

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif ialah penelitian yang banyak mengandalkan angka, dari pengumpulan data, interpretasi data hingga presentasi hasil penelitian tersebut. Sugiyono berpendapat bahwa metode penelitian kuantitatif adalah metode penelitian didasarkan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu. Pada umumnya, prosedur pengambilan sampel dilakukan dengan cara acak, pengumpulan informasi atau data menggunakan alat penelitian, dan analisis data dengan metode kuantitatif guna menguji hipotesis yang sudah ditentukan.⁴⁹ Pendekatan kuantitatif bertujuan untuk mengembangkan dan menggunakan model matematis, teori ataupun hipotesis yang berhubungan dengan fenomena alam. Penelitian ini menitikberatkan pada masalah desain, pengukuran dan perencanaan yang dirinci secara jelas sebelum pengumpulan sampel dan analisa.⁵⁰

Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian eksperimen yang mana penelitian yang dilakukan untuk menemukan dampak variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam situasi yang terkontrol secara ketat.⁵¹ Menurut Borg & Gall, penelitian eksperimen ialah penelitian yang paling dapat diandalkan keilmiahannya atau kevalidannya, karena dilaksanakan dengan pengontrolan secara ketat terhadap variabel-variabel pengganggu selain yang dieksperimenkan.

⁴⁹Sandu Siyoto dan Ali Sodik, *Dasar Metodologi Penelitian* (Yogyakarta: Literasi Media, 2015), 17-18.

⁵⁰Hardani dkk, *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif* (Yogyakarta: Pustaka Ilmu, 2020), 140.

⁵¹Rifa'i Abubakar, *Pengantar Metodologi Penelitian* (Yogyakarta: Suka Press, 2021), 4.

Penelitian eksperimen termasuk penelitian kausal (sebab akibat) yang pembuktiannya dilakukan dengan membandingkan kelompok eksperimen (yang menerima perlakuan) dengan kelompok kontrol (yang tidak mendapatkan perlakuan) serta kondisi subjek sebelum dan sesudah diberi perlakuan.⁵² Penelitian ini tidak hanya digunakan untuk menemukan hubungan sebab akibat atau pengaruh antara variabel satu dengan variabel lainnya, tetapi juga digunakan untuk menginterpretasikan dan memprediksi gerak atau arah kecenderungan suatu variabel di masa mendatang.⁵³

Penelitian eksperimen dibagi menjadi tiga, yaitu eksperimen sungguhan (*true experimental*), *pre-experimental*, dan semu (*quasi experimental*). Eksperimen yang diterapkan dalam penelitian ini termasuk eksperimen semu (*quasi experiment*). Pemilihan bentuk eksperimen tersebut didasarkan pada kemampuan peneliti yang tidak dapat sepenuhnya mengendalikan semua faktor eksternal yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Selain itu, pada penelitian ini sampel diambil dengan teknik *cluster random sampling* dari populasi tertentu.⁵⁴

B. Setting Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama empat minggu yang berlokasi di SMP Negeri 2 Karanganyar Karanganyar Demak tahun ajaran 2021/2022. Terdapat tiga kelas yang akan dijadikan sebagai subyek penelitian, yaitu satu kelas diajar menggunakan strategi *flipped classroom* berbantuan LKPD, satu kelas diajar dengan strategi *flipped classroom*, dan satu kelas diajar

⁵²Hardani, dkk., *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*, 342-343.

⁵³Sandu Siyoto dan Ali Sodik, *Dasar Metodologi Penelitian*, 22.

⁵⁴Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2015), 77.

menggunakan strategi konvensional. Peneliti akan memulai penelitian ini pada April 2022.

C. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ialah keseluruhan subjek atau sumber-sumber yang digunakan untuk mengumpulkan informasi terkait dengan masalah penelitian.⁵⁵ Populasi penelitian ini terdiri dari keseluruhan peserta didik kelas VIII SMP N 2 Karanganyar, termasuk VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, dan VIII E dengan total 142 peserta didik.

Selanjutnya, sampel penelitian ialah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh suatu populasi. Dalam kasus populasi dengan jumlah besar, peneliti tidak dapat meneliti semua anggota populasi karena terdapat keterbatasan tertentu. Oleh karena itu, peneliti bisa memakai sampel yang diambil dari populasi itu. Peneliti memakai teknik *cluster random sampling* untuk mengambil kelompok sampel dari populasi secara random tanpa memperhatikan strata populasi.⁵⁶

Peneliti memanfaatkan teknik *cluster random sampling* karena peneliti akan melibatkan tiga kelas dalam penelitiannya. Sampel sebanyak tiga kelas tersebut diundi dari kelima kelas VIII, kemudian ketiga kelas yang terpilih diundi kembali untuk menentukan dua kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelompok kontrol.

