

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitiannya yaitu kuasi eksperimen. Menurut Ruseffendi (2010) penelitian eksperimen atau percobaan adalah penelitian yang benar-benar untuk melihat hubungan sebab-akibat, yaitu perlakuan yang kita lakukan terhadap variabel dapat kita lihat hasilnya pada variabel terikat. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah penerapan metode penemuan terbimbing berbantuan Geogebra, sedangkan variabel terikatnya yaitu kemampuan penalaran matematis siswa. Sehingga pada penelitian ini perlakuan yang diberikan adalah penerapan metode penemuan terbimbing berbantuan Geogebra, sedangkan aspek yang diukurnya adalah kemampuan penalaran matematis siswa.

Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. Dasar pertimbangan dalam memilih desain ini adalah karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan metode penemuan terbimbing berbantuan Geogebra dan yang menggunakan pembelajaran konvensional berbantuan Geogebra. Adapun desain penelitiannya sebagai berikut (Ruseffendi, 2005):

Kelas Eksperimen : O X O

Nurul Aulia Hanifah , 2018

**PENERAPAN METODE PENEMUAN
TERBIMBING BERBANTUAN GEOGEBRA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia |

repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kelas Kontrol : O O

Keterangan:

X : Pembelajaran matematika dengan menggunakan metode penemuan terbimbing berbantuan Geogebra

O : Pretes dan postes kemampuan penalaran matematis siswa

---: Pengambilan sampel tidak secara acak

Penelitian ini menggunakan dua kelas, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lainnya sebagai kelas kontrol. Kedua kelas tersebut pertama-tama diberikan pretes untuk mengetahui kemampuan awal penalaran matematis siswa. Kemudian mendapat perlakuan pada proses pembelajarannya dengan menerapkan metode penemuan terbimbing berbantuan Geogebra pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional berbantuan Geogebra pada kelas kontrol. Setelah beberapa kali melakukan proses pembelajaran di kelas, kemampuan penalaran matematis siswa masing-masing kelas diukur dengan diberikannya postes.

3.2 Variabel Penelitian

Terdapat dua variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang

Nurul Aulia Hanifah , 2018

**PENERAPAN METODE PENEMUAN
TERBIMBING BERBANTUAN GEOGEBRA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia |

repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mempengaruhi atau variabel yang menjadi penyebab terjadinya suatu perubahan atau munculnya variabel terikat. Sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau muncul akibat adanya variabel bebas. Variabel bebas dari penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan metode penemuan terbimbing berbantuan Geogebra, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan penalaran matematis siswa.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di sebuah SMP Negeri di Kota Bandung tahun ajaran 2018/2019 semester ganjil dan sampel dalam penelitian ini adalah siswa dari dua kelas yang dipilih menggunakan *purposive sampling* yaitu kelas VIII G yang dijadikan kelas eksperimen dan kelas VIII H yang dijadikan kelas kontrol dengan mempertimbangkan bahwa tidak terdapat kelas unggulan atau kemampuan siswa pada kelas tersebut homogen. Instrumen Penelitian

3.4 Instrumen Penelitian

Menurut Arikunto (2006) instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data agar hasilnya lebih baik, lebih lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah untuk diolah. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu instrumen tes dan instrument non tes. Berikut adalah rincian dari instrumen

Nurul Aulia Hanifah , 2018

**PENERAPAN METODE PENEMUAN
TERBIMBING BERBANTUAN GEOGEBRA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia |

repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.4.1 Instrumen Tes

Instrumen tes berupa soal uraian yang berkaitan dengan materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII tahun ajaran 2018/2019 semester ganjil untuk menguji kemampuan penalaran matematis siswa tersebut. Soal-soal tersebut memuat indikator-indikator kemampuan penalaran matematis siswa dan mengacu pada standar kompetensi serta kompetensi dasar dari materi yang dipelajari. Soal-soal yang diberikan saat pretes sama dengan soal-soal yang diberikan ketika postes.

Sebelum dijadikan soal pretes dan postes, instrumen tes diuji cobakan terlebih dahulu kepada 35 siswa kelas IX SMP Negeri 26 Bandung. Instrumen tes tersebut terdiri dari 5 soal uraian mengenai SPLDV untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa. Kualitas instrumen tes penelitian mempengaruhi hasil penelitian tersebut. Maka setelah instrumen tes diuji cobakan kemudian hasilnya dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran dari instrumen tes tersebut. Analisis uji instrumen tes kemampuan penalaran matematis dilakukan sebagai berikut.

