan dengan menggunakan rumus di atas, diperoleh indeks kesukaran tiap butir soal yang disajikan dalam Tabel 3.6 dan penghitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran C.4 halaman 216.

Tabel 3.6

Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

No. Butir	Rata-rata	SMI	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1.	8.71	10	0,87	Mudah
2.	8.00	10	0,80	Mudah
3.	10.29	15	0,69	Sedang
4.	14.57	20	0,73	Mudah
5.	8.71	15	0,58	Sedang
6.	3.43	30	0,11	Sukar

Adapun soal yang harus direvisi tersebut adalah penukaran posisi soal nomor 3 menjadi soal nomor 4 dan nomor 4 menjadi nomor 3 agar soal menjadi mudah, sedang, dan sukar.

4) Daya Pembeda

Daya pembeda sebuah instrumen adalah kemampuan instrumen tersebut membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah). Untuk menghitung daya pembeda dapat digunakan rumus berikut (Suherman, 2003, hlm. 161):

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

Keterangan:

\bar{x}_A = nilai rata-rata siswa peringkat atas

\bar{x}_B = nilai rata-rata siswa peringkat bawah

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

Tabel 3.7

Kriteria Daya Pembeda

Klasifikasi DP	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	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

Adapun klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda disajikan dalam Tabel 3.8 dan penghitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran C.5 halaman 218.

Tabel 3.8
Hasil Perhitungan Daya Pembeda Tiap Butir Soal

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1.	0,28	Cukup
2.	0,28	Cukup
3.	0,52	Baik
4.	0,58	Baik
5.	0,52	Baik
6.	0,28	Cukup

Berdasarkan klasifikasi daya pembeda, dapat disimpulkan bahwa daya pembeda nomor 1, 2 dan 6 adalah cukup dan nomor 3, 4, 5 adalah baik.

Berdasarkan uraian pada tabel-tabel hasil perhitungan uji coba instrumen soal tersebut layak untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian. Secara keseluruhan hasil uji coba instrumen soal disajikan pada Tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes

No. Soal	Validitas	Reliabilitas	IK	DP	Keterangan
1.	Sedang	Tinggi	Mudah	Cukup	Dipakai
2.	Sedang		Mudah	Cukup	Dipakai
3.	Tinggi		Sedang	Baik	Dipakai
4.	Tinggi		Mudah	Baik	Dipakai
5.	Sedang		Sedang	Baik	Dipakai
6.	Sedang		Sukar	Cukup	Dipakai

b. Skala Sikap *Self Regulated Learning*

Metode angket atau kuisioner adalah suatu daftar pertanyaan yang berisikan beberapa pertanyaan mengenai suatu masalah, angket disini berisikan pernyataan-pernyataan untuk mengetahui *self regulated learning* peserta didik. Skala sikap

yang digunakan adalah skala sikap tertutup, artinya jawaban sudah disediakan dan peserta didik hanya tinggal memilih salah satu alternatif jawaban yang sudah disediakan yang paling sesuai dengan pendapatnya.

Skala sikap yang digunakan adalah skala Likert dengan 5 pilihan yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), N (Netral), TS (Tidak Setuju), STS (Sangat Tidak Setuju) dengan skor 5, 4, 3, 2, 1 untuk pertanyaan positif dan 1, 2, 3, 4, 5 untuk pertanyaan negatif. Pemberian setiap alternatif jawaban dapat dilihat pada Tabel 3.10 di bawah ini

Tabel 3.10
Kriteria Penilaian Sikap *Self Regulated Learning*

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian	
	Pernyataan positif	Pernyataan Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Netral (N)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

Dari hasil perhitungan data hasil uji coba angket yang telah dilakukan diperoleh dalam Tabel 3.11 berikut:

Tabel 3.11
Hasil Perhitungan Skala Sikap *Self Regulated Learning*

Pernyataan	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,595	0,334	Signifikan
2	0,439	0,334	Signifikan
3	0,377	0,334	Signifikan
4	0,343	0,334	Signifikan
5	0,511	0,334	Signifikan
6	0,485	0,334	Signifikan