D. Desain dan Definisi Operasional Variabel

1. Desain Penelitian

Penelitian ini menerapkan desain *posttest-only control design*. Dalam rancangan tersebut, ada kelompok eksperimen dan kontrol. Kelompok-

⁵⁵Rifa'i Abubakar, *Pengantar Metodologi Penelitian*, 58.

⁵⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 81-

kelompok yang akan diteliti dipilih secara acak, untuk kelompok eksperimen diberi perlakuan sedangkan kelompok kontrol tidak diberi perlakuan. Kemudian di akhir materi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberi *post-test*.⁵⁷

Tabel 3.1. *Posttest-Only Control Design*

Sampel	Perlakuan (<i>Treatment</i>)	<i>Posttest</i>
Kelompok E_1	$X_{FC-LKPD}$	O_1
Kelompok E_2	X_{FC}	O_2
Kelompok kontrol	-	O_3

Keterangan :

Kelompok E_1 = kelompok eksperimen 1

Kelompok E_2 = kelompok eksperimen 2

$X_{FC-LKPD}$ = pembelajaran menggunakan strategi *flipped classroom* berbantuan LKPD

X_{FC} = pembelajaran dengan strategi *flipped classroom*

O_1 = kelompok eksperimen 1 yang diberikan *posttest* setelah perlakuan

O_2 = kelompok eksperimen 2 yang diberikan *posttest* setelah perlakuan

O_3 = kelompok kontrol yang diberikan *posttest* tanpa ada perlakuan

2. Definisi Operasional Variabel

Dalam penelitian kuantitatif, terdapat definisi operasional variabel. Definisi operasional variabel merujuk pada petunjuk tentang cara pengukuran variabel tertentu. Dengan adanya definisi operasional dalam suatu penelitian, peneliti hendak mengetahui pengukuran variabel tersebut, sehingga peneliti dapat mengevaluasi sejauh mana keberhasilan penelitian yang telah dilakukan. Dalam

⁵⁷Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 76.

definisi operasional, peneliti menentukan jenis dan jumlah indikator.⁵⁸ Berikut definisi operasional dari penelitian ini:

a. Strategi Pembelajaran *Flipped Classroom*

Strategi *flipped classroom* ialah suatu cara pengajaran yang dimana guru memberikan materi melalui media *online* sebelum pembelajaran di kelas dimulai. Pada intinya strategi ini menekankan pemanfaatan teknologi guna mempermudah penyampaian materi pembelajaran kepada peserta didik sebelum kelas dimulai sehingga waktu belajar *offline* di dalam kelas lebih banyak. Adapun langkah-langkah pada strategi *flipped classroom* ialah sebagai berikut:

- 1) Ketika peserta didik berada di rumah, guru memberikan materi berbentuk LKPD secara *online* melalui WAG satu hari sebelum pembelajaran di kelas dimulai dan meminta peserta didik untuk *memprintout* bagian aktivitas individu untuk dikerjakan sebagai latihan individu.
- 2) Ketika pembelajaran di kelas, guru meminta tugas aktivitas individu yang sudah dikerjakan di rumah sebelumnya dan mendiskusikan atau mengulas materi yang belum dipahami oleh peserta didik sekitar 10-15 menit.
- 3) Guru mengimbau peserta didik untuk membentuk 4-5 kelompok dengan setiap kelompok memiliki 4-6 anggota.
- 4) Guru membagikan lembar aktivitas kelompok untuk setiap kelompok.
- 5) Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya mengenai soal atau

⁵⁸ Sandu Siyoto dan Ali Sodik, *Dasar Metodologi Penelitian*, 16-32.

apa yang belum dipahami pada lembar aktivitas kelompok.

