

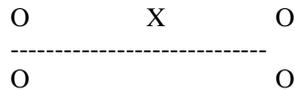
BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Menurut Ruseffendi (2010, hlm 35) metode penelitian kuasi eksperimen adalah metode penelitian untuk melihat hubungan sebab-akibat, yaitu perlakuan yang diberikan terhadap variabel bebas untuk dilihat hasilnya pada variabel terikat. Alasan peneliti menggunakan metode ini karena peneliti mengambil sampel tidak secara acak siswa melainkan secara acak kelas atau berdasarkan kelas yang ada. Pada penelitian ini, peneliti menguji hubungan sebab akibat penerapan pendekatan kontekstual sebagai variabel bebas terhadap pemahaman konsep matematis siswa sebagai variabel terikatnya.

Desain penelitian yang digunakan yaitu *Non equivalent control group design*. Subjek penelitian atau partisipan penelitian tidak dipilih secara acak untuk dilibatkan dalam kelompok eksperimen ataupun kelompok kontrol. Dalam penelitian ini, peneliti mengambil dua kelompok kelas yang dipilih secara acak. Kelas yang pertama adalah kelas kontrol dan kelas yang kedua adalah kelas eksperimen. Kedua kelas akan diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki. Lalu, kelas eksperimen akan diberi perlakuan penerapan pendekatan kontekstual, sedangkan kelas kontrol akan diberi perlakuan penerapan pembelajaran saintifik.

Bentuk desain yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Keterangan:

O : *pretest/posttest*

X : Perlakuan pada kelas eksperimen dengan penerapan pendekatan kontekstual (Ruseffendi, 2010)

--- : Subjek tidak dipilih secara acak

Sofia Galuh Mutiara, 2018

**PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

3.2. Variabel Penelitian

Terdapat dua variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan pendekatan kontekstual. Sedangkan variabel terikat yang dimaksud dalam penelitian ini adalah variabel yang hasilnya dipengaruhi oleh variabel bebas, sehingga variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep matematis siswa.

3.3. Populasi dan Sampel

Populasi Populasi yang telah dipilih pada penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Garut. Adapun subjek penelitiannya yaitu dua kelas yang dipilih secara random. Alasan random sampling, karena setiap kelas merupakan kelas regular yang terdiri dari 11 kelas. Kelas yang dipilih secara random sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu kelas VIII-H dan VIII-I. Kelas eksperimen mendapat perlakuan berupa perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual, sedangkan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran matematika dengan pembelajaran konvensional.

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan non tes, instrumen tes yang digunakan yaitu berupa tes pemahaman konsep matematis untuk mengukur pemahaman konsep siswa siswa, sedangkan instrumen non tes digunakan yaitu berupa lembar observasi, angket dan pedoman wawancara untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran.

a. Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan adalah tes tertulis dengan tipe subjektif. Bentuk soal tes subjektif adalah soal uraian (essay) yang bertujuan untuk mengungkapkan pemahaman konsep matematis siswa. Bentuk ini dipilih karena pada tes uraian siswa dituntut untuk menguraikan jawaban secara lengkap dan terperinci. Instrumen tes ini digunakan pada saat *pretest* dan *posttest* dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara sebelum dan setelah pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual untuk kelas eksperimen dan pendekatan saintifik untuk kelas kontrol. Selain itu, *pretest* dan *posttest* diberikan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa sebelum dan setelah diberikan perlakuan.

Sofia Galuh Mutiara, 2018

**PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Menurut Priatna (hlm. 162) kelebihan tes berupa soal uraian adalah sebagai berikut:

- 1) Pembuatan soal bentuk uraian relatif lebih mudah dan bisa dibuat dalam waktu yang tidak terlalu lama. Hal ini disebabkan karena jumlah soalnya tidak terlalu banyak.
- 2) Karena dalam menjawab soal bentuk uraian siswa dituntut untuk menjawabnya secara rinci, maka proses berpikir, ketelitian, sistematika penyusunan dapat dievaluasi.
- 3) Proses pengerjaan tes akan menimbulkan kreativitas dan aktivitas positif siswa, karena tes tersebut menuntut siswa agar berpikir secara sistematis, menyampaikan pendapat dan argumentasi, mengaitkan fakta-fakta yang relevan.