1) Uji Validitas

Suatu alat evaluasi disebut valid jika dapat mengevaluasi dengan tepat apa yang seharusnya dievaluasi (Suherman, 2003). Validitas yang diukur dalam hal ini adalah validitas butir soal. Pada penelitian ini dalam

Nurul Aulia Hanifah , 2018

PENERAPAN METODE PENEMUAN

TERBIMBING BERBANTUAN GEOGEBRA

UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN

PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia |

repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menentukan koefisien validitas soal digunakan rumus korelasi *product-moment pearson* sebagai berikut (Suherman, 2003) :

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = skor tiap butir soal

Y = skor total

N = banyaknya subjek

Adapun klasifikasi untuk menginterpretasikan besarnya koefisien korelasi menurut J. P. Guilford (dalam Suherman, 2003) sebagai berikut:

Tabel 3. 1

Klasifikasi Koefisien Validitas

Besar koefisien validitas (r_{xy})	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Nurul Aulia Hanifah , 2018

**PENERAPAN METODE PENEMUAN
TERBIMBING BERBANTUAN GEOGEBRA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia |

repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan uji coba instrumen tes yang diujikan kepada 35 siswa kelas IX SMP Negeri 26 Bandung, dengan bantuan *software Microsoft Excel 2007* diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3. 2

Hasil Perhitungan Koefisien Validitas

Nomor Soal	Koefisien Korelasi	Interpretasi
1	0,60	Sedang
2	0,46	Sedang
3	0,59	Sedang
4	0,88	Tinggi
5	0,65	Sedang

Dari Tabel 3.2 dapat diketahui bahwa koefisien korelasi (r_{xy}) pada soal nomor 1, 2, 3, 4, dan 5 nilai $r_{xy} > r_{\text{tabel}} = 0,28$, dan $df = n-2 = 35-2 = 33$. Artinya dapat dikatakan bahwa soal tes pada nomor 1 sampai 5 tersebut valid. Butir soal nomor 1, 2, 3, dan 5 termasuk dalam kategori sedang, sedangkan butir soal nomor 4 termasuk dalam kategori tinggi.

2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan suatu alat ukur atau alat evaluasi yang dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama atau konsisten, hasil pengukuran harus tetap sama meskipun pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda dan tempat yang berbeda

Nurul Aulia Hanifah , 2018

PENERAPAN METODE PENEMUAN

TERBIMBING BERBANTUAN GEOGEBRA

UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN

PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia |

repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pula (Suherman, 2003). Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas bentuk uraian dikenal dengan rumus *Cronbach Alpha* yaitu (Suherman, 2003):

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

Keterangan:

n = banyaknya butir soal

r_{11} = koefisien reliabilitas tes secara keseluruhan

S_i^2 = varians skor tiap soal

S_t^2 = varians skor total

Adapun klasifikasi oleh J.P. Guilford (dalam Suherman, 2003) untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 3
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Besar Koefisien Reliabilitas (r_{11})	Interpretasi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang

Nurul Aulia Hanifah , 2018

**PENERAPAN METODE PENEMUAN
TERBIMBING BERBANTUAN GEOGEBRA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia |

repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah

Berdasarkan hasil perhitungan dengan bantuan *software Microsoft Excel 2007* diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,63. Apabila dilihat pada Tabel 3.3 yaitu kriteria korelasi reliabilitas maka 5 butir soal pada instrumen tes termasuk dalam kategori sedang.

3) Uji Daya Pembeda

Menurut Suherman (2003), daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi yang menjawab salah). Dengan kata lain, daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara testi (siswa) yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Rumus untuk menentukan daya pembeda untuk tipe soal subjektif adalah (Suherman, 2003):

$$DP = \frac{\overline{X}_A - \overline{X}_B}{SM_i}$$

Keterangan :

DP = indeks daya pembeda butir soal

\overline{X}_A = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

Nurul Aulia Hanifah , 2018

PENERAPAN METODE PENEMUAN

TERBIMBING BERBANTUAN GEOGEBRA

UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN

PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia |

repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

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

SMI = skor maksimal ideal

Klasifikasi interpretasi daya pembeda yang digunakan menurut Suherman (2003) sebagai berikut:

Tabel 3. 4
Klasifikasi Daya Pembeda

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

Berdasarkan hasil uji coba terhadap instrumen tes yang diujikan kepada 35 siswa di SMP Negeri 26 Bandung, dengan bantuan *software Microsoft Excel 2007* diperoleh sebagai berikut:

Tabel 3. 5
Hasil Perhitungan Daya Pembeda

Nomor Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
------------	--------------	--------------

Nurul Aulia Hanifah , 2018

**PENERAPAN METODE PENEMUAN
TERBIMBING BERBANTUAN GEOGEBRA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia |

repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1	0,42	Baik
2	0,25	Cukup
3	0,25	Cukup
4	0,78	Sangat Baik
5	0,33	Cukup

Berdasarkan Tabel 3.5 dapat diperoleh informasi bahwa daya pembeda soal nomor 1 termasuk dalam kategori baik, soal nomor 2, 3 dan 5 termasuk dalam kategori cukup, dan soal nomor 4 termasuk dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes tersebut cukup, baik, dan sangat baik dalam membedakan kemampuan penalaran matematis siswa.