- 6) Setelah beberapa menit guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan lembar penyelesaian di meja guru.
- 7) Guru meminta salah satu perwakilan kelompok untuk maju dan menuliskan jawabannya kemudian mempresentasikannya.

b. Strategi Pembelajaran Flipped Classroom berbantuan LKPD

Strategi pembelajaran flipped ialah suatu strategi pembelajaran di mana guru memberikan bahan pembelajaran untuk dipelajari dan dicatat oleh peserta didik serta latihan-latihan secara *online* sebelum pembelajaran di kelas dimulai atau ketika peserta didik masih berada di rumah melalui media *online* seperti *WAG*, *google classroom*, *Edmodo*, dan lain sebagainya yang dapat berupa video pembelajaran, LKPD atau lainnya. Proses pembelajaran pada penelitian ini dilaksanakan secara *online* dan *offline*. Pelaksanaan pembelajaran secara *online* dilakukan dengan memberikan materi dan latihan soal melalui media *online* (*WAG*) berupa LKPD dan pembelajaran *offline* digunakan guru untuk mengulas materi yang belum diketahui oleh peserta didik, setelah itu guru mengarahkan peserta didik untuk membentuk tim yang terdiri dari empat orang dan memberikan tugas berkelompok untuk mengevaluasi pemahaman konsep matematika peserta didik mengenai materi yang disampaikan.

c. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Kemampuan pemahaman konsep matematika yaitu kemampuan atau kecakapan

seorang peserta didik untuk memahami konsep dalam matematika, mampu mengaplikasikan konsep matematis yang dipelajari dalam menyelesaikan persoalan matematika yang kompleks, dan bisa menghubungkan antara konsep yang baru dipelajari dengan konsep matematis sebelumnya. Dalam penelitian ini, indikator kemampuan pemahman konsep matematika yang digunakan oleh peneliti ialah:

- 1) Mengingat dan menyatakan ulang konsep yang sudah dipelajari secara lisan dan tertulis.
- 2) Mampu mengidentifikasi objek sesuai konsep dan membuat contoh dan bukan contoh dari konsep.
- 3) Mampu mengaplikasikan konsep secara logis dalam menyelesaikan persoalan matematika.
- 4) Mampu mempresentasikan konsep dalam berbagai bentuk (model, grafik, sketsa, tabel atau yang lainnya).

E. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Uji Validitas Instrumen

Uji Validitas yaitu suatu uji yang digunakan dalam pengukuran kelayakan instrumen. Tujuan dari pengujian ini ialah untuk melihat sejauh mana instrumen (berupa pertanyaan atau pernyataan) layak digunakan dalam penelitian sehingga akan memperoleh hasil yang diharapkan.⁵⁹ Peneliti menggunakan *Bivariate Pearson (Pearson Product Moment)* dalam penelitian ini untuk menghitung kevalidan setiap butir instrumen dengan bantuan

⁵⁹ Budi Darma, *Statistika Penelitian Menggunakan SPSS (Uji Validasi, Uji Reliabilitas, Regresi Linier Berganda, Uji t, Uji f, R2)* (Jakarta: Guepedia, 2021), 7.

aplikasi SPSS dengan taraf signifikansi 5%. Adapun rumus yang dapat digunakan untuk menentukan nilai *PearsonProduct Moment* adalah:⁶⁰

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi (X dan Y)

$\sum X$ = total skor item

$\sum Y$ = jumlah skor total item

n = jumlah Sampel atau responden

Berikut ini merupakan kriteria sebagai tolok ukur validitas instrumen penelitian:⁶¹

- a. Apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ berarti instrumen penelitian tersebut dapat dikatakan valid.
 - b. Apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ berarti instrumen penelitian tersebut dapat dikatakan tidak valid.
2. Uji Reliabilitas Instrumen

Uji reliabilitas penelitian ialah uji yang digunakan oleh peneliti untuk mengukur seberapa reliabel suatu alat ukur atau instrumen. Suatu instrumen tes dapat dipercaya atau reliabel apabila jawaban responden atas pertanyaan yang sama menunjukkan hasil atau jawaban yang konsisten dari waktu ke waktu.⁶²

Pada penelitian sekripsi “Efektivitas Strategi *Flipped Classroom* Berbantuan LKPD terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis” peneliti menguji reliabilitas instrumen penelitian menggunakan *Alpha Cronbach* dikarenakan soal

⁶⁰ Fajri Ismail, *Statistika untuk Penelitian Pendidikan dan Ilmu-ilmu Sosial*, (Jakarta: Kencana, 2018), 341.

⁶¹ Fajri Ismail, *Statistika untuk Penelitian Pendidikan dan Ilmu-ilmu Sosial*, 344.

⁶² Ni Wayan Ekawati, dkk., *Menguatkan Sukses Produk Baru* (Bandung: Media Sains Indonesia, 2021), 164.

pada instrumen berupa essay atau uraian.⁶³ Adapun rumus yang digunakan dalam perhitungan uji ini ialah sebagai berikut:⁶⁴

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

$$\text{Dengan } s_i^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n} \text{ dan } s_t^2 = \frac{\sum (Y - \bar{Y})^2}{n}$$

keterangan:

α	= nilai probabilitas uji
k	= banyak butir soal
$\sum s_i^2$	= jumlah varian skor tiap soal
s_t^2	= varian total
n	= banyak responden
X	= skor total soal
Y	= skor tiap soal

Dalam menghitung uji ini, peneliti menggunakan SPSS. Ketentuan pengujian menggunakan *Alpha Cronbach* yaitu butir instrumen dapat dikatakan reliabel bila koefisien reliabilitas (r_{11}) > 0,60 dan demikian sebaliknya.⁶⁵

3. Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah butir soal berkategori mudah, sedang, atau sulit bagi peserta didik sehingga tes tersebut memungkinkan dapat menggambarkan kemampuan yang dimiliki peserta didik secara akurat. Rumus yang dapat digunakan untuk menghitung indeks kesukaran instrumen ialah:⁶⁶

⁶³ Ferry Sudarto, *Metode Kuantitatif Mengukur Kepuasan Pengguna Web Kampus* (Klaten: Lakeisa, 2021), 56.

⁶⁴ Kadek Agus Bayu Pramana dan Dewa Bagus Ketut Ngruh Semara Putra, *Merancang Penilaian Autentik* (Jember: Media Educations, 2019), 75-76.

⁶⁵ Ferry Sudarto, *Metode Kuantitatif Mengukur Kepuasan Pengguna Web Kampus*, 56.

⁶⁶ Depdiknas, *Panduan Analisa Butir Soal* (Direktorat Pembinaan SMA, 2008), 12.

$$TK = \frac{\bar{X}_i}{\text{skor maksimum yang ditetapkan}}$$

Keterangan:

TK = tingkat kesukaran butir soal

\bar{X}_i = nilai rata-rata peserta didik pada butir soal ke- i

Di bawah ini merupakan kriteria sebagai tolok ukur tingkat kesukaran dari suatu soal:

Tabel 3.2. Kriteria Tingkat Kesukaran

Batasan	Kategori
$TK < 0,3$	Sulit
$0,3 \leq TK \leq 0,7$	Sedang
$TK > 0,7$	Mudah

4. Daya Beda

Uji daya pembeda dimaksudkan untuk menguji setiap butir instrumen guna mengetahui kapabilitas butir dalam membedakan peserta tes yang kompeten dan yang tidak kompeten. Adapun rumus yang bisa digunakan untuk menentukan daya beda ialah sebagai berikut:⁶⁷

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{\text{Skor maksimal}}$$

Keterangan:

DP = daya beda

\bar{X}_A = nilai mean kelompok atas

\bar{X}_B = nilai mean kelompok bawah

Berikut ini merupakan kriteria sebagai tolok ukur daya pembeda dari suatu soal:

Tabel 3.3. Kriteria Daya Beda

Batasan	Keterangan
$DP \geq 0,40$	Baik sekali
$0,30 \leq DP < 0,40$	Cukup
$0,20 \leq DP < 0,30$	Kurang

⁶⁷Depdiknas, *Panduan Analisi Butir Soal*, 15.

$DP < 0,20$

Sangat jelek (harus digugurkan)

F. Teknik Pengumpulan Data

Peneliti menerapkan beberapa metode dalam penelitian ini, guna memperoleh data yang mendukung hasil penelitian yang dilaksanakan. Di antaranya, teknik pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini ialah:

1. Metode Tes

Tes ialah metode yang dipergunakan dalam mengukur kemampuan, pengetahuan, dan kinerja seseorang dalam bidang tertentu yang memiliki atribut berupa benar dan salah. Dalam penelitian, tes dapat digunakan untuk mengklasifikasikan populasi atau tes berupa soal-soal uraian sebagai alat ukur kemampuan peserta didik dalam memahami konsep matematika pada materi Teorema Pythagoras yang diberikan pada akhir materi.

2. Metode Non Tes

Metode non tes yang dipergunakan dalam penyusunan skripsi ini ialah dokumentasi yang mana data tersebut berfungsi sebagai data pendukung dalam penelitian.⁶⁸ Data-data tersebut bisa berupa data umum sekolah atau data lain yang berhubungan dengan penelitian.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data ialah aktivitas pengolahan data sesudah data dilapangan terkumpul. Kegiatan tersebut mencakup beberapa hal antara lain mengklasifikasikan data dari segi variabel dan jenis responden, mentabulasi data menurut variabel seluruh responden, menyajikan

⁶⁸ Vigih Hery Kristanto, *Metodologi Penelitian Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah (KTI)* (Yogyakarta: Deepublish, 2018), 64.

data dari setiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan guna menjawab rumusan masalah dan tujuan penelitian serta menguji hipotesis yang telah dirumuskan.⁶⁹Dengan demikian, analisis data yang dikenakan dalam penelitian ini ialah analisis statistik berbantuan SPSS dan *Excel*. Berikut uji yang dilakukan untuk analisis data penelitian ini:

1. Uji Prasyarat

Penelitian ini menggunakan uji normalitas sebagai uji prasyarat. Uji normalitas ialah suatu uji yang dipergunakan guna mengetahui apakah data yang sedang diteliti berasal dari populasi yang memiliki distribusi normal atau tidak, sehingga bisa digunakan dalam statistik parametrik (inferensial).⁷⁰Peneliti menggunakan teknik uji *Lilliefors* dalam menguji normalitas data. Berikut rumus uji normalitas *Lilliefors*:⁷¹

$$L_{hitung} = |F(Z_i) - S(Z_i)|,$$

$$\text{dengan } S(Z_i) = \frac{f_{kum} \leq}{n}$$

Keterangan:

L_{hitung} = uji *Lilliefors*

$F(Z)$ = probabilitas kumulatif normal menggunakan tabel z

$S(Z)$ = probabilitas kumulatif empiris

Peneliti menggunakan uji normalitas *Lilliefors* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ berbantuan SPSS versi 19 for windows dalam

⁶⁹ Agus Purwoto, *Panduan Laboratorium Statistik Inferensial* (Jakarta: Grasindo, 2007), 1.

⁷⁰ Ce Gunawan, *Mahir Menguasai SPSS Panduan Praktis Mengolah Data Penelitian New Edition Buku untuk Orang yang (Merasa) Tidak Bisa dan Tidak Suka Statistika* (Yogyakarta: Deepublish, 2020), 52.

⁷¹ Fajri Ismail, *Statistika untuk Penelitian Pendidikan dan Ilmu-ilmu Sosial*, 198.

penelitian ini. Adapun kriteria pengujiannya yaitu:⁷²

- 1) Apabila signifikansi $> 0,05$, data berdistribusi normal
- 2) Apabila signifikansi $< 0,05$, data tidak berdistribusi normal

2. Uji Hipotesis

a. Hipotesis 1

Hipotesis yang pertama ini akan dianalisis dengan menggunakan uji *One Way Anova* (ANOVA satu arah). Berikut hipotesis yang akan dianalisis:

H_0 : “Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis yang signifikan antara peserta didik yang diajar menggunakan strategi *flipped classroom* berbantuan LKPD dengan peserta didik diajar menggunakan strategi *flipped classroom* dan peserta didik yang diajar menggunakan strategi konvensional.”

H_1 : “Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis yang signifikan antara peserta didik yang diajar menggunakan strategi *flipped classroom* berbantuan LKPD dengan peserta didik diajar menggunakan strategi *flipped classroom* dan peserta didik yang diajar menggunakan strategi konvensional.”

Untuk menentukan nilai pada uji *One Way Anova* maka dapat menggunakan rumus sebagai berikut:⁷³

⁷² Ce Gunawan, *Mahir Menguasai SPSS Panduan Praktis Mengolah Data Penelitian New Edition Buku untuk Orang yang (Merasa) Tidak Bisa dan Tidak Suka Statistika*, 58.

⁷³ Fajri Ismail, *Statistika untuk Penelitian Pendidikan dan Ilmu-ilmu Sosial*, 288.

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{antar}}{RJK_{dalam}}$$

Dengan $RJK_{antar} = \frac{JK_{antar}}{db_{antar}}$ dan $RJK_{dalam} = \frac{JK_{dalam}}{db_{dalam}}$

Keterangan:

- F_{hitung} = uji F
- JK_{antar} = jumlah kuadrat antar kelas
- db_{antar} = derajat keabsahan antar kelas
- JK_{dalam} = jumlah kuadrat dalam kelas
- db_{dalam} = derajat keabsahan dalam kelas
- RJK_{antar} = rerata jumlah kudrat antar kelas
- RJK_{dalam} = rerata jumlah kuadrat dalam klas

Uji analisis varian satu arah ini dianalisis menggunakan SPSS *versi 19 for windows* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Di bawah ini merupakan kriteria pengujian pada uji analisis varians satu arah:

1. Apabila nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 gagal ditolak
2. Apabila nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak (H_1 diterima).

Jika hasil pengujian *One Way Anava* menunjukkan perbedaan yang signifikan, maka akan diteruskan dengan uji perbedaan dari setiap kelompok tersebut menggunakan uji *Scheffe* karena jumlah setiap sampel penelitian yang digunakan pada penelitian ini berbeda-beda. Adapun rumus uji lanjut tersebut adalah:

$$F_{i-j} = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)^2}{(RKG)\left(\frac{1}{n_i} - \frac{1}{n_j}\right)}$$

Keterangan:

F_{i-j} = nilai F_{obs} pada pembandingan kolom ke- i dan ke- j

\bar{X}_i = nilai rata-rata sampel ke- i

\bar{X}_j = nilai rata-rata sampel ke- j

RKG = rataan kuadrat galat, yang didapatkan dari hasil hitung analisis variansi

n_i = jumlah sampel ke- i

n_j = jumlah sampel ke- j

Uji lanjut tersebut dalam penelitian ini dianalisis dengan bantuan SPSS versi 19 for windows pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Berikut merupakan kriteria pengujian pada uji analisis variansi satu arah.⁷⁴

1. Apabila nilai *probabilita* $> 0,05$ maka H_0 gagal ditolak
2. Apabila nilai *probabilita* $< 0,05$ H_0 ditolak (H_1 diterima).

b. Hipotesis 2

Hipotesis ini akan diuji menggunakan uji t satu pihak kanan. Berikut adalah hipotesis yang akan diujikan:

H_0 : “Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang diajar menggunakan strategi *flipped classroom* berbantuan LKPD kurang dari atau sama dengan peserta didik yang diajar menggunakan strategi *flipped classroom*.”

H_1 : “Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang diajar menggunakan strategi *flipped classroom* berbantuan LKPD lebih baik daripada peserta

⁷⁴Tufik Hidayat dan Nina Istiadah, *Panduan Lengkap Menguasai SPSS 19 Untuk Mengelola Data Statistik Penelitian*. Pdf (Jakarta: Mediakita, 2011), 33.

didik yang diajar menggunakan strategi *flipped classroom*.”

Berikut rumus yang dapat digunakan untuk menghitung nilai pada uji t satu pihak kanan⁷⁵:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}}$$

dengan $S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} =$

$$\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}$$

Keterangan:

- t_{hitung} = nilai t yang dihitung
- \bar{X}_1 = nilai rata-rata kelompok sampel 1
- \bar{X}_2 = nilai rata-rata kelompok sampel 2
- $S_{\bar{X}_1}$ = standar error kelompok sampel 1
- $S_{\bar{X}_2}$ = standar error kelompok sampel 2
- s_1^2 = varians pada kelompok sampel 1
- s_2^2 = varians pada kelompok sampel 2
- n_1 = banyaknya anggota sampel kelas ke-1
- n_2 = banyaknya anggota kelas sampel kelas ke-2

Peneliti memanfaatkan uji t satu pihak kanan dalam penelitian ini pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ berbantuan SPSS *versi 19 for windows*. Kriteria pengujiannya yaitu $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 gagal ditolak dan

⁷⁵ Fajri Ismail, *Statistika untuk Penelitian Pendidikan dan Ilmu-ilmu Sosial*, 237-238.

sebaliknya, apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak (H_1 diterima).

c. Hipotesis 3

Di bawah ini merupakan hipotesis yang diujikan dalam penelitian ini:

H_0 : “Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang diajar menggunakan strategi *flipped classroom* berbantuan LKPD kurang dari atau sama dengan peserta didik yang diajar menggunakan strategikonvensional.”

H_1 : “Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang diajar menggunakan strategi *flipped classroom* berbantuan LKPD lebih baik daripada peserta didik yang diajar menggunakan strategi konvensional.”

Adapun untuk pengujian hipotesis di atas memanfaatkan rumus dan kriteria yang sama dengan uji hipotesis dua.

d. Hipotesis 4

Di bawah ini merupakan hipotesis yang diujikan dalam penelitian ini:

H_0 : “Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang diajar menggunakan strategi *flipped classroom* kurang dari atau sama dengan peserta didik yang diajar menggunakan strategikonvensional.”

H_1 : “Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang diajar menggunakan strategi *flipped classroom* lebih baik daripada peserta didik yang diajar menggunakan strategi konvensional.”

Adapun untuk pengujian hipotesis di atas menerapkan rumus dan kriteria yang sama dengan uji hipotesis dua