Pernyataan	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
7	0,335	0,334	Signifikan
8	0,603	0,334	Signifikan
9	0,651	0,334	Signifikan
10	0,491	0,334	Signifikan
11	0,555	0,334	Signifikan
12	0,611	0,334	Signifikan
13	0,594	0,334	Signifikan
14	0,557	0,334	Signifikan
15	0,408	0,334	Signifikan
16	0,508	0,334	Signifikan
17	0,358	0,334	Signifikan
18	0,494	0,334	Signifikan
19	0,562	0,334	Signifikan
20	0,615	0,334	Signifikan
21	0,738	0,334	Signifikan
22	0,309	0,334	Tidak Signifikan
23	0,690	0,334	Signifikan
24	0,450	0,334	Signifikan
25	0,555	0,334	Signifikan
26	0,539	0,334	Signifikan
27	0,617	0,334	Signifikan
28	0,538	0,334	Signifikan
29	0,312	0,334	Tidak Signifikan
30	0,563	0,334	Signifikan

E. Teknik Analisis Data

Setelah semua data yang diperlukan telah terkumpul, maka dilanjutkan dengan menganalisis data. Untuk mempermudah dalam melakukan pengolahan data, pengujian ini dilakukan dengan menggunakan *Software Microsoft Excel* dan

SPSS (*Statistical Product and Service Solution*). Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Tes Kemampuan Penalaran Matematika

a. Analisis Data Tes Awal (*Pretest*)

Pengolahan data tes awal (*Pretest*) bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dilakukan analisis data terhadap kedua kelas. Data yang terkumpul kemudian diolah dan dianalisis dengan menggunakan statistik yang dibantu penghitungannya menggunakan *Software* SPSS.

1) Statistik Deskriptif

Berdasarkan statistik deskriptif data pretes diperoleh nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, simpangan baku, dan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan *Software* SPSS

2) Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Untuk menghitung normalitas distribusi masing-masing kelompok sampel digunakan uji *Shapiro – Wilk* dengan taraf signifikansi 5%.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data *pretest* berdistribusi normal.

H_a : Data *pretest* tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

H_0 ditolak apabila nilai signifikansi $< 0,05$

H_a diterima apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan, nilai signifikansi untuk kelas eksperimen lebih dari 0,05 sehingga H_0 diterima, artinya data skor *pretest* siswa kelas eksperimen berasal dari data yang berdistribusi normal. Selanjutnya, nilai signifikansi kelas kontrol kurang dari 0,05 sehingga H_0 ditolak, artinya data skor *pretest* dari siswa kelas kontrol berasal dari data yang berdistribusi tidak normal.

3) Uji Perbedaan Dua Rata-rata Data Tes Awal (*Pretest*)

Setelah diketahui bahwa salah satu data *pretest* berasal dari data yang tidak berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rerata

menggunakan uji *Mann-Whitney* dengan mengambil taraf signifikansi 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji perbedaan rata-rata data adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

H_0 : Penalaran matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes awal (*pretest*) tidak berbeda secara signifikan.

H_a : Penalaran matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes awal (*pretest*) berbeda secara signifikan.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 114) adalah:

- Jika nilai signifikan $\geq 0,05$ maka H_0 diterima
- Jika nilai signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diperoleh nilai signifikan lebih besar dari 0,05 sehingga H_0 diterima. Artinya penalaran matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes awal (*pretest*) tidak berbeda secara signifikan.

b. Analisis Data Tes Akhir (*Posttest*)

Pengolahan data tes akhir (*posttest*) bertujuan untuk mengetahui perbedaan secara signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap kemampuan penalaran matematika setelah diberikan perlakuan berupa model pembelajaran *Everyone Is A Teacher Here* di kelas eksperimen dan ekspositori di kelas kontrol, maka dilakukan pengolahan dan analisis data *posttest* dari kedua kelas tersebut. Data yang terkumpul kemudian diolah dan dianalisis dengan menggunakan statistik yang dibantu penghitungannya oleh *Software SPSS 18.0 for windows*.

1) Statistik Deskriptif

Berdasarkan statistik deskriptif data postes diperoleh nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, simpangan baku, dan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan *Software SPSS 18.0 for windows*.

2) Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Untuk menghitung

normalitas distribusi masing-masing kelompok sampel digunakan uji *Shapiro – Wilk* dengan taraf signifikansi 5%.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data *posttest* berdistribusi normal.

H_a : Data *posttest* tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

- H_0 ditolak apabila nilai signifikansi $< 0,05$ yaitu berarti data sampel berdistribusi tidak normal.
- H_0 diterima apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$ yaitu berarti data sampel berdistribusi normal.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan menghasilkan nilai signifikansi untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih dari 0,05 sehingga H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa data akhir (*posttest*) dari kedua sampel berasal dari data yang berdistribusi normal.

3) Uji Homogenitas

Jika masing-masing kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians kedua kelas menggunakan uji F atau Levene's test. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel mempunyai varians populasi yang homogen atau tidak. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians kelompok sebagai berikut:

H_0 : Varians *posttest* untuk kedua kelas penelitian homogen

H_a : Varians *posttest* untuk kedua kelas penelitian tidak homogen

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 170):

- Jika signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima atau kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen)
- Jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak atau kedua kelas mempunyai varians yang tidak sama (tidak homogen)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan menghasilkan nilai signifikansi lebih dari 0,05 sehingga H_0 diterima. Hal ini menunjukkan varians data kemampuan akhir (*posttest*) penalaran matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol sama (homogen).

4) Uji Kesamaan Dua Rerata (Uji-t)

Uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji satu pihak. Kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji satu pihak menggunakan *independent sample t-test*, dengan bantuan *software* SPSS versi 18.0 *for windows*. Hipotesis pada penelitian ini dirumuskan dalam bentuk uji satu pihak sebagai berikut (Sugiyono, 2016, hlm. 121):

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Rumusan hipotesis komparatifnya sebagai berikut:

H_0 : Penalaran matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *Everyone Is A Teacher Here* tidak lebih baik daripada Penalaran matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran Konvensional.

H_a : Penalaran matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *Everyone Is A Teacher Here* lebih baik daripada Penalaran matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran Konvensional.

Menurut Uyanto (2006, hlm. 120), “Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak nilai *sig.(2-tailed)* harus dibagi dua”. Kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120) adalah:

- 1) Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansinya $\geq 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- 2) Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansinya $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diperoleh $\frac{1}{2}$ nilai signifikan kurang dari 0,05 sehingga H_0 ditolak. Artinya Penalaran matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *Everyone Is A Teacher Here* lebih baik daripada Penalaran matematika siswa SMP yang memperoleh model pembelajaran Konvensional.

c. Analisis Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika

Jika kemampuan penalaran awal kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berbeda secara signifikan maka untuk pengujian hipotesis dilakukan analisis data skor indeks *gain* untuk melihat peningkatan kemampuan penalaran

matematika siswa. Indeks *Gain* adalah *gain* ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Merksler dalam Nurdiana, 2010, hlm. 34):

$$\text{Indeks Gain (IG)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Sedangkan kriteria interpretasi nilai Indeks *Gain* menurut Hake (dalam Nurdiana, 2010, hlm. 34) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.12

Kriteria Penilaian Indeks *Gain* Ternormalisasi

Indeks <i>Gain</i>	Interpretasi
$IG \geq 0,30$	Rendah
$0,30 < IG \leq 0,70$	Sedang
$IG > 70$	Tinggi

Untuk mengetahui perbedaan secara signifikan peningkatan kemampuan penalaran siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dilakukan analisis data terhadap data skor *gain* kedua kelas.

1) Statistik Deskriptif Indeks *Gain*

Dengan statistik deskriptif diperoleh skor maksimum, skor minimum, rata-rata, dan simpangan baku dari data skor *gain* kelas eskperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan *Software SPSS 18.0 for windows*.