4) Indeks Kesukaran

Menurut Suherman (2003), hasil dari suatu perangkat tes yang baik akan menghasilkan nilai yang membentuk distribusi normal. Indeks kesukaran butir soal dapat dihitung dengan formula sebagai berikut (Suherman, 2003):

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

Keterangan :

IK = indeks kesukaran butir soal

\bar{X} = rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

SMI = skor maksimal ideal

Nurul Aulia Hanifah , 2018

PENERAPAN METODE PENEMUAN

TERBIMBING BERBANTUAN GEOGEBRA

UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN

PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia |

repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Klasifikasi penafsiran indeks kesukaran yang digunakan menurut Suherman (2003) sebagai berikut:

Tabel 3. 6

Klasifikasi Indeks Kesukaran

Besar <i>IK</i>	Interpretasi
$IK = 1,00$	Soal terlalu mudah
$0,70 < IK < 1,00$	Soal mudah
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$IK = 0,00$	Soal terlalu sukar

Adapun hasil uji coba terhadap instrumen tes yang diujikan kepada 35 siswa kelas IX SMP Negeri 26 Bandung, dengan bantuan *software Microsoft Excel 2007* diperoleh sebagai berikut.

Tabel 3. 7

Hasil Indeks Kesukaran Instrumen Tes

Nomor Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,74	Mudah
2	0,53	Sedang
3	0,47	Sedang
4	0,45	Sedang
5	0,25	Sukar

Nurul Aulia Hanifah , 2018

**PENERAPAN METODE PENEMUAN
TERBIMBING BERBANTUAN GEOGEBRA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia |

repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan Tabel 3.7 diperoleh informasi bahwa soal nomor 1 termasuk dalam kategori mudah, soal nomor 2, 3 dan 4 termasuk dalam kategori sedang, sedangkan soal nomor 5 termasuk dalam kategori sukar.

3.4.2 Instrumen Non-Tes

Instrumen non tes dalam penelitian ini berupa angket dan lembar observasi. Angket adalah daftar pernyataan atau pertanyaan yang digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan metode penemuan terbimbing berbantuan Geogebra.

Sedangkan lembar observasi adalah lembar aktivitas guru dan siswa yang digunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan atau ketercapaian tujuan pembelajaran pada kegiatan belajar mengajar di kelas. Selain itu, lembar observasi juga dapat digunakan sebagai alat evaluasi guru terhadap pembelajaran yang sudah dilakukan di dalam kelas.

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri atas tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Adapun rincian mengenai ketiga tahap tersebut adalah sebagai berikut:

3.5.1 Tahap Persiapan

Nurul Aulia Hanifah , 2018

PENERAPAN METODE PENEMUAN

TERBIMBING BERBANTUAN GEOGEBRA

UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN

PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia |

repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- a. Menentukan dan mengkaji masalah yang akan diteliti yang berhubungan dengan masalah pembelajaran matematika di SMP
- b. Menyusun *outline* dari masalah yang sudah ditentukan dan dikaji
- c. Mengajukan judul ke koordinator skripsi
- d. Melakukan konsultasi kepada dosen pembimbing mengenai judul skripsi
- e. Membuat proposal penelitian dan melakukan bimbingan proposal penelitian dengan dosen pembimbing
- f. Mengajukan proposal penelitian kepada koordinator skripsi untuk diseminarkan
- g. Melakukan seminar proposal
- h. Merevisi hasil seminar proposal (jika ada)
- i. Menentukan materi yang akan digunakan untuk penelitian
- j. Menyiapkan perangkat pembelajaran (RPP, bahan ajar, instrumen penelitian)
- k. Membuat surat izin untuk melakukan penelitian dan uji coba instrumen
- l. Melakukan uji coba instrumen penelitian
- m. Revisi instrumen penelitian

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

- a. Pemilihan sampel penelitian sebanyak dua kelas, yang disesuaikan dengan materi penelitian dan waktu pelaksanaan penelitian
- b. Memberikan tes awal kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelas tersebut

