

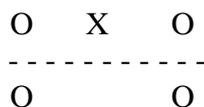
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi experiment*). *Quasi experiment* adalah penelitian yang mendekati percobaan sungguhan dimana tidak mungkin mengadakan kontrol/memanipulasikan semua variabel yang relevan (Nazir, 2009).

Penelitian ini memiliki dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Desain penelitian yang digunakan adalah *Non equivalent control group design*. Bentuk *Non equivalent control group design* menurut Sugiyono (2019) sebagai berikut :



Keterangan :

X :Perlakuan pembelajaran melalui model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *GeoGebra*

O :*Pre-test* dan *Post-test* yang diberikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen

- - - : Siswa tidak dipilih secara acak

3.2 Populasi dan Waktu Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di salah satu SMP di Kota Bandung tahun ajaran 2022/2023. Sampel dalam penelitian ini diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Peneliti akan melakukan konsultasi bersama guru kelas matematika/pihak sekolah untuk memastikan bahwa kedua kelas yang dipilih memiliki hasil belajar yang seimbang. Hal ini bertujuan untuk memastikan agar perbedaan hasil kemampuan akhir yang diperoleh dari kedua kelas adalah dampak dari *treatment* yang diberikan pada saat penelitian. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023.

3.3 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini, variabel bebas yang digunakan yaitu pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *GeoGebra* dan kemampuan spasial siswa, sedangkan variabel terikatnya yaitu pemahaman konsep matematis siswa.

3.4 Treatment

Treatment adalah perlakuan khusus peneliti kepada subjek atau sampel yang akan diteliti agar mendapatkan data yang diinginkan (Suparno, 2013). Dua kelas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum diberikan perlakuan, siswa akan diberikan *post-test* dan dikelompokkan berdasarkan tes kemampuan spasial. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan khusus yaitu pembelajaran geometri dengan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *GeoGebra* sedangkan pada kelas kontrol diberikan pembelajaran geometri dengan model pembelajaran konvensional. Pada akhir penelitian kedua kelompok diberikan *post-test* untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep geometri siswa setelah diberikan perlakuan (*treatment*). Hasil pengukuran tersebut kemudian dianalisis dan dibandingkan dengan tabel uji statistik yang digunakan.

3.5 Instrumen Penelitian

Menurut Arikunto (2013) instrumen penelitian adalah alat atau perangkat yang digunakan peneliti dalam pengumpulan data untuk mempermudah pekerjaan dan meningkatkan hasil dalam arti lebih teliti, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah dalam pengolahannya. Pada dasarnya penelitian adalah tentang pengukuran, untuk itu diperlukan alat ukur yang baik. Instrumen terbagi menjadi dua bentuk yaitu berupa tes dan non tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tertulis dan observasi.

a. Tes Kemampuan Spasial

Instrumen tes merupakan alat ukur dan evaluasi berupa pertanyaan-pertanyaan yang akan dijawab oleh subjek penelitian (Lestari & Yudhanegara., 2017). Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada instrumen tes kemampuan spasial yang dirancang oleh

Ramful dkk. (2017). Instrumen tes berbentuk soal pilihan ganda dengan jumlah 30 butir soal. Tes kemampuan spasial ini mengukur tiga jenis kemampuan spasial yaitu *Spatial Visualization*, *Mental Rotation*, dan *Spatial Orientation*.

Hasil tes kemampuan spasial yang diperoleh akan dianalisis dengan cara pemberian skor sesuai dengan pedoman penskoran, kemudian hasil penskoran dibagi menjadi tiga tingkatan kemampuan spasial, yaitu kemampuan spasial tinggi, kemampuan spasial sedang dan kemampuan spasial rendah. Arikunto (2009) menyatakan untuk mengelompokkan siswa ke dalam 3 kelompok tingkatan digunakan perhitungan *mean* dan *standard deviation* dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menjumlahkan skor semua siswa
2. Mencari *Mean* dan *Standard Deviation* dengan rumus berikut :

Rumus untuk mencari *Mean* sebagai berikut :

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

\bar{X} = nilai rata-rata siswa

X = nilai siswa

N = Banyak siswa

Rumus untuk mencari *Standard Deviation* sebagai berikut :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \frac{(\sum X)^2}{(N)^2}}$$

Keterangan :

SD = standar deviasi

X = nilai siswa

3. Menentukan batas-batas kelompok dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Kriteria Batas Kelompok Subjek Penelitian

Kelompok	Batas
Tinggi	$X \geq \bar{X} + SD$
Sedang	$\bar{X} - SD < X < \bar{X} + SD$
Rendah	$X \leq \bar{X} - SD$

Sumber: Arikunto (2009)

b. Tes Pemahaman Konsep Matematis

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berupa soal uraian. Soal tes terdiri dari 7 soal uraian mengenai pemahaman konsep pada materi luas permukaan serta volume kubus dan balok.

Langkah-langkah untuk menyusun soal tes yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan tujuan mengadakan tes yaitu untuk mendapatkan nilai pemahaman konsep matematis siswa.
- b. Menetapkan batasan terhadap pokok bahasan yang diujikan.
- c. Menyusun kisi-kisi soal tes secara tertulis.
- d. Menuliskan dan menyusun butir-butir soal tes siswa yang akan diujikan.

Dalam penelitian ini, tes pemahaman konsep matematis digunakan untuk mengetahui data tentang pemahaman konsep siswa pada materi luas permukaan serta volume kubus dan balok. Sebelum penelitian dilakukan, instrument tes akan divalidasi. Pertama, validasi dilakukan oleh ahli atau validator yang merupakan dosen matematika Universitas Pendidikan Indonesia yang akan menilai tes pemahaman konsep. Instrumen yang telah disusun beserta lembar validasi diserahkan kepada validator untuk dinilai dan diberikan masukan.

3.6 Uji Coba Instrumen

a. Validitas Tes

Validitas tes digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen yang sudah disusun. Untuk menguji validitas butir soal pada penelitian ini digunakan rumus korelasi *pearson/ product moment* yang dijabarkan oleh Lestari & Yudhanegara (2017) sebagai berikut :

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

Keterangan :

r_{XY} = Koefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan total skor (Y)

X = Skor item butir soal

Y = Jumlah skor total tiap soal

n = Jumlah responden

Kriteria tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas instrumen menurut Guilford (1956) dalam Lestari & Yudhanegara (2017) disajikan pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3. 2 Kriteria Validitas Instrumen

R_{XY}	Keterangan	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{XY} < 1,00$	Sangat tinggi	Validitas Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{XY} < 0,90$	Tinggi	Validitas Tinggi
$0,40 \leq r_{XY} < 0,70$	Sedang	Validitas Sedang
$0,20 \leq r_{XY} < 0,40$	Rendah	Validitas Rendah
$r_{XY} < 0,20$	Sangat rendah	Validitas Sangat Rendah

Sumber: Lestari & Yudhanegara (2017)

Instrumen pemahaman konsep matematis pada penelitian ini terdiri dari 6 soal uraian yang setelah diujicobakan memperoleh hasil perhitungan validitas menggunakan *Microsoft Excel 2013* yang disajikan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3. 3 Hasil Perhitungan Validitas Instrumen

No Soal	Validitas	Interpretasi
1	0,805	Validitas Tinggi
2	0,815	Validitas Tinggi
3	0,820	Validitas Tinggi
4	0,837	Validitas Tinggi
5	0,901	Validitas Sangat Tinggi
6	0,769	Validitas Tinggi

Berdasarkan tabel 3.3, semua soal valid dan dapat digunakan dalam penelitian. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran halaman 160.

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas tes yang digunakan dalam penelitian ini dihitung menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* (α) yang dijabarkan oleh Lestari & Yudhanegara (2017) sebagai berikut :

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan :

- r = reliabilitas instrumen
 $\sum S_i^2$ = jumlah varians item
 S_t^2 = varians total
 n = banyaknya butir pertanyaan

Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford (1956) dalam Lestari & Yudhanegara (2017) disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Kriteria Reliabilitas Instrumen Tes

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,90 \leq r < 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,70 \leq r < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r < 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,20 \leq r < 0,40$	Reliabilitas rendah
$r < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Sumber: Lestari & Yudhanegara (2017)

Instrumen pemahaman konsep matematis pada penelitian ini terdiri dari 6 soal uraian yang setelah diujicobakan memperoleh hasil perhitungan reliabilitas menggunakan *software Microsoft Excel 2013* disajikan pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3. 5 Hasil Perhitungan Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas	Interpretasi
0,871	Reliabilitas Tinggi

Berdasarkan tabel 3.5, instrumen tes reliabel dengan kategori tinggi dan dapat digunakan dalam penelitian. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran halaman 160.