Instrumen tes diujicobakan kepada siswa kelas VIII-A di SMP Negeri 2 Garut. Setelah data hasil uji coba diperoleh, kemudian setiap butir soal dianalisis untuk mengetahui validitas, reabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran.

1) Validitas

Suherman (2003, hlm. 102-103) menjelaskan bahwa suatu alat evaluasi disebut valid (absah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya. Dengan demikian, suatu alat evaluasi disebut valid jika ia dapat mengevaluasi dengan tepat sesuatu yang dievaluasi itu.

Terdapat berbagai cara untuk menghitung koefisien validitas butir soal, salah satunya dengan menggunakan rumus korelasi produk moment memakai angka kasar (raw score). Rumusnya (Suherman, 2003, hlm. 120) adalah sebagai berikut:

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

dengan:

Sofia Galuh Mutiara, 2018

*PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA SMP*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

r_{xy} = Koefisien validitas

X = Skor siswa pada tiap butir soal

Y = Skor total tiap siswa

N = Banyaknya siswa

Kriteria pengambilan keputusan adalah jika $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal valid sedangkan jika $r_{xy} < r_{tabel}$, maka soal tidak valid.

Guilford (dalam Suherman, 2003, hlm. 113) juga menjabarkan kriterium untuk menentukan tingkat (derajat) validitas alat evaluasi, yaitu:

Tabel 3.1
Kriteria Derajat Validitas

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

Uji coba dilakukan terhadap kelas VIII-A di SMP Negeri 2 Garut. Data hasil uji coba diolah dengan menggunakan *Microsoft Excel 2016*. Berdasarkan analisis hasil uji coba, untuk pengujian signifikansi koefisien validitas butir soal diperoleh hasil seperti pada Tabel 3.2 :

Tabel 3.2
Kriteria Validitas Butir Soal Hasil Uji Instrumen

No Soal	Koefisien Validitas	r_{tabel} (Df=34)	Derajat Validitas	Signifikansi
1	0,55	0,3291	Sedang	Valid
2	0,74		Tinggi	Valid

Sofia Galuh Mutiara, 2018

*PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA SMP*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

3	0,84		Sangat tinggi	Valid
4	0,39		Rendah	Valid
5	0,61		Tinggi	Valid
6	0,53		Sedang	Valid
7	0,73		Tinggi	Valid

2) Reabilitas

Reabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama atau konsisten. Suatu alat evaluasi dikatakan reliabel jika menunjukkan hasil yang tetap atau konsisten jika pengukurannya dilakukan pada subjek yang sama pada situasi atau kondisi yang berbeda.

Koefisien reabilitas butir soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus Cronbach-Alpha (Suherman, 2003, hlm. 154) yaitu sebagai berikut:

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

dengan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = banyaknya butir soal

$\sum S_t^2$ = jumlah varian skor setiap item

S = varians skor total

Adapun tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas yang dibuat oleh J.P. Guilford (dalam Suherman, 2003, hlm. 139) adalah sebagai berikut.

Sofia Galuh Mutiara, 2018

*PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA SMP*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.3
Kriteria Derajat Reliabilitas

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

Berdasarkan perhitungan menggunakan program *Microsoft Excel 2016* diperoleh koefisien reliabilitas pada uji instrumen adalah sebesar 0,729. Artinya, instrumen tes memiliki reliabilitas tinggi.

3) Daya Pembeda

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) (Suherman, 2003, hlm. 159).

Rumus untuk menentukan daya pembeda (Sunarya, hlm. 50) adalah:

$$DP = \frac{\bar{x}_a - \bar{x}_b}{n}$$

dengan:

DP = Daya pembeda

\bar{x}_a = rata-rata skor kelompok atas

\bar{x}_b = rata-rata skor kelompok bawah

n = skor maksimal suatu soal

Sofia Galuh Mutiara, 2018

**PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

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

Tabel 3.4
Kriteria Skor Daya Pembeda

Skor DP	Interpretasi
$0,7 < DP \leq 1$	Sangat Baik
$0,4 < DP \leq 0,7$	Baik
$0,2 < DP \leq 0,4$	Cukup
$0 < DP \leq 0,2$	Jelek
$DP \leq 0$	Sangat Jelek

Berikut hasil perhitungan menggunakan *Microsoft Excel 2016*, diperoleh skor daya pembeda adalah sebagai berikut.