Nurul Aulia Hanifah , 2018

**PENERAPAN METODE PENEMUAN
TERBIMBING BERBANTUAN GEOGEBRA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia |

repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- c. Melaksanakan kegiatan pembelajaran pada kedua kelas, yaitu kelas eksperimen menggunakan metode penemuan terbimbing berbantuan Geogebra, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional berbantuan Geogebra
- d. Memberikan tes akhir kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui hasil belajar kedua kelas
- e. Memberikan angket kepada siswa tentang pembelajaran yang dilakukan untuk mengetahui respon siswa pada kelas eksperimen

3.5.3 Tahap Akhir

- a. Mengumpulkan data-data yang diperlukan, yaitu data hasil instrumen tes dan instrumen non-tes
- b. Pengolahan data hasil penelitian
- c. Menganalisis data hasil penelitian
- d. Membuat kesimpulan data hasil penelitian
- e. Menyusun laporan hasil penelitian
- f. Melakukan ujian sidang skripsi
- g. Melakukan perbaikan (revisi) skripsi

3.6 Teknik Pengolahan Data

3.6.1 Data Kuantitatif

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kuantitatif, yaitu data dari hasil instrumen tes (data pretes, data postes, dan data n-gain). Data pretes diperoleh dari hasil tes sebelum diberikan perlakuan

Nurul Aulia Hanifah , 2018

PENERAPAN METODE PENEMUAN

TERBIMBING BERBANTUAN GEOGEBRA

UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN

PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia |

repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

atau proses pembelajaran. Data postes diperoleh dari hasil tes sesudah diberikan perlakuan atau proses pembelajaran. Data n-gain digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa sesudah mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan terbimbing berbantuan Geogebra. Nilai n-gain diperoleh dengan rumus (Hake, 1999):

$$N\text{-gain} = \frac{\text{Skor Postes} - \text{Skor Pretes}}{SMI - \text{Skor postes}}$$

Kemudian nilai n-gain ditentukan berdasarkan kriteria berikut (Hake, 1999):

Tabel 3. 8
Kriteria Nilai N-Gain

Nilai N-Gain	Kriteria
$N\text{-gain} \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N\text{-gain} < 0,70$	Sedang
$N\text{-gain} \leq 0,30$	Rendah

Data kuantitatif diolah dan dianalisis menggunakan uji statistik. Pengolahan data menggunakan bantuan *software MS Excel 2007* dan *IBM SPSS 24 for Windows*. Data kuantitatif dianalisis sebagai berikut.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas data diperlukan untuk menguji apakah hasil data kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini pengujian kenormalan akan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Adapun rumusan hipotesisnya sebagai berikut:

Nurul Aulia Hanifah , 2018

PENERAPAN METODE PENEMUAN TERBIMBING BERBANTUAN GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia |

repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian dengan $\alpha = 0,05$ sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi (Sig) $\geq \alpha$, maka H_0 diterima

Jika nilai signifikansi (Sig) $< \alpha$, maka H_0 ditolak

Apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa data di kedua kelas berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan pengujian homogenitas. Namun, jika hasil pengujian menunjukkan bahwa data dari salah satu kelas atau kedua kelas berdistribusi tidak normal, maka selanjutnya dilakukan uji statistik non-parametrik yaitu menggunakan uji *Mann Whitney*.

2) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah hasil data kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen atau tidak. Untuk menguji homogenitas varians dari dua sampel independen pada penelitian ini digunakan uji F atau uji *Levene's*. Adapun rumusan hipotesisnya sebagai berikut:

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$, kedua varians homogen

H_1 : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, kedua varians tidak homogen

Kriteria pengujian dengan $\alpha = 0,05$ sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi (Sig) $\geq \alpha$, maka H_0 diterima

Nurul Aulia Hanifah , 2018

PENERAPAN METODE PENEMUAN

TERBIMBING BERBANTUAN GEOGEBRA

UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN

PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia |

repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Jika nilai signifikansi ($\text{Sig} < \alpha$), maka H_0 ditolak

Apabila hasil pengujiannya homogen maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji t. Jika data tidak homogen maka gunakan uji t'.

3) Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata dapat dilakukan apabila data memenuhi asumsi normalitas dan asumsi homogenitas maka pengujiannya menggunakan uji t dengan asumsi varians sama, sedangkan jika data memenuhi asumsi normalitas tetapi tidak memenuhi asumsi homogenitas maka pengujiannya menggunakan uji t' dengan asumsi varians tidak sama. Untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran metode penemuan terbimbing berbantuan Geogebra dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional berbantuan Geogebra dilakukan uji kesamaan dua rata-rata data postes atau n-gain. Rumusan hipotesisnya sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran metode penemuan terbimbing berbantuan Geogebra dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional berbantuan Geogebra

H_1 : Terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran metode penemuan terbimbing berbantuan Geogebra dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional berbantuan Geogebra

Secara statistik, hipotesis di atas dapat dirumuskan sebagai berikut:

Nurul Aulia Hanifah , 2018

**PENERAPAN METODE PENEMUAN
TERBIMBING BERBANTUAN GEOGEBRA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia |

repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Keterangan:

μ_1 = rata-rata n-gain kelas yang menggunakan metode penemuan terbimbing berbantuan Geogebra

μ_2 = rata-rata n-gain kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional berbantuan Geogebra

Adapun kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut.

Jika nilai signifikansi (Sig) $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak

Jika nilai signifikansi (Sig) $> 0,05$ maka H_0 diterima

3.6.2 Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari hasil instrumen non tes berupa angket dan lembar observasi dari kelas eksperimen. Data hasil angket dan lembar observasi merupakan data pendukung dalam penelitian ini. Analisis data angket dan lembar observasi ditransformasikan ke dalam persentase, lalu di analisis secara deskriptif.

1) Angket Siswa

Angket siswa pada penelitian ini terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif. Pernyataan-pernyataan yang diberikan kepada siswa berupa respon siswa terhadap implementasi metode pembelajaran yang diberikan, yaitu metode penemuan terbimbing berbantuan

Nurul Aulia Hanifah , 2018

PENERAPAN METODE PENEMUAN

TERBIMBING BERBANTUAN GEOGEBRA

UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN

PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia |

repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Geogebra pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional berbantuan Geogebra pada kelas kontrol. Data yang diperoleh dari angket selanjutnya dikelompokkan berdasarkan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS) untuk tiap pertanyaan. Setiap jawaban memiliki bobot tertentu. Untuk pernyataan positif jawaban sangat setuju (SS) diberi skor 5, setuju (S) diberi skor 4, tidak setuju (ST) diberi skor 2, dan sangat tidak setuju (STS) diberi skor 1. Sedangkan untuk pernyataan negatif bobot skornya adalah sangat setuju (SS) diberi skor 1, setuju (S) diberi skor 2, tidak setuju (ST) diberi skor 4, dan sangat tidak setuju (STS) diberi skor 5. Jika rata-rata yang diperoleh lebih besar daripada 3, maka pernyataan yang diberikan bernilai positif terhadap pembelajaran yang dilakukan. Sedangkan jika rata-rata skor mendekati 1, maka sikap siswa tersebut negatif terhadap pembelajaran yang dilakukan (Suherman, 2003).

Tabel 3. 9

Penilaian Skala Likert

Nilai Pernyataan Positif	5	4	2	1
Derajat Skala Likert	Sangat Setuju (SS)	Setuju (S)	Tidak Setuju (TS)	Sangat Tidak Setuju (STS)
Nilai Pernyataan Negatif	1	2	4	5

Nurul Aulia Hanifah , 2018

**PENERAPAN METODE PENEMUAN
TERBIMBING BERBANTUAN GEOGEBRA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia |

repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Data yang diperoleh kemudian dipersentasekan sebelum dilakukan penafsiran dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

P = persentase jawaban siswa

f = frekuensi jawaban siswa

n = banyaknya siswa

Berikut ini merupakan kriteria penafsiran persentase jawaban angket:

Tabel 3. 10

Kriteria Penafsiran Persentase Jawaban Angket

Persentase	Kriteria
P = 0%	Tak seorang pun
0% < P < 25%	Sebagian kecil
25% ≤ P < 50%	Hampir setengahnya
P = 50%	Setengahnya
50% < P < 75%	Sebagian besar
75% ≤ P < 100%	Hampir seluruhnya
P = 100%	Seluruhnya

Nurul Aulia Hanifah , 2018

**PENERAPAN METODE PENEMUAN
TERBIMBING BERBANTUAN GEOGEBRA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia |

repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2) **Lembar Observasi**

Lembar observasi merupakan lembar keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi juga dapat dijadikan sebagai alat evaluasi pembelajaran yang sudah dilakukan. Data hasil observasi merupakan data pendukung yang menggambarkan proses pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing berbantuan Geogebra dan pembelajaran konvensional berbantuan Geogebra. Data yang diperoleh dilakukan pengolahan kemudian di analisis secara deskriptif.

Nurul Aulia Hanifah , 2018

**PENERAPAN METODE PENEMUAN
TERBIMBING BERBANTUAN GEOGEBRA
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia |

repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu