

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada SDN Pinayungan yang beralamat di Desa Pinayungan, Kecamatan Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019.

B. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode quasi eksperimen. Metode quasi eksperimen yaitu dengan memberikan perlakuan yang berbeda terhadap dua kelas siswa atau membagi kelas yang diteliti menjadi dua kelas. Disebut eksperimen karena metode penelitian yang menguji hipotesis berbentuk hubungan sebab akibat, Sukardi (2010:100). Kelompok pertama adalah kelompok eksperimen dengan perlakuan Pendekatan *Problem Solving* dan kelompok kedua adalah kelompok kontrol dengan perlakuan Pendekatan pembelajaran konvensional.

Desain penelitian ini menggunakan *Nonequivalent Control Group Design*. pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random, Sugiyono (2010: 116)

Tabel. 3.1
Desain Penelitian

	Pre		pos
E	O ₁	X	O ₂
.....			
K	O ₃	-	O ₄

Dari desain penelitian eksperimen tersebut dapat dijelaskan bahwa, O₁ dan O₃ merupakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok tersebut diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal dan mengetahui apakah ada perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. O₂ adalah hasil tes pemahaman atau posttest kelompok eksperimen setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan Pendekatan *Problem Solving*. O₄ adalah hasil tes pemahaman atau posttest kelompok kontrol yang menggunakan Pendekatan pembelajaran konvensional.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Muhidin (2006:61) kata populasi dalam statistic merujuk pada sekumpulan individu dengan karakteristik khas yang menjadi perhatian dalam suatu penelitian (pengamatan). Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SDN Pinayungan I kecamatan Telukjambe Timur Kabupaten Karawang pada semester genap 2018/2019.

1. Sample

Menurut Sugiono (2010:118) “Sample adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut” Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*. Menurut Kerlinger (2006:188), “*simple random sampling* adalah metode penarikan dari sebuah populasi atau semesta dengan cara tertentu sehingga setiap anggota populasi atau semesta tadi memiliki peluang yang sama untuk terpilih atau terambil”. Di dalam penelitian ini untuk menentukan sample penelitian menggunakan teknik *simple random sampling* dan berdasarkan teknik tersebut maka terpilihlah siswa kelas IVC sebagai kelas Eksperimen dan IVD sebagai kelas Kontrol sebagai sample dalam penelitian ini.

D. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

Kegiatan-kegiatan yang termasuk dalam tahap persiapan ini adalah dengan melakukan studi pendahuluan, penyusunan perangkat pembelajaran, instrumen guru dan diskusi. Kegiatan yang dilakukan antara lain :

- a. Mengadakan pengamatan pada proses pembelajaran dan diskusi dengan guru kelas mengenai permasalahan yang berkaitan dengan kondisi siswa, pelaksanaan pembelajaran dan evaluasi.
- b. Mempersiapkan semua instrumen penelitian.
- c. Mengadakan pertemuan dengan guru kelas mengenai bahan ajar
- d. Menyusun perangkat pembelajaran.

Guru kelas diminta untuk mempelajari dan mencermati perangkat pembelajaran yang diberikan, selanjutnya guru dan peneliti melakukan diskusi dan

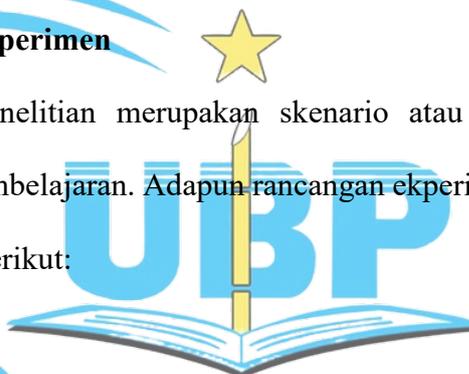
tanya jawab mengenai hal-hal yang belum dimengerti guru, dilanjutkan dengan tahap pelaksanaan eksperimen.

2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-Februari 2019 di SDN Pinayungan 1 Kabupaten Karawang tahun ajaran 2018/2019. Penelitian ini menggunakan 1 kelas eksperimen yaitu kelas IV C dan satu kelas kontrol yaitu IV D.

3. Rancangan Eksperimen

Rancangan penelitian merupakan skenario atau langkah yang akan dilakukan dalam pembelajaran. Adapun rancangan eksperimen dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Tabel 3.2
Rancangan Perlakuan Eksperimen

No	Langkah-langkah	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	Merumuskan masalah	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan aktivitas yang akan dilaksanakan. Guru memotivasi siswa untuk ikut terlibat dalam memecahkan masalah.	Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang guru sampaikan.
2.	Menelaah masalah	Guru membagi siswa ke dalam	Siswa duduk sesuai kelompok yang

		kelompok, membantu siswa mendefinisikan dan mengarahkan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah.	sudah guru arahkan, siswa mbersama kelompok mendefinisikan tugas pemecahan masalah.
3.	Menghimpun dan mengelompokkan data sebagai bahan pembuktian hipotesis.	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan.	Siswa melakukan penyelidikan untuk mendapat penjelasan dan pemecahan masalah.
4.	Pembuktian hipotesis	Guru membimbing siswa menentukan penyelesaian masalah dan membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan laporan	Siswa menyusun laporan hasil penyelesaian masalah .
5.	Menentukan pilihan pemecahan masalah dan keputusan	Guru membantu siswa mengevaluasi hasil penyelidikan yang siswa lakukan.	Siswa menyimpulkan hasil evaluasi pemecahan masalah.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan pada penelitian ini adalah tes untuk mengukur hasil belajar Matematika di awal dan di akhir pada kelas yang diberi perlakuan dengan pendekatan *problem solving*. Tes awal (*pretest*) dilakukan sebelum diberikan perlakuan dan tes akhir (*posttest*) dilakukan setelah diberikan perlakuan untuk mengukur hasil belajar Matematika siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Tes digunakan untuk mengukur hasil belajar Matematika yaitu berupa soal esai dengan jumlah soal sebanyak Lima butir, yang akan digunakan pada *pretest* dan *post-test*.

1. Instrumen Penelitian

a. Definisi Konseptual

Hasil belajar Matematika adalah hasil optimal peserta didik baik dalam aspek kognitif yang diperoleh siswa setelah mempelajari Matematika dengan mencari berbagai informasi yang dibutuhkan baik berupa perubahan tingkah laku, pengetahuan, maupun keterampilan sehingga siswa tersebut mampu mencapai hasil maksimal dalam belajar sekaligus memecahkan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas bangun datar dengan indikator (1) pengetahuan, (2) pemahaman (3) aplikasi (4) analisis.

b. Definisi Operasional

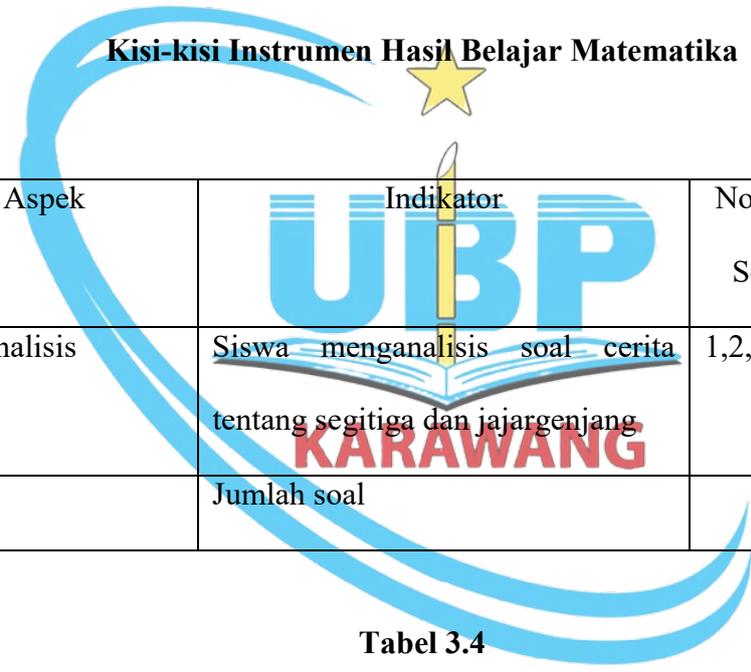
Hasil belajar Matematika adalah angka atau skor yang dicapai oleh peserta didik setelah diberikan instrument yang berupa soal tentang keliling dan luas bangun datar dengan indikator dalam pencapaian hasil belajar yaitu indikator (1) pengetahuan, (2) pemahaman (3) aplikasi (4) analisis.

c. Kisi-kisi Instrumen

Salah satu teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan tes Hasil Belajar Matematika. Berikut ini merupakan kisi-kisi instrumen yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.3

Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar Matematika



Aspek	Indikator	Nomor Soal	Jumlah Soal
Menganalisis	Siswa menganalisis soal cerita tentang segitiga dan jajargenjang	1,2,3,4,5	5
	Jumlah soal		5

Tabel 3.4

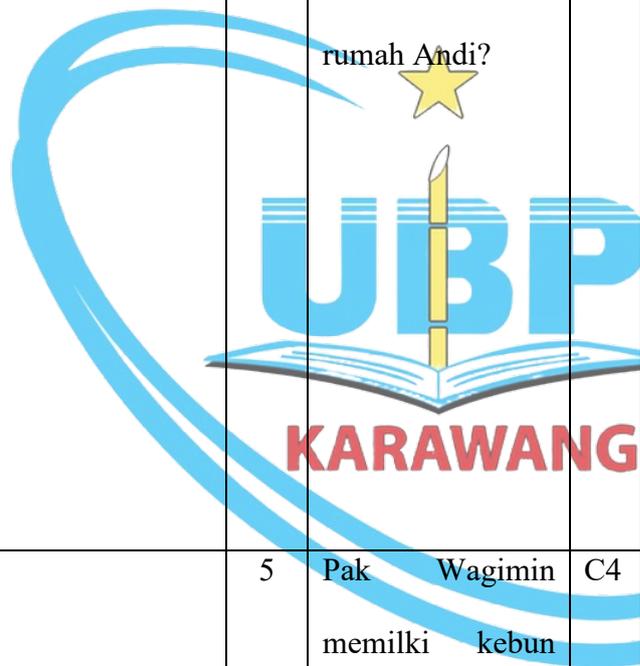
Kunci Jawaban Instrumen Hasil Belajar Matematika

KD	Indikator	No. Soal	Soal Pretes	Aspek	Kunci Jawaban	Bobot	Skor
		1					

4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi, persegi panjang, dan segitiga serta hubungan pangkat dua dengan akar pangkat dua.	4.9.1 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas persegi panjang	1	Lapangan futsal yang berbentuk persegi panjang memiliki panjang 41 meter dan lebar 20 meter, maka keliling lapangan futsal adalah ?	C4	Dik: $p = 41 \text{ m}$ $l = 20 \text{ m}$ Dit: $k \dots?$	1	4
					Jawab Keliling = $2 \times (p + l)$ $K = 2 \times (41 + 20)$ $= 2 \times 61$	1	
					$= 122 \text{ m}$	1	
					Jadi keliling lapangan futsal adalah 122 m		
		2	Halaman kantor tempat ayah bekerja berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 135 meter dan lebar 85 meter. Keliling halaman	C4	Dik: $p = 135 \text{ m}$ $l = 85 \text{ m}$ Dit: $k \dots?$	1	4
			Jawab Keliling = $2 \times (p + l)$ $K = 2 \times (135 + 85)$	1			

			kantor tersebut adalah?		$= 2 \times 220$	1	
					$= 440 \text{ m}$	1	
					Jadi keliling halaman kantor adalah 440 m		
	3		Lapangan sekolah berbentuk persegi panjang memiliki panjang 52 meter dan lebar 32 meter, maka luas lapangan sekolah adalah?	C4	Dik: $p = 52 \text{ m}$ $l = 32 \text{ m}$ Dit: L?	1	4
					Jawab $\text{Luas} = p \times l$ $L = 52 \times 32$	1	
					$= 1.664 \text{ m}^2$	1	
					Jadi luas lapangan sekolah adalah 1.664 m²	1	

		4	Pekarangan rumah Andi panjangnya adalah 90 m. Jika lebarnya 18 m, berapakah luas pekarangan rumah Andi?	C4	Dik: $p = 90 \text{ m}$ $l = 18 \text{ m}$ Dit: $L \dots?$	1	4
					Jawab $\text{Luas} = p \times l$ $L = 90 \times 18$	1	
					$= 1.620 \text{ m}^2$	1	
					Jadi luas pekarangan rumah adalah 1.620 m^2	1	
		5	Pak Wagimin memiliki kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 75 m dan lebar 45 m. Berapakah	C4	Dik: $p = 75 \text{ m}$ $l = 45 \text{ m}$ Dit: $L \dots?$	1	4
					Jawab $\text{Luas} = p \times l$ $L = 75 \times 45$	1	
					$= 3.375 \text{ m}^2$	1	



			luas kebun Pak Wagimin?		Jadi luas kebun adalah 3.375 m ²	1	
--	--	--	----------------------------	--	--	---	--

2. Uji Validitas Penelitian

Menurut Sugiyono (2013: 228) teknik ini digunakan untuk mencari hubungan dan membuktikan hipotesis hubungan dua variabel bila data keduanya berbentuk interval atau rasio, dan sumber data dari kedua variabel tersebut sama. Dengan demikian, untuk menghitung koefisien korelasi adalah menggunakan rumus *product moment* sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan :

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

n = Banyaknya Pasangan data X dan Y

$\sum x$ = Total Jumlah dari Variabel X

$\sum y$ = Total Jumlah dari Variabel Y

$\sum x^2$ = Kuadrat dari Total Jumlah Variabel X

$\sum y^2$ = Kuadrat dari Total Jumlah Variabel Y

$\sum xy$ = Hasil Perkalian dari Total Jumlah Variabel X dan Variabel Y

Tabel 3.5
Klasifikasi Validitas

Validitas	Koefisien Validitas
$0,80 \leq r_{xy} 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 \leq r_{xy} 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} 0,60$	Validitas cukup
$0,20 \leq r_{xy} 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} 0,20$	Validitas sangat rendah

Berdasarkan perhitungan uji coba instrumen soal hasil belajar matematika yang terdiri dari 5 butir soal cerita dengan $r_{tabel} = 0,361$ terdapat 5 butir soal yang valid, yaitu butir soal 1, 2, 3, 3, 4, dan 5.

3. Uji Reliabilitas Penelitian

Reliabilitas adalah sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2002: 154). Pada penelitian ini untuk mencari reliabilitas instrumen menggunakan rumus *alpha cronbach*, karena instrumen dalam penelitian ini berbentuk tes atau soal yang skornya merupakan rentangan antara 1-5 dan uji validitas menggunakan item total, dimana untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian maka menggunakan rumus *alpha cronbach*:

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \times \left\{ 1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right\}$$

Keterangan :

r_{11} = Nilai reliabilitas

$\sum S_i$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item

S_t = Varians total

k = Jumlah item

Tabel 3.6
Klasifikasi Realibilitas

Nilai Realibilitas	Koefisien Validitas
$r_{11} \leq 0,20$	Derajat realibilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Derajat realibilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Derajat realibilitas cukup
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Derajat realibilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Derajat realibilitas sangat tinggi

Perhitungan indeks realibilitas ini dilakukan terhadap butir tes yang terdiri dari 5 butir soal cerita. Upaya untuk mengetahui apakah item soal tersebut dapat digunakan kembali atau tidak, maka peneliti melakukan uji realibilitas terhadap 5 butir soal cerita.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Uji Validitas

Uji validitas sebelum dilakukan oleh validator oleh salah satu Dosen jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang mmengampu matakuliah matematika (Bapak Andes Safarandes Asmara, S.Pd., M.Pd), Hasil validasi oleh Bapak Andes Safarandes Asmara, S.Pd., M.Pd yang pertama, memeriksa rubrik soal dan kisi-kisi soal harus diperbaiki dan segi bahasa. Kemudian dilanjutkan validasi yang kedua, yang hasilnya sudah sesuai dan layak diuji coba kepada siswa kelas IV SDN Pinayungan 1.

Setelah uji validitas dilanjutkan dengan uji validitas menggunakan rumus product moment yang telah disebar oleh siswa kelas IV E yang berjumlah 21 siswa. Adapun hasil analisis validasi dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.7

Analisis Butir Soal Tes

No. Butir Soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
r_{hitung}	-0.009	0.354	0.396	0.357	0.463	0.531	0.045	0.560	0.773	0.850
R tab	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432	0.432
Status	drop	drop	drop	drop	Valid	Valid	drop	Valid	Valid	Valid

Berdasarkan hasil validitas butir soal terhadap 10 butir soal yang diuji cobakan menunjukkan terdapat 5 (Lima) juga soal yang tergolong valid ($r_{hitung} > 0,432$). Menurut Ruseffendi (2006:156), Matematika dianggap sebagai ilmu yang sukar, rewet dan banyak memperdayakan. Maka peneliti mengambil 5 (Lima) soal yang tergolong valid.

Kriteria butir soal validitas tes tersebut akan digunakan untuk mengambil data yang akan mengukur kemampuan pemecahan matematika siswa sehingga interpretasi validitas termasuk dengan kategori baik.

2. Analisis Uji Reliabilitas

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas 5 butir soal uji coba tes diperoleh nilai $r_{11} = 0,615$. Nilai r_{11} selanjutnya dibandingkan dengan $r_{11} > r_{tabel}$. Sehingga instrument tes dapat dikatakan reliabel dengan interpretasi reliabilitas sangat baik.

3. Statistik Deskriptif

Ukuran statistik deskriptif dapat digolongkan menjadi dua kelompok, yaitu ukuran nilai tengah dan ukuran deviasi. Ukuran nilai tengah terdiri dari rata-rata (*mean*), median, dan modus. Sedangkan ukuran deviasi terdiri dari varians, simpangan baku, koefisien variasi, dan nilai jarak (*range*).

4. Perhitungan N-Gain

Uji gain ternormalitas (N-Gain) dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa setelah diberikan perlakuan. Peningkatan ini diambil dari nilai pretest dan posttest yang didapatkan oleh siswa. Gain ternormalitas atau yang disingkat dengan N-Gain merupakan perbandingan skor gain actual dengan skor gain maksimum. Skor actual yaitu skor gain yang diperoleh siswa sedangkan skor gain maksimum yaitu skor gain tertinggi yang mungkin diperoleh siswa. Perhitungan skor gain ternormalitas (N-Gain) dapat dinyatakan dalam rumus berikut:

$$N-Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}} \times 100\%$$

Keterangan:

S_{post} : Skor *posttest*

S_{pre} : Skor *pretest*

S_{max} : Skor maksimum ideal

Adapun kriteria *effect size* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.8

Kriteria *effect Size*

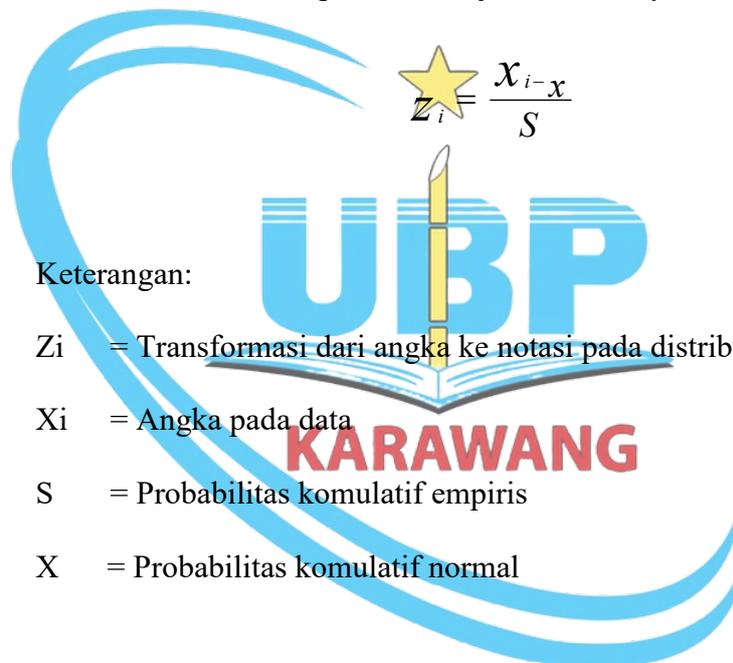
Ukuran Efek	Interpretasi
$0 < d \leq 0,2$	Efek kecil

$0,2 < d \leq 0,8$	Efek sedang
$d > 0,8$	Efek besar

5. Statistik Inferensial

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah lilifors. Adapun rumus uji normalitas yaitu:



$$Z_i = \frac{x_i - x}{S}$$

Keterangan:

Z_i = Transformasi dari angka ke notasi pada distribusi normal

X_i = Angka pada data

S = Probabilitas kumulatif empiris

X = Probabilitas kumulatif normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan antara dua keadaan atau populasi. Uji homogenitas dilakukan dengan melihat keadaan kehomogenan populasi. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Fisher. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk menunjukkan kehomogenan yang ditunjukkan dengan rumus berikut ini:

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2} \text{ dimana } \epsilon^2 = \frac{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan :

F = Homogenitas

S_1^2 = Variansi data pertama

S_2^2 = Variansi data kedua

n = Jumlah

G. Hipotesis Statistik

Uji hipotesis dilakukan untuk menguji apakah hipotesis sesuai dengan penelitian atau tidak. Hasil data yang diperoleh untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh. Adapun untuk menguji hipotesis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$H_0 = \mu_1 \geq \mu_2$$

$$H_a = \mu_1 \neq \mu_2$$

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