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan salah satu indikator untuk menunjukkan kualitas suatu butir soal apakah termasuk dalam kategori sulit, sedang, atau mudah. Soal bisa dikatakan baik jika soal yang diberikan terdiri dari butir soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Untuk menghitung tingkat kesukaran tes menurut Lestari & Yudhanegara (2017) menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

IK = indeks kesukaran

\bar{x} = banyak siswa

SMI = banyak siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Dengan kriteria tingkat kesukaran soal menurut Lestari & Yudhanegara (2017) disajikan pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3. 6 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

IK	Interpretasi Indeks Kesukaran
IK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu Mudah

Sumber: Lestari & Yudhanegara (2017)

Instrumen pemahaman konsep matematis pada penelitian ini terdiri dari 6 soal uraian yang setelah diujicobakan memperoleh hasil perhitungan tingkat kesukaran soal menggunakan *software Microsoft Excel 2013* disajikan pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3. 7 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal

No Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,766	Mudah
2	0,608	Sedang
3	0,583	Sedang
4	0,629	Sedang
5	0,666	Sedang
6	0,265	Sukar

Berdasarkan tabel 3.7, instrumen tes dapat digunakan dalam penelitian. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran halaman 160.

d. Daya Pembeda

Daya pembeda dari suatu butir soal menunjukkan seberapa jauh butir soal tersebut membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal dengan benar dan siswa yang tidak dapat menjawab soal dengan benar Lestari & Yudhanegara (2017). Dengan kata lain, daya pembeda dari suatu butir soal yaitu kemampuan sebuah butir soal untuk membedakan kemampuan setiap siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Daya pembeda pada instrumen tes menurut Lestari & Yudhanegara (2017) dapat dihitung menggunakan rumus :

$$DP = \frac{\bar{X}_{kA} - \bar{X}_{kB}}{SMI}$$

Keterangan :

DP = daya pembeda

\bar{X}_{kA} = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

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

SMI = Skor Maksimum Ideal

Dengan kriteria daya pembeda menurut Lestari & Yudhanegara (2017) disajikan pada Tabel 3.8 berikut.

Tabel 3. 8 Kriteria Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

Sumber :Lestari & Yudhanegara (2017)

Instrumen pemahaman konsep matematis pada penelitian ini terdiri dari 6 soal uraian yang setelah diujicobakan memperoleh hasil perhitungan daya pembeda soal menggunakan *software Microsoft Excel 2013* disajikan pada Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3. 9 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal

No Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,406	Baik
2	0,875	Sangat Baik
3	0,812	Sangat Baik
4	0,546	Baik
5	0,812	Sangat Baik
6	0,734	Sangat Bain

Berdasarkan tabel 3.9, instrumen tes dapat digunakan dalam penelitian. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran halaman 160.

3.7 Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Tes Pemahaman Konsep Matematis

Dalam memberi jawaban pada rumusan masalah yang pertama, mengenai peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *GeoGebra* serta siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional maka dilakukan pengolahan data hasil *pre-test* dan *post-test* dengan melakukan pengujian gain ternormalisasi. Rumus gain ternormalisasi menurut Hake (1999) dalam Fauzan & Aripin (2019) :

$$N - \text{Gain } (g) = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Tabel 3. 10 Kriteria gain ternormalisasi

Nilai N-gain	Kriteria
$N\text{-gain} \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < N\text{-gain} < 0,7$	Sedang
$N\text{-gain} \leq 0,3$	Rendah

Sumber : Lestari & Yudhanegara (2017)

a. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan tujuan menggambarkan data yang telah terkumpul secara objektif, tanpa bermaksud untuk membuat generalisasi

yang berlaku secara umum (Sugiyono, 2019). Statistik deskriptif melibatkan penyajian data melalui tabel, grafik, diagram, serta perhitungan nilai rata-rata (*mean*), modus, dan lain sebagainya. Dalam penelitian ini, pengujian dilakukan menggunakan bantuan program *Software IBM SPSS Statistics 25*.

b. Statistik Inferensial

Statistik inferensial merupakan pendekatan statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dengan tujuan mengambil kesimpulan atau membuat prediksi tentang populasi secara umum (Sugiyono, 2019). Pada statistika inferensial terdapat pengujian sebagai berikut.

1. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro Wilk* dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$).

Perumusan hipotesis:

H_0 :Data *N-Gain* pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

H_1 :Data *N-Gain* pemahaman konsep matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

(1) Jika nilai signifikansi (Sig.) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

(2) Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Pengujian dilanjutkan dengan uji homogenitas jika data yang didapat berdistribusi normal. Namun jika data tidak berdistribusi normal maka pengujian dilanjutkan dengan melakukan uji statistik nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

2. Uji homogenitas

Kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada penelitian ini dapat diketahui menggunakan uji *Lavene* dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$).

Perumusan hipotesis:

H_0 : Data *N-Gain* pemahaman konsep matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol bervariasi homogen.

H_1 : Data *N-Gain* pemahaman konsep matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol bervariasi tidak homogen.

Kriteria pengujianya adalah sebagai berikut:

- (1) Jika nilai signifikansi (Sig.) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.
- (2) Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Jika hasil pengujian menunjukkan bahwa data bervariasi homogen, maka pengujian dilanjutkan dengan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji *t* (*independent sample t-test*). Namun, jika hasil pengujian menunjukkan bahwa data bervariasi tidak homogen, maka pengujian dilanjutkan dengan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji *t'* (*independent sample t'-test*) dengan asumsi kedua varians berbeda.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji Perbedaan Dua Rata-rata menggunakan uji *Independent Sample T-Test* (Uji-t) dengan program SPSS dan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$).

Perumusan hipotesis:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$: Peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *GeoGebra* tidak lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: Peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *GeoGebra* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Kriteria pengujianya adalah sebagai berikut:

- (1) Jika nilai signifikansi Sig. (1-tailed) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.
- (2) Jika nilai signifikansi Sig. (1-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

2. Analisis Data Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan Kemampuan Spasial

Sebelum diberikan perlakuan, tes kemampuan spasial diberikan untuk mengetahui kategori kemampuan spasial siswa. Hasil tes kemampuan spasial yang diperoleh akan dianalisis dengan cara pemberian skor sesuai dengan pedoman penskoran, kemudian hasil penskoran dibagi menjadi tiga tingkatan kemampuan spasial, yaitu kemampuan spasial tinggi, kemampuan spasial sedang, dan kemampuan spasial rendah.

Jika sudah didapatkan kategori kemampuan spasial siswa maka untuk melihat perbedaan peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *GeoGebra* dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat kemampuan spasial kategori tinggi, sedang dan rendah digunakanlah Uji *N-Gain*. Dimana asumsi-asumsi yang harus dipenuhi adalah data harus berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Berikut adalah analisis pengujian asumsi yang harus dipenuhi:

a. Uji normalitas data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi data *N-Gain* pemahaman konsep matematis peserta didik berdasarkan model pembelajaran dan kategori kemampuan spasial. Dalam penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro Wilk* dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Dengan perumusan hipotesis :

H_0 : Data *N-Gain* pemahaman konsep matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol pada setiap kategori kemampuan spasial berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data *N-Gain* pemahaman konsep matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol pada setiap kategori kemampuan spasial berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- (1) Jika nilai signifikansi (Sig.) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.
- (2) Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Pengujian dilanjutkan dengan uji homogenitas jika data yang didapat berdistribusi normal. Namun jika data tidak berdistribusi normal maka pengujian dilanjutkan dengan melakukan uji statistik nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui homogen atau tidaknya distribusi data *N-Gain* pemahaman konsep geometri peserta didik berdasarkan model pembelajaran dan kategori kemampuan spasial. Pengujian homogenitas menggunakan uji *Lavene* dengan taraf signifikansi 5 % ($\alpha = 0,05$). Perumusan hipotesis:

H_0 : Data *N-Gain* pemahaman konsep matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol pada setiap kategori kemampuan spasial tinggi, sedang, dan rendah bervariasi homogen.

H_1 : Data *N-Gain* pemahaman konsep matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol pada setiap kategori kemampuan spasial tinggi, sedang, dan rendah tidak bervariasi homogen.

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

(1) Jika nilai signifikansi (Sig.) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

(2) Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Jika hasil pengujian menunjukkan bahwa data bervariasi homogen, maka langkah selanjutnya adalah melanjutkan pengujian dengan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji *t* (*independent sample t-test*). Namun, jika hasil pengujian menunjukkan bahwa data bervariasi tidak homogen, maka pengujian dilanjutkan dengan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji *t'* (*independent sample t'-test*) dengan asumsi kedua varians berbeda.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji Perbedaan Dua Rata-rata menggunakan uji *Independent Sample T-Test* (Uji-t) dengan program SPSS dan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Perumusan hipotesisnya:

1) $H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *GeoGebra* dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional pada tingkat kemampuan spasial kategori tinggi.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *GeoGebra* dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional pada tingkat kemampuan spasial kategori tinggi.

2) $H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *GeoGebra* dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional pada tingkat kemampuan spasial kategori sedang.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *GeoGebra* dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional pada tingkat kemampuan spasial kategori sedang.

3) $H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *GeoGebra* dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional pada tingkat kemampuan spasial kategori rendah.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *GeoGebra* dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional pada tingkat kemampuan spasial kategori rendah.

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- (1) Jika nilai signifikansi (Sig.) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.
- (2) Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka H_0 ditolak.