2) Uji Normalitas Data Indeks *Gain*

Uji normalitas yang dilakukan untuk mengetahui apakah data skor *gain* dari kedua kelas berasal dari data yang berdistribusi normal. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk* dengan mengambil taraf signifikansi 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas data peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai berikut:

H_0 : Data peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa berasal dari data yang berdistribusi normal.

H_a : Data peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa berasal dari data yang tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

- H_0 ditolak apabila nilai signifikansi $< 0,05$ yaitu berarti data sampel berdistribusi tidak normal.
- H_0 diterima apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$ yaitu berarti data sampel berdistribusi normal.

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan, nilai signifikansi untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih kecil dari 0,05, artinya data skor *gain* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal.

3) Uji Perbedaan Dua Rata-rata Indeks *Gain*

Setelah diketahui bahwa kedua data indeks *gain* berasal dari data yang tidak berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rerata menggunakan uji *Mann-Whitney* dengan mengambil taraf signifikansi 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji perbedaan rata-rata data adalah:

$$H_0 : \mu_1 \geq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 < \mu_2$$

Keterangan:

H_0 : Peningkatan penalaran matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *Everyone Is A Teacher Here* tidak lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

H_a : Peningkatan penalaran matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *Everyone Is A Teacher Here* lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 114) adalah:

- Jika nilai $\frac{sig}{2} \geq 0,05$ maka H_0 diterima
- Jika nilai $\frac{sig}{2} < 0,05$ maka H_0 ditolak

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diperoleh $\frac{1}{2}$ nilai signifikan lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak. Artinya, peningkatan penalaran matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *Everyone Is A Teacher Here* lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

2. Analisis Skala Sikap *Self Regulated Learning*

Data hasil isian sikap berisi respon sikap siswa terhadap pelajaran matematika, dalam hal ini pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Everyone Is A Teacher Here* terhadap kemampuan penalaran matematika. Skala sikap yang digunakan adalah skala Likert dengan pilihan yang digunakan 5 pilihan. Bagi suatu pertanyaan yang mendukung suatu sikap positif, skor yang diberikan adalah SS = 5, S = 4, N = 3, TS = 2, STS = 1 dan bagi pertanyaan yang mendukung sikap negatif, skor yang diberikan adalah SS = 1, S = 2, N = 3, TS = 4, STS = 5.

Karena data hasil angket dengan skala kuantitatif masih bersifat skala data ordinal, oleh karena itu terlebih dahulu ubah skala data ordinal tersebut menjadi skala data interval menggunakan metode MSI (*Method of Successive Interval*).

a. Statistik Deskriptif Skala Sikap *Self Regulated Learning*

Pengolahan data skala sikap *self regulated learning* kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh statistik deskriptif yang terdiri dari nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, simpangan baku dan varians menggunakan *Software SPSS 18.0 for windows*.

b. Uji Normalitas Distribusi Skala Sikap *Self Regulated Learning*

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Untuk menghitung normalitas distribusi masing-masing kelompok sampel digunakan uji *Shapiro – Wilk* dengan taraf signifikansi 5%.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data skala sikap *Self Regulated Learning* berdistribusi normal.

H_a : Data skala sikap *Self Regulated Learning* tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

- H_0 ditolak apabila nilai signifikansi $< 0,05$ yaitu berarti data sampel berdistribusi tidak normal.
- H_0 diterima apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$ yaitu berarti data sampel berdistribusi normal.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diperoleh nilai signifikansi untuk kelas eksperimen dan kontrol lebih dari 0,05 sehingga H_0 diterima, artinya data skala sikap *Self Regulated Learning* berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas Dua Varians

Jika masing–masing kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians kedua kelas menggunakan uji F atau *Levene's test*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing–masing kelompok sampel mempunyai varians populasi yang homogen atau tidak. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians kelompok sebagai berikut:

H_0 : Varians data skala sikap *Self Regulated Learning* untuk kedua kelas penelitian homogen.

H_a : Varians data skala sikap *Self Regulated Learning* untuk kedua kelas penelitian tidak homogen.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 170):

- Jika signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima atau kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen).
- Jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak atau kedua kelas mempunyai varians yang tidak sama (tidak homogen).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh nilai signifikansi kurang dari 0,05 sehingga H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan varians data skala sikap *Self Regulated Learning* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak sama (tidak homogen).

d. Uji Kesamaan Dua Rerata (Uji-t)

Uji perbedaan dua rata-rata dapat dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data skor *Self Regulated Learning*. Karena kedua kelas berdistribusi normal dan bervariansi tidak homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *two Independent Sample t-Test (equal variance not assumed)*. Menurut Uyanto (2006, hlm. 120), “Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak nilai *sig.(2-tailed)* harus dibagi dua”. Hipotesis pada penelitian ini dirumuskan dalam bentuk uji satu pihak sebagai berikut (Sugiyono, 2016, hlm. 121):

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Perumusan hipotesis komparatifnya sebagai berikut:

H_0 : *Self regulated learning* siswa yang menggunakan model pembelajaran *Everyone Is A Teacher Here* tidak lebih baik daripada yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

H_a : *Self regulated learning* siswa yang menggunakan model pembelajaran *Everyone Is A Teacher Here* lebih baik daripada yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120) adalah:

- 1) Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansinya $\geq 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- 2) Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansinya $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diperoleh nilai signifikan lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak. Artinya, *self regulated learning* siswa yang menggunakan model pembelajaran *Everyone Is A Teacher Here* lebih baik daripada yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

3. Analisis Korelasi antara Kemampuan Penalaran Matematika dengan *Self Regulated Learning* Siswa

Untuk dapat mengetahui apakah terdapat hubungan antara kemampuan penalaran dengan *Self Regulated Learning* siswa maka dilakukan analisis data terhadap data *posttest* kemampuan penalaran matematika siswa kelas eksperimen dan data skala sikap *Self Regulated Learning* kelas eksperimen begitupun dengan kelas kontrol dengan menggunakan Uji Korelasi.

Dalam pembuktian uji korelasi perlu dihitung koefisien korelasi antara kemampuan penalaran matematika dengan sikap *Self Regulated Learning* siswa dan uji signifikansinya. Uji korelasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji korelasi menggunakan *Pearson*.

Sugiyono (2016, hlm. 89) menyatakan hipotesis korelasi dalam bentuk hipotesis statistik asosiatif sebagai berikut:

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_a : \rho \neq 0$$

Keterangan:

H_0 : Tidak terdapat korelasi antara kemampuan penalaran matematika dengan *Self Regulated Learning* siswa.

H_a : Terdapat korelasi antara kemampuan penalaran matematika dengan *Self Regulated Learning* siswa.

Kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120) adalah:

- 1) Jika nilai signifikansinya $\geq 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- 2) Jika nilai signifikansinya $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Koefisien korelasi yang telah diperoleh perlu ditafsirkan untuk menentukan tingkat korelasi antara kemampuan penalaran matematika dengan sikap *Self Regulated Learning* siswa. Pedoman untuk memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi (Sugiyono, 2016, hlm. 231), sebagai berikut:

Tabel 3.13

Kriteria Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

F. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Penjelasan lebih lanjut sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Mengajukan judul penelitian kepada Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNPAS.
- b. Menyusun proposal penelitian.
- c. Seminar proposal penelitian.
- d. Melakukan revisi proposal penelitian.
- e. Menyusun instrumen penelitian.
- f. Mengajukan permohonan izin penelitian kepada pihak-pihak yang berwenang.
- g. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
- h. Menganalisa hasil uji coba instrumen dan revisi instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Pemilihan Sampel

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pemilihan sampel yang dilakukan secara acak menurut kelas, seperti yang telah diuraikan pada pembahasan populasi dan sampel. Kelas-kelas di SMP Pasundan 2 Bandung, menurut wakasek kurikulum pengelompokannya serupa, karena penempatan siswa disetiap kelas dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah dilakukan secara merata. Jika kelas di SMP Pasundan 2 Bandung pengelompokannya serupa, maka pemilihan kelas sebagai sampel penelitian dilakukan secara acak menurut kelas, yaitu memilih 2 kelas VII dari 7 kelas VII yang ada, didapat kelas VIIC dan kelas VIIE sebagai sampel penelitian. Dari kedua kelas itu, dipilih secara acak menurut kelas; didapat kelas VIIC sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIE sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang mendapat model pembelajaran *Everyone Is A Teacher Here*, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang mendapat model pembelajaran konvensional.

b. Pelaksanaan tes awal (*pretes*)

Sebelum pembelajaran dilakukan, terlebih dahulu diadakan tes awal (*pretest*) pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Tes awal (*pretest*) dilakukan selama 2 jam pelajaran (1 jam = 45 menit) untuk masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun soal tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) ini dapat dilihat pada Lampiran B.2 halaman 205.

c. Pelaksanaan pembelajaran

Setelah dilaksanakan tes awal (*pretest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, selanjutnya dilakukan kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran ini dilakukan dalam empat pertemuan. Kelas eksperimen mendapatkan model pembelajaran *Everyone Is A Teacher Here* dan kelas kontrol mendapatkan model pembelajaran konvensional.

d. Pelaksanaan tes akhir (*posttest*)

Setelah pembelajaran selesai, kemudian dilakukan tes akhir pada kedua kelas tersebut. Tes akhir bertujuan untuk mengetahui perkembangan

kemampuan penalaran matematika siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Everyone Is A Teacher Here* untuk kelas eksperimen dan yang mendapatkan model pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol. Tes akhir (*posttest*) dilakukan selama 2 jam pelajaran (1 jam = 45 menit) untuk masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol.

e. Pengisian angket *Self Regulated Learning*

Setelah kegiatan pembelajaran yang terakhir, siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol mengisi angket *Self Regulated Learning*, bertujuan untuk mengetahui kemandirian belajar siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Everyone Is A Teacher Here* untuk kelas eksperimen dan yang mendapatkan model pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.

Dari prosedur tahap pelaksanaan penelitian di atas, dibuat suatu jadwal pelaksanaan penelitian yang terdapat pada Tabel 3.13 di bawah ini:

Tabel 3.14
Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No.	Hari/Tanggal	Jam	Tahap Pelaksanaan
1.	Senin, 31 Juli 2017	-	Pemilihan sampel
2.	Kamis, 3 Agustus 2017	12.25 – 13.45	Pelaksanaan tes awal (<i>pretest</i>) kelas kontrol
3.	Senin, 7 Agustus 2017	15.15 – 16.25	Pertemuan ke-1 kelas kontrol
4.	Senin, 7 Agustus 2017	16.25 – 17.35	Pelaksanaan tes awal (<i>pretest</i>) kelas eksperimen
5.	Selasa, 8 Agustus 2017	15.50 – 17.00	Pertemuan ke-1 kelas eksperimen
6.	Kamis, 10 Agustus 2017	12.25 – 13.45	Pertemuan ke-2 kelas kontrol
7.	Senin, 14 Agustus 2017	15.15 – 16.25	Pertemuan ke-3 kelas kontrol
8.	Senin, 14 Agustus 2017	16.25 – 17.35	Pertemuan ke-2 kelas eksperimen
9.	Selasa, 15 Agustus 2017	15.50 – 17.00	Pertemuan ke-3 kelas eksperimen
10.	Senin, 21 Agustus 2017	15.15 – 16.25	Pertemuan ke-4 kelas kontrol
11.	Senin, 21 Agustus 2017	16.25 – 17.35	Pertemuan ke-4 kelas eksperimen
12.	Selasa, 22 Agustus 2017	15.50 – 17.00	Pelaksanaan tes akhir (<i>posttest</i>) kelas eksperimen
13.	Kamis, 24 Agustus 2017	12.25 – 13.45	Pelaksanaan tes akhir (<i>posttest</i>) kelas kontrol

3. Tahap Akhir

- a. Mengumpulkan semua data hasil penelitian.
- b. Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian.
- c. Menarik kesimpulan hasil penelitian.
- d. Menyusun laporan hasil penelitian.