

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pada penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Pendekatan kuantitatif dipilih karena data penelitian berupa angka yang dianalisis menggunakan statistik. Penelitian ini bertujuan untuk menguji apakah ada perbedaan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* berbasis *Interactive Handout* dan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap motivasi dan hasil belajar matematika siswa.

2. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen semu (*quasi experiment research*) yang bertujuan untuk mencari pengaruh tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Jenis penelitian eksperimen semu ini dapat membantu peneliti mengontrol variabel yang mempengaruhi jalannya eksperimen.

Desain yang digunakan peneliti adalah *The Nonequivalent Posttest-only Control Group Design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen pertama dan kelompok eksperimen kedua. Kelompok eksperimen merupakan kelompok yang mendapat perlakuan, dimana setiap kelompok eksperimen pada design ini dipilih secara tidak acak (*random*). Dalam penelitian ini kelompok eksperimen pertama adalah kelas VII-G yang

diberlakukan model pembelajaran *guided discovery learning* sedangkan kelompok eksperimen kedua adalah kelas VII-H yang diberlakukan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* berbasis *interactive handout* pada pembelajaran matematika. Pada akhir proses pembelajaran matematika kedua kelompok eksperimen tersebut diukur dengan menggunakan alat ukur yang sama yaitu tes pemahaman materi matematika yang telah dipelajari (*posttest*).

Mekanisme penelitian dengan desain penelitian *the nonequivalent posttest-only control group design* adalah:

Tabel 3.1 Rancangan *Posttest Only Control Group Design*

Kelompok	Perlakuan	<i>Post test</i>
Eksperimen I	X ₁	O ₁
Eksperimen II	X ₂	O ₂

Keterangan :

X₁: Perlakuan/*treatment* berupa model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbasis *interactive handout* pada kelas eksperimen pertama.

X₂: Perlakuan/*treatment* berupa model pembelajaran *guided discovery learning* pada kelas eksperimen kedua.

O₁: *Posttest* yang dilaksanakan pada kelas eksperimen pertama.

O₂: *Posttest* yang dilaksanakan pada kelas eksperimen kedua.

B. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu:

1. Variabel bebas (*independent variabel*)

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel bebas yaitu:

X_1 : Model pembelajaran CTL berbasis *interactive handout*

X_2 : Model pembelajaran *guided discovery learning*

2. Variabel terikat (*dependent variabel*)

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel terikat yaitu:

Y_1 : Motivasi belajar matematika

Y_2 : Hasil belajar matematika.

C. Populasi, Sampling dan Sampel penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Negeri 6 Tulungagung.

2. Sampling

Sampling merupakan teknik atau cara pengambilan sampel. Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* karena peneliti memerlukan 2 kelas sebagai sampel. Kedua kelas tersebut yaitu kelas VII-G dan VII-H dengan pertimbangan sudah mencapai materi yang sama dan siswa dalam kedua kelas tersebut mempunyai kemampuan yang homogen sehingga data yang diperoleh akan mewakili populasi. Hal ini sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai yaitu menguji perbedaan model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbasis *interactive handout* dan model pembelajaran *guided discovery learning*.

3. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-G sebanyak 41 siswa dan kelas VII-H sebanyak 41 siswa di MTs Negeri Karangrejo.

D. Kisi-Kisi Instrumen

Dalam penelitian ini terdapat 2 kisi-kisi instrument, yaitu kisi-kisi soal tes hasil belajar matematika siswa dan kisi-kisi angket motivasi belajar siswa terhadap matematika.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Soal Tes Hasil Belajar Matematika

No.	Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal	Bentuk Soal
3.6	Mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar dan menggunakannya untuk menentukan keliling dan luas	• Menentukan luas persegi.	1	Uraian
		• Menentukan panjang dan lebar sebuah persegi panjang.	2	Uraian
		• Menentukan keliling persegi panjang pada gambar yang telah disediakan	3	Uraian

Lanjutan tabel 3.2...

4.7	Menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang.	<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan masalah persegi panjang dalam kehidupan sehari-hari 	4	Uraian
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	--------

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Motivasi Belajar Siswa

No	Variabel	Indikator	Pernyataan		Jumlah soal
			Positif	Negatif	
1.	Motivasi Belajar	Ketekunan dalam menyelesaikan tugas-tugas atau latihan-latihan	2, 4, 9	15,18	5
		Keuletan dalam menghadapi kesulitan	11, 21	8, 22	4
		Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah matematika	3, 5,7	1,6	5
		Cepat bosan pada tugas-tugas rutin	12, 13, 17	23	4
		Tidak mudah melepaskan hal yang diyakini	16	10, 14	3
		Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal	19,24	20,25	4
Jumlah butir			13	12	25

E. Instrumen Penelitian

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan angket motivasi.

1. Lembar Tes

Lembar tes merupakan alat bantu yang digunakan peneliti untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbasis *interactive handout* dan model pembelajaran *guided discovery learning*. Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar matematika yang diperoleh siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbasis *interactive handout* dan model pembelajaran *guided discovery learning*. Soal-soal tes tertulis yang akan digunakan sebagai instrument pengumpulan datanya berupa soal uraian yang sebelumnya soal-soal tersebut diujicobakan. Uji coba dilakukan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal tersebut. Instrumen dalam penelitian harus memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas agar menghasilkan data yang akurat dan objektif.

a. Uji Validitas

Dalam penelitian ini uji validitas yang digunakan adalah validitas konstruk (*construct validity*). Pengujian validitas konstruk dapat digunakan pendapat ahli (*judgment experts*). Setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek

yang akan diukur dengan berlandaskan teori, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli.¹

Berdasarkan penjelasan di atas peneliti meminta bantuan ahli untuk validitas tes dan angket yaitu kepada 1 dosen IAIN Tulungagung dan 1 Guru Matematika di MTs Negeri 6 Tulungagung. Hal ini untuk melihat kesesuaian soal-soal tes dengan kompetensi dan indikator yang ada serta pernyataan-pernyataan angket dengan indikator yang ada.

b. Uji Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama.² Dalam penelitian ini, reliabilitas instrumen dapat diukur menggunakan metode *Alpha*, dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

r_{11} = Nilai reliabilitas

k = Jumlah butir soal

$\sum \sigma$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t = Varians total

Uji reliabilitas instrumen pada penelitian ini menggunakan bantuan aplikasi SPSS 16.0. Hasil penelitian dari uji reliabilitas dengan rumus alpha diinterpretasikan sebagai berikut:

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm. 177.

² *Ibid.*, hlm. 173.

Tabel 3.4 Interpretasi Reliabilitas dengan Rumus Alpha

Besarnya nilai r	Interpretasi
$r_{11} < 0,20$	Kurang reliable
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Agak reliabel
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Cukup reliabel
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabel
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat reliable

2. Lembar Angket

Lembar angket digunakan untuk memperoleh data mengenai motivasi belajar matematika siswa. Angket berisi kumpulan pernyataan yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui motivasi belajar matematika siswa dengan model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbasis *interactive handout* dan model pembelajaran *guided discovery learning*. Sebelum digunakan dalam penelitian angket di uji validitas dan reabilitasnya.

F. Data dan Sumber Data

1. Data

a. Tes

Melalui Tes peneliti mendapat data berupa hasil nilai peserta didik, dimana data ini nantinya akan diolah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* berbasis *Interactive Handout* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII MTs Negeri 6 Tulungagung.

b. Angket

Melalui angket ini peneliti mendapat data yang nantinya akan diolah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* berbasis *Interactive Handout* terhadap motivasi belajar matematika siswa kelas VII MTs Negeri 6 tulungagung.

2. Sumber Data

Sumber data yang diperoleh peneliti berasal dari salah satu sekolah menengah yaitu MTs Negeri 6 Tulungagung. Peneliti mengambil dua kelas sebagai kelas eksperimen, dimana kelas eksperimen pertama yaitu kelas VII-G dan kelas eksperimen kedua yaitu kelas VII-H. Kelas eksperimen pertama diberlakukan model pembelajaran *guided discovery learning* dan kelas eksperimen kedua diberlakukan model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbasis *interactive handout* pada materi segi empat pokok bahasan persegi dan persegi panjang.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah:

1. Teknik Tes

Tes atau soal yang diujikan dalam penelitian ini yaitu materi segi empat yang berjumlah 4 soal. Tes ini diberikan kepada siswa yang dijadikan sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VII-G sebagai kelas eksperimen pertama dan siswa kelas VII-H sebagai kelas eksperimen kedua. Selanjutnya hasil

pekerjaan siswa dikoreksi untuk mendapatkan hasil belajar siswa kemudian dibandingkan.

2. Teknik Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket motivasi yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui tingkat motivasi belajar siswa. Serta angket untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran CTL berbasis *interactive handout* dan model pembelajaran *guided discovery learning*.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data terkumpul. Sebelum pengujian hipotesis harus dilakukan uji prasyarat hipotesis.

1. Uji Prasyarat Hipotesis

Uji prasyarat hipotesis yang dapat dipakai dalam penelitian ini adalah uji normalitas, uji homogenitas, dan uji keputusan.

a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua varian tersebut homogen atau tidak. Jika kedua kelompok tersebut mempunyai varian yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen. Hipotesis yang akan diuji:

H_0 : varians populasi homogen

H_1 : varians populasi tidak homogen

Untuk menguji kesamaan varians, rumus yang digunakan adalah:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$\text{Varian } (SD^2) = \frac{\sum X^2 - (\sum X)^2 / N}{(N-1)}$$

Keterangan :

SD^2 = Nilai Varian

X = Mean pada distribusi

N = Jumlah individu

Untuk memeriksa tabel nilai-nilai F harus dirumuskan dulu derajat kebebasan (db). Dalam menguji signifikannya terdapat db pembilang = $(n_1 - 1)$ dan db penyebut = $(n_2 - 1)$. Untuk kriteria pengujian dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$ dan dikatakan homogen apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$.³

Untuk memudahkan dalam penyelesaian perhitungan, maka peneliti menggunakan bantuan aplikasi SPSS 16 *for windows* dengan ketentuan jika $\text{sig} > 0,05$ maka data tersebut homogen. Apabila homogen terpenuhi, maka peneliti dapat melakukan tahap analisa selanjutnya.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk menguji apakah suatu variabel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dapat dilakukan dengan berbagai cara. Pada penelitian ini untuk menguji normalitas data dapat menggunakan uji *Kolmogorof Smirnov* dengan ketentuan jika nilai Asymp.

³ Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm.186

Sig>0,05 maka data berdistribusi normal.⁴ Dalam pengujian ini peneliti menggunakan bantuan aplikasi SPSS 16.0. berikut langkah-langkah uji normalitas dengan SPSS 16.0:

- Langkah 1 : Aktifkan program SPSS 16.0
- Langkah 2 : Buat data pada Variabel View
- Langkah 3 : Masukkan data pada tabel Data View
- Langkah 4 : Klik *Analyze* → *Non parametric Test* → *One Sample Kolmogorof Smirnov* → Klik variabel Kelas dan Nilai kemudian pindah/masukkan pada kolom *Test Variable List* → Klik Oke

Adapun ketentuan kriteria Uji Normalitas SPSS 16.0 dengan *Kolmogorof Smirnov* adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikan atau nilai pprobabilitas < 0,05, maka data tidak berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai signifikan atau nilai pprobabilitas > 0,05, maka data tidak berdistribusi normal.

c. Uji Keputusan

H_0 diterima jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ jika harga F tidak signifikan maka tidak ada perbedaan yang berarti sama sejenis atau homogen. Untuk memudahkan dalam penyelesaian perhitungan, maka peneliti menggunakan bantuan aplikasi SPSS 16 *for windows*.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang digunakan terbukti atau tidak sesuai secara empiris. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji *t-test*. Pada uji t ini peneliti menggunakan bantuan aplikasi SPSS 16 *for windows* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Merumuskan hipotesis

H_0 : Tidak terdapat perbedaan antara model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) berbasis *interactive handout* dengan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap motivasi dan hasil belajar matematika siswa kelas VII MTs Negeri 6 Tulungagung.

H_1 : Terdapat perbedaan antara model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) berbasis *interactive handout* dengan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap motivasi dan hasil belajar matematika siswa kelas kelas VII MTs Negeri 6 Tulungagung.

b. Menentukan dasar pengambilan keputusan

1) Berdasarkan sig

Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_1 diterima

Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_1 ditolak

2) Berdasarkan t-hitung

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_1 diterima

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_1 ditolak

Adapun rumus pengujian independent sample t-test dengan menggunakan manual adalah:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{SD_1^2}{N_1 - 1} + \frac{SD_2^2}{N_2 - 1}}}$$

$$SD_1^2(\text{varian}) = \frac{\sum X_1^2}{N} - (\bar{X}_1)^2$$

$$SD_2^2(\text{varian}) = \frac{\sum X_2^2}{N} - (\bar{X}_2)^2$$

Keterangan:

\bar{X}_1 : mean pada distribusi sampel 1

\bar{X}_2 : mean pada distribusi sampel 2

SD_1^2 : nilai varian pada distribusi sampel 1

SD_2^2 : nilai varian pada distribusi sampel 2

N_1 : jumlah individu pada sampel 1

N_2 : jumlah individu pada sampel 2.

c. Membuat kesimpulan

- 1) Jika $sig < 0,05$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_1 diterima. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Terdapat perbedaan antara model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) berbasis *interactive handout* dengan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap motivasi dan hasil belajar matematika siswa kelas VII MTs Negeri 6 Tulungagung” adalah signifikan.
- 2) Jika $sig \geq 0,05$ dan $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_1 ditolak. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Terdapat perbedaan antara model

pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) berbasis *interactive handout* dengan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap motivasi dan hasil belajar matematika siswa kelas VII MTs Negeri 6 Tulungagung” adalah tidak signifikan.

3. Uji MANOVA (*Multivariat Of Variance*)

Uji Analisis multivariat of Variance (Manova) digunakan untuk menguji banyak kelompok sampel yang melibatkan klasifikasi ganda (lebih dari satu variabel dependen). Tujuannya untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara model pembelajaran CTL berbasis *Interactive handout* (X_1) dengan model pembelajaran *guided discovery learning* (X_2) terhadap motivasi (Y_1) dan hasil belajar (Y_2) secara simultan. Adapun langkah-langkah melakukan uji manova adalah sebagai berikut :⁵

- a. Menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatif

Hipotesis untuk uji Manova pada motivasi dan hasil belajar

H_0 : Tidak terdapat perbedaan antara model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) berbasis *interactive handout* dengan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap motivasi dan hasil belajar matematika siswa kelas VII MTs Negeri 6 Tulungagung.

H_1 : Terdapat perbedaan antara model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) berbasis *interactive handout* dengan model

⁵ Rico Ardiansa Bayu Saputro, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Jigsaw dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII Pada Materi Segitiga di MTsN Bandung Tahun Ajaran 2016/201*, (Tidak diterbitkan)

pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap motivasi dan hasil belajar matematika siswa kelas VII MTs Negeri 6 Tulungagung.

b. Menggunakan uji Manova dengan syarat :

1) Uji Homogenitas Varians

Digunakan untuk menguji apakah data memiliki varian yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas varians dilakukan terhadap motivasi dan hasil belajar. Dalam penelitian ini uji homogenitas varian data dilakukan dengan bantuan SPSS 16.0 dengan kriteria pengujian :

- a) Nilai Sig. atau signifikan atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak yakni data memiliki varians tidak sama atau tidak homogen.
- b) Nilai Sig. atau signifikan atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_0 diterima yakni data memiliki varians sama atau homogen.

2) Uji Homogenitas Matriks Varians atau Covarian

Digunakan untuk menguji apakah data memiliki matriks varians atau covarian yang homogen atau tidak. Dalam penelitian ini uji homogenitas varian data dilakukan dengan bantuan SPSS 16.0 dengan kriteria pengujian :

- a) Nilai Sig. atau signifikan atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak yakni data memiliki matriks varians tidak sama atau tidak homogen.
- b) Nilai Sig. atau signifikan atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_0 diterima yakni data memiliki matriks varians sama atau homogen.

3) Rumus uji Manova :

Model Manova untuk membandingkan vektor mean sebanyak g adalah sebagai berikut :

$$X_{ij} = \mu + \tau_i + e_{ij}, j = 1, 2, 3, \dots, n_i \text{ dan } I = 1, 2, 3, \dots, g.$$

Keterangan :

μ = rata-rata sampel keseluruhan

τ_i = estimasi efek perlakuan

e_{ij} = residu

Vektor observasi dapat dikomposisi ulang sesuai model, sebagai berikut.

$$X_{ij} = \bar{x} + \bar{x}_i - \bar{x} + \bar{x}_{ij} - \bar{x}_i$$

Analog dengan Anava, hipotesis nol yang diuji dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$H_0 : \tau_1 = \tau_2 = \tau_3 = \dots = \tau_g = 0$$

Tabel Manova untuk membandingkan vektor mean adalah sebagai berikut.

Tabel 3.6 One-Way MANOVA

Sumber Variansi	Matriks jumlah dari kuadrat dan hasil kali	Derajat kebebasan
Perlakuan	$B = \sum_{l=1}^g n_l (\bar{x}_l - \bar{x})(\bar{x}_l - \bar{x})^t$	$g - 1$
Galat (sisa)	$W = \sum_{l=1}^g \sum_{j=1}^{n_l} (x_{lj} - \bar{x}_l)(x_{lj} - \bar{x}_l)^t$	$\sum_{l=1}^g n_l - g$
Total	$B + W = \sum_{l=1}^g \sum_{j=1}^{n_l} (x_{lj} - \bar{x})(x_{lj} - \bar{x})^t$	$\sum_{l=1}^g n_l - 1$

Selanjutnya dari nilai B dan W dihitung koefisien

$$\Lambda^* = \frac{|W|}{|B+W|}$$

Hipotesis Nol $H_0 = \tau_1 = \tau_2 = \tau_3 = \dots = \tau_g = 0$ ditolak apabila nilai Λ^* terlalu kecil.

Koefisien Λ^* disebut koefisien *lambda* dari *wilks*, yang populer dengan sebutan koefisien *wilks lambda*. Distribusi Λ^* yang lebih teliti untuk pengujian H_0 dapat dijabarkan sebagai berikut.

Tabel 3.7 Distribusi dari Wilks' lambda Λ^*

Banyak variabel	Banyak kelompok	Sampling distribusi	Harga F_{tabel}
$P=1$	$g \geq 2$	$\left(\frac{\sum n_i}{g-1}\right)\left(\frac{1-\lambda}{\lambda}\right)$	$F_{g-1, \sum n_i - g}$
$P=2$	$g \geq 2$	$\left(\frac{\sum n_{i-p-1}}{p}\right)\left(\frac{1-\sqrt{\lambda}}{\sqrt{\lambda}}\right)$	$F_{g-1, \sum n_i - g - 1}$
$P \geq 1$	$g=2$	$\left(\frac{\sum n_{i-p-1}}{p}\right)\left(\frac{1-\lambda}{\lambda}\right)$	$F_p, \sum n_i - p - 1$
$P \geq 1$	$G=3$	$\left(\frac{\sum n_{i-g-2}}{g}\right)\left(\frac{1-\sqrt{\lambda}}{\sqrt{\lambda}}\right)$	$F_{2p,2} \sum n_i - p - 1$

c. Kriteria pengambilan keputusan pada output :

Untuk tes uji manova, cara pengambilan keputusan pada outputnya adalah:

1) Berdasarkan p-value

Jika nilai p-value $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak, terima H_1 (ada perbedaan)

Jika p-value $> \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima, tolak H_1 (tidak ada perbedaan).

2) Berdasar signifikan

Jika nilai sig. $< 0,05$ maka terima H_1 tolak H_0 .

Jika nilai sig. $> 0,05$ maka tolak H_1 terima H_0 .

I. Tahap-Tahap Penelitian

Untuk mendapatkan data yang diperlukan, penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap persiapan

Tahap persiapan merupakan tahap awal penelitian, dimana pada tahap ini dilakukan beberapa tindakan yaitu:

- a. Meminta surat izin permohonan penelitian kepada IAIN Tulungagung.
- b. Mengajukan surat permohonan izin penelitian ke pihak sekolah, yang dalam hal ini adalah MTs Negeri Karangrejo.
- c. Berkonsultasi dengan kepala sekolah dan guru mata pelajaran matematika MTs Negeri Karangrejo dalam rangka observasi untuk mengetahui bagaimana aktivitas dan kondisi dari tempat atau obyek penelitian.

2. Tahap pelaksanaan

a. Menyiapkan perangkat pembelajaran yang meliputi:

- 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- 2) Buku Paket
- 3) Lembar Kerja Siswa
- 4) Absensi Siswa

- 5) Jurnal Pembelajaran
- 6) *Interactive handout*
- 7) Soal post tes yang sebelumnya telah diuji cobakan.
- 8) Daftar Nilai

b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika

Kegiatan pembelajaran ini dilaksanakan pada dua kelas yang menjadi sampel penelitian, yaitu kelas VII-A sebagai kelas eksperimen pertama dengan diberlakukannya model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbasis *interactive handout* dan kelas VII-B sebagai kelas eksperimen kedua dengan diberlakukannya model pembelajaran *guided discovery learning*. Kegiatan pembelajaran ini dilaksanakan sampai pokok bahasan yang diberikan selesai disampaikan pada siswa, yang dalam hal ini pokok bahasan yang disampaikan adalah materi segi empat.

c. Melaksanakan Tes

Dilaksanakan tes bertujuan untuk memperoleh data tentang pemahaman siswa dari dua kelas yang diajar dengan model pembelajaran yang berbeda, yaitu *contextual teaching and learning* berbasis *interactive handout* dan model pembelajaran *guided discovery learning*. Tes dilaksanakan sebanyak satu kali yaitu post test untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mendapatkan perlakuan yang berbeda.

3. Pengumpulan data

Dalam tahap ini peneliti mengumpulkan data yang ada dilapangan baik berupa dokumen maupun pengamatan langsung pada waktu proses pembelajaran matematika.

4. Penulisan laporan penelitian

Tahap ini adalah tahap terakhir dan merupakan tahap paling penting dalam proses pelaksanaan penelitian. Melaporkan hasil penelitian akan menentukan bagaimana proses penyebaran pengalaman penelitian dapat berlangsung secara semestinya di masyarakat luas.