Tabel 3.5
Data Hasil Perhitungan Skor Daya Pembeda

No.	Skor Daya Pembeda	Kriteria
1	0,11	Cukup
2	0,47	Baik
3	0,81	Sangat Baik
4	0,25	Cukup
5	0,47	Baik
6	0,47	Baik
7	0,61	Baik

4) Indeks Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu, yang biasa dinyatakan dengan indeks. Indeks ini biasa dinyatakan dengan proporsi yang besarnya antara 0,00 sampai 1,00 (Sunarya, hlm. 52)

Indeks kesukaran untuk soal uraian dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Sunarya, hlm. 52) berikut.

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

Sofia Galuh Mutiara, 2018

**PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

dengan:

IK = indeks (tingkat) kesukaran,

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

n = skor maksimal suatu soal.

Adapun klasifikasi interpretasi indeks (tingkat) kesukaran suatu soal dijabarkan oleh Suherman (2003, hlm. 170) adalah sebagai berikut.

Tabel 3.6
Kriteria Skor Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$IK = 1$	Soal sangat mudah
$0,7 \leq IK < 1$	Soal mudah
$0,3 \leq IK < 0,7$	Soal sedang
$0 < IK < 0,3$	Soal sukar
$IK = 0$	Soal sangat sukar

Berdasarkan perhitungan menggunakan program *Microsoft Excel 2016*, diperoleh skor indeks kesukaran sebagai berikut.

Tabel 3.7
Data Hasil Perhitungan Skor Indeks Kesukaran

Nomor Soal	Indeks Kesukaran	Kriteria
1	0,65	Sedang
2	0,61	Sedang
3	0,54	Sedang
4	0,71	Mudah
5	0,59	Sedang
6	0,69	Sedang
7	0,63	Sedang

Kesimpulan hasil uji instrumen kemampuan representasi matematis disajikan dalam tabel berikut.

Sofia Galuh Mutiara, 2018

*PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA SMP*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.8
Data Hasil Uji Instrumen Tes

Nomor Soal	Validitas	Daya Pembeda	Indeks Kesukaran	Reliabilitas	Keterangan
1	Valid (Sedang)	Cukup	Sedang	Tinggi	Soal digunakan
2	Valid (Tinggi)	Baik	Sedang		Soal digunakan
3	Valid (Sangat Tinggi)	Sangat Baik	Sedang		Soal digunakan
4	Valid (Rendah)	Cukup	Mudah		Soal diganti
5	Valid (Tinggi)	Baik	Sedang		Soal digunakan
6	Valid (Sedang)	Baik	Sedang		Soal digunakan
7	(Tinggi)	Baik	Sedang		Soal digunakan

b. Instrumen Non Tes

1) Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui bagaimana sikap dan kepribadian siswa pada saat pembelajaran di kelas. Selain itu, lembar observasi digunakan sebagai evaluasi bagi guru dengan melihat apakah pembelajaran yang berlangsung sudah sesuai dengan indikator dan langkah-langkah pembelajaran tersebut. Sehingga guru dapat mengetahui kekurangan atau hambatan selama pembelajaran. Lembar observasi ini digunakan ketika pembelajaran sedang berlangsung.

Sofia Galuh Mutiara, 2018

*PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA SMP*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

2) Angket

Angket diberikan untuk mengetahui pendapat atau sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang diberikan. Jenis angket yang digunakan adalah angket skala sikap yang dikemukakan oleh Likert. Pada skala Likert, derajat penilaian siswa dibagi menjadi 5 kategori yaitu Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Netral (N), Setuju (S) dan Sangat Setuju (SS). Untuk menghindari penilaian siswa yang ragu-ragu maka pada penelitian ini pilihan Netral (N) dihilangkan. Dengan menghilangkan pilihan netral, pembobotan nilai pada skala Likert ini menjadi:

Tabel 3.9
Penilaian Skala Likert

Nilai Pernyataan Positif	5	4	2	1
Derajat Skala Likert	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Nilai Pernyataan Negatif	1	2	4	5

3.5. Prosedur Penelitian

a. Tahap Persiapan

- 1) Mengkaji masalah yang akan diteliti
- 2) Menentukan materi yang akan digunakan untuk penelitian
- 3) Membuat proposal penelitian dan melakukan bimbingan proposal penelitian
- 4) Mengajukan proposal penelitian kepada koordinator skripsi untuk diseminarkan
- 5) Melakukan seminar proposal
- 6) Merevisi hasil seminar proposal (jika ada)
- 7) Menyiapkan perangkat pembelajaran (RPP, bahan ajar, instrumen penelitian)
- 8) Melaksanakan proses bimbingan dengan dosen pembimbing
- 9) Uji coba instrumen penelitian kepada siswa di luar sampel penelitian

Sofia Galuh Mutiara, 2018

*PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA SMP*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

- 10) Revisi instrumen penelitian (jika diperlukan)
- b. Tahap Pelaksanaan
 - 1) Memberikan tes awal kepada kelas eksperimen dengan instrumen yang telah dibuat.
 - 2) Melakukan kegiatan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual.
 - 3) Selama pembelajaran, peneliti menggunakan lembar observasi.
 - 4) Memberikan tes akhir kelas eksperimen dengan instrumen yang telah dibuat.
- c. Tahap Pengolahan
 - 1) Pengumpulan data hasil penelitian
 - 2) Pengolahan data hasil penelitian
 - 3) Analisis data hasil penelitian
 - 4) Penyimpulan data hasil penelitian
 - 5) Penulisan laporan hasil penelitian
 - 6) Melakukan ujian sidang skripsi
 - 7) Melakukan perbaikan (revisi) skripsi

3.6. Teknis Analisis Data

Data yang akan diperoleh dari hasil penelitian terbagi menjadi dua, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Adapun prosedur analisis data adalah sebagai berikut:

a. Analisis Data Kuantitatif

Pada pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji statistika terhadap data hasil *pretest*, *posttest* dan data *N-gain*. Analisis data dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* IBM SPSS (*Statistical Product and Service Solution*). Pengolahan data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Analisis Pencapaian Pemahaman Konsep Matematis

- a) Analisis Data Hasil *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Data *pretest* yang dianalisis adalah data hasil *pretest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini dilakukan untuk melihat pemahaman konsep matematis awal siswa dengan bantuan *software* IBM SPSS Statistics yaitu dengan menggunakan *Independent Sample T-Test*.

Sofia Galuh Mutiara, 2018

PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Asumsi yang harus dipenuhi sebelum melakukan uji-t adalah normalitas dan homogenitas data. Oleh karena itu, sebelum pengujian *Independent Sample T-Test* terhadap data *pretest* dilakukan, maka terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah berikut:

(1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil *pretest* kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Karena sampel jumlahnya kurang dari 50, uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk*. Hipotesis dalam pengujian normalitas data *pretest* sebagai berikut:

Hipotesis Uji Normalitas Kelas Eksperimen

H_0 : data pemahaman konsep matematis awal siswa pada kelas eksperimen berdistribusi normal

H_1 : data pemahaman konsep matematis awal siswa pada kelas eksperimen berdistribusi tidak normal

Hipotesis Uji Normalitas Kelas Kontrol

H_0 : data pemahaman konsep matematis awal siswa pada kelas kontrol berdistribusi normal

H_1 : data pemahaman konsep matematis awal siswa pada kelas kontrol berdistribusi tidak normal

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujianya sebagai berikut:

- Jika nilai Sig $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.
- Jika nilai Sig $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

Jika hasil pengujian data *pretest* berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka analisis data dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians dan jika data *pretest* berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka analisis datanya

Sofia Galuh Mutiara, 2018

**PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

dilanjutkan dengan pengujian secara non parametrik dengan uji Mann-Whitney.

(2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil *pretest* kemampuan awal pemahaman konsep matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh memiliki varians yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas data *pretest* menggunakan uji *Levene* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : data kemampuan awal pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bervariasi homogen.

H_1 : data kemampuan awal pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bervariasi tidak homogen.

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujianya sebagai berikut:

- Jika nilai Sig. *Based on Mean* $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.
- Jika nilai Sig. *Based on Mean* $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

Jika hasil pengujian data *pretest* bervariasi homogen, maka analisis data dilanjutkan dengan pengujian dengan uji t dan jika data *pretest* tidak bervariasi homogen, maka analisis datanya dilanjutkan dengan pengujian dengan uji t'.

(3) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui apakah rata-rata kemampuan awal pemahaman konsep matematis siswa dari kelas eksperimen dan kontrol sama atau tidak. Uji kesamaan dua rata-rata dapat digunakan jika data berdistribusi normal. Hipotesis dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan.

Sofia Galuh Mutiara, 2018

**PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$: rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan.

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujiannya

- Jika nilai $\text{Sig} \geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.
- Jika nilai $\text{Sig} < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

Setelah melakukan uji kesamaan dua rata-rata, langkah selanjutnya melakukan analisis kemampuan akhir pemahaman konsep matematis jika rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan. Namun jika rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan maka analisis dilanjutkan dengan analisis peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis.

(4) Uji *Mann Whitney*

Uji Mann Whitney adalah uji non parametris yang digunakan untuk mengetahui perbedaan median 2 kelompok bebas apabila jenis data yang akan dianalisis tidak berdistribusi normal. Hipotesis dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik sebagai berikut:

$H_0: U_1 \geq U_2$:Kemampuan awal pemahaman konsep matematis siswa antara kelas eksperimen tidak lebih rendah dibandingkan dengan kelas kontrol.

$H_1: U_1 < U_2$:Kemampuan awal pemahaman konsep matematis siswa antara kelas eksperimen lebih rendah dibandingkan dengan kelas kontrol.

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujiannya

- Jika nilai $\text{Sig} \geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.
- Jika nilai $\text{Sig} < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

Sofia Galuh Mutiara, 2018

**PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Setelah melakukan uji *Mann Whitney*, langkah selanjutnya melakukan analisis peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis tanpa melalui analisis data hasil *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis.

b) Analisis Data Hasil *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Data *posttest* yang dianalisis adalah data hasil *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji dilakukan dengan bantuan *software IBM SPSS Statistics* yaitu dengan menggunakan *Independent Sample T-Test*. Jika hasil pengujian menunjukkan hasil yang signifikan, artinya tidak ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis dari kedua kelas maka dapat dikatakan bahwa kemampuan akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama.

Asumsi yang harus dipenuhi sebelum melakukan uji kesamaan dua rata-rata adalah normalitas dan homogenitas data. Jika data memenuhi asumsi tersebut maka uji perbedaan rata-rata menggunakan uji-t sedangkan jika data *posttest* normal tapi tidak homogen maka menggunakan uji-t' dan jika data *posttest* tidak memenuhi asumsi normal dan homogen maka menggunakan uji non parametrik Mann Whitney. Langkah-langkah yang dilakukan adalah:

(1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil *posttest* kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Karena sampel jumlahnya kurang dari 50, uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk*. Hipotesis dalam pengujian normalitas data *posttest* sebagai berikut:

Hipotesis Uji Normalitas Kelas Eksperimen

H_0 : data pemahaman konsep matematis akhir siswa pada kelas eksperimen berdistribusi normal

H_1 : data pemahaman konsep matematis akhir siswa pada kelas eksperimen berdistribusi tidak normal

Hipotesis Uji Normalitas Kelas Kontrol

Sofia Galuh Mutiara, 2018

**PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

H_0 : data pemahaman konsep matematis akhir siswa pada kelas kontrol berdistribusi normal

H_1 : data pemahaman konsep matematis akhir siswa pada kelas kontrol berdistribusi tidak normal

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- Jika nilai $\text{Sig} \geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.
- Jika nilai $\text{Sig} < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

Jika hasil pengujian data *posttest* berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka analisis data dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians dan jika data *posttest* berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka analisis datanya dilanjutkan dengan pengujian secara non parametrik dengan uji Mann-Whitney.

(2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil *posttest* kemampuan akhir pemahaman konsep matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh memiliki varians yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas data *posttest* menggunakan uji *Levene* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : data kemampuan akhir pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bervariasi homogen.

H_1 : data kemampuan akhir pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bervariasi tidak homogen.

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- Jika nilai $\text{Sig. Based on Mean} \geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.
- Jika nilai $\text{Sig. Based on Mean} < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

Jika hasil pengujian data *posttest* bervariasi homogen, maka analisis data dilanjutkan dengan pengujian dengan uji t dan jika data

Sofia Galuh Mutiara, 2018

**PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

posttest tidak bervariasi homogen, maka analisis datanya dilanjutkan dengan pengujian dengan uji t'.

(3) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji perbedaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui data hasil *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda atau sama. Hipotesis dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$: rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan.

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujiannya

- Jika nilai $\text{Sig} \geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.
- Jika nilai $\text{Sig} < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

Setelah melakukan uji perbedaan dua rata-rata, langkah selanjutnya melakukan analisis peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis.

d) Uji *Mann Whitney*

Uji *Mann Whitney* adalah uji non parametris yang digunakan untuk mengetahui perbedaan median 2 kelompok bebas apabila jenis data yang akan dianalisis tidak berdistribusi normal. Hipotesis dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik sebagai berikut:

$H_0 : U_1 \geq U_2$:Kemampuan akhir pemahaman konsep matematis siswa antara kelas eksperimen tidak lebih rendah dibandingkan dengan kelas kontrol.

$H_1: U_1 < U_2$:Kemampuan akhir pemahaman konsep matematis siswa antara kelas eksperimen lebih rendah dibandingkan dengan kelas kontrol.

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujiannya

- Jika nilai $\text{Sig} \geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.
- Jika nilai $\text{Sig} < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

Setelah melakukan uji *Mann Whitney*, langkah selanjutnya melakukan analisis peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis.

2) Analisis Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Analisis peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis melalui perhitungan *gain* ternormalisasi atau *N-gain*. Analisis ini mengungkapakan perkembangan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebagai akibat adanya perlakuan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana kelas eksperimen mendapat perlakuan pembelajaran yang menggunakan pendekatan kontekstual sedangkan kelas kontrol mendapat perlakuan dengan pendekatan saintifik. Perhitungan *gain* ternormalisasi atau *N-gain* bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Perhitungan tersebut diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* masing-masing kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengolahan *gain* ternormalisasi (dalam Hake, 1999, hlm. 1) dihitung dengan rumus:

$$N\text{-gain} = \frac{S_{pos} - S_{pre}}{S_{MI} - S_{pre}}$$

Keterangan:

N-gain : *gain* ternormalisasi

Sofia Galuh Mutiara, 2018

**PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

S_{pos} : skor *pretest*

S_{pre} : skor *posttest*

SMI : SMI skor maksimal ideal

Analisis data *N-gain* sama dengan analisis data *pretest* dengan asumsi yang harus dipenuhi sebelum uji perbedaan dua rata-rata adalah normalitas dan homogenitas data *N-gain*. Menurut Hake (1999, hlm. 1) peningkatan yang terjadi pada kedua kelas dapat dilihat menggunakan rumus *N-gain* dan ditaksir menggunakan kriteria *N-gain* yang ada pada tabel berikut.

Tabel 3.10
Kriteria *N-gain*

Kriteria Tingkat <i>N-gain</i>	Keterangan
$N-gain > 0,7$	Tinggi
$0,3 < N-gain \leq 0,7$	Sedang
$N-gain \leq 0,3$	Rendah

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis maka akan digunakan uji perbedaan rata-rata pada data *gain score* ternormalisasi (*N-Gain*) dengan menggunakan uji t pada *Independent Sample T-Test* untuk data yang berdistribusi normal. Jika data tidak berdistribusi normal maka akan dilakukan uji *Mann Whitney*.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data skor *gain* atau peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Karena sampel jumlahnya kurang dari 50, uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk*. Hipotesis dalam pengujian normalitas data skor *gain* sebagai berikut:

H_0 : data skor *gain* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Sofia Galuh Mutiara, 2018

**PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

H_1 : data skor *gain* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- (1) Jika nilai $\text{Sig} \geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.
- (2) Jika nilai $\text{Sig} < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

Jika hasil pengujian data skor *gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka analisis data dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians dan jika data skor *gain* berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka analisis datanya dilanjutkan dengan pengujian secara non parametrik dengan uji Mann-Whitney.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data skor *gain* atau peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas data skor *gain* menggunakan uji *Levene* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : data skor *gain* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama (homogen).

H_1 : data skor *gain* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang berbeda (tidak homogen).

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- (1) Jika nilai $\text{Sig. Based on Mean} \geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.
- (2) Jika nilai $\text{Sig. Based on Mean} < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

Sofia Galuh Mutiara, 2018

**PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Jika hasil pengujian data skor *gain* bervariasi homogen, maka analisis data dilanjutkan dengan pengujian dengan uji t dan jika data skor *gain* tidak bervariasi homogen, maka analisis datanya dilanjutkan dengan pengujian dengan uji t'.

c) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji perbedaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui perbedaan dua rata-rata dari data skor *gain* yang diperoleh apakah rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen sama atau tidak dengan kelas kontrol. Hipotesis dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) sebagai berikut:

H_0 : peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen tidak berbeda dengan kelas kontrol.

H_1 : peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol.

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujiannya:

(1) Jika nilai $\text{Sig} \geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

(2) Jika nilai $\text{Sig} < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

d) Uji *Mann Whitney*

Uji *Mann Whitney* adalah uji non parametris yang digunakan untuk mengetahui perbedaan median 2 kelompok bebas apabila jenis data yang akan dianalisis tidak berdistribusi normal. Hipotesis dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik sebagai berikut:

H_0 : peningkatan pemahaman konsep matematis siswa antara kelas eksperimen tidak lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

H_1 : peningkatan pemahaman konsep matematis siswa antara kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujiannya

Sofia Galuh Mutiara, 2018

**PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA SMP**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

(1) Jika nilai $\text{Sig} \geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

(2) Jika nilai $\text{Sig} < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

b. Analisis Data Kualitatif

1) Angket

Data kualitatif dari penelitian ini adalah angket mengenai sikap siswa terhadap pembelajaran pecahansm dengan pendekatan kontekstual. Pernyataan-pernyataan yang terdapat dalam angket terdiri atas dua jenis pernyataan, yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Dalam masing-masing pernyataan, siswa diberikan empat buah pilihan respon, yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju) dan STS (Sangat Tidak Setuju). Berikut adalah pedoman pemberian skor respon siswa terhadap pernyataan yang diberikan:

Tabel 3.11
Pedoman Penskoran Jawaban Angket Siswa

Jenis Pertanyaan	Skor			
	SS	S	TS	STS
Positif	5	4	2	1
Negatif	1	2	4	5

Menurut Suherman (2003, hlm. 191) setelah angket terkumpul dan diolah dengan menggunakan cara seperti diatas, seorang subjek dapat digolongkan pada kelompok responded yang memiliki sifat positif atau bersikap negatif. Penggolongan dapat dilaksanakan dengan membandingkan skor subjek dengan jumlah skor alternatif jawaban netral dari semua butir pernyataan. Jika skor subjek lebih besar daripada jumlah skor netral, maka subjek tersebut mempunyai sikap positif. Sebaliknya, jika skor subjek kurang dari jumlah skor netral maka subjek itu mempunyai sikap negatif. Proses lain bisa dilakukan dengan menghitung rerata skor subjek. Jika nilainya lebih besar dari 3 (rerata untuk jawaban netral) ia bersikap positif. Sebaliknya, jika reratanya kurang dari 3, ia bersifat negatif.

Selanjutnya untuk mencari persentase angket untuk setiap butir pernyataan digunakan rumus perhitungan persentase sebagai berikut:

Sofia Galuh Mutiara, 2018

*PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA SMP*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

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

Keterangan:

p = persentase jawaban

f = frekuensi jawaban

n = banyak responden

Persentase jawaban siswa dapat diinterpretasikan seperti pada tabel berikut

Tabel 3.12
Persentase Kategori Jawaban Siswa

Besar Persentase	Kategori
p = 0%	Tidak ada
0% < p ≤ 25%	Sebagian Kecil
25% < p < 50%	Hampir Setengahnya
p = 50%	Setengahnya
50% < p ≤ 75%	Sebagian Besar
75% < p < 100%	Pada Umumnya
p = 100%	Seluruhnya

2) Lembar Observasi

Lembar observasi dimaksudkan untuk mengetahui aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran pada materi pecahan dengan menggunakan pendekatan kontekstual. Lembar observasi berisi hal-hal yang diamati selama pembelajaran. Jawaban ya dilaksanakan mendapat skor 1 dan jawaban tidak mendapat nilai 0. Data tersebut kemudian dianalisis dan diinterpretasikan secara deskriptif untuk mengetahui bagaimana proses pembelajaran terjadi di dalam kelas.

Sofia Galuh Mutiara, 2018

*PENERAPAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA SMP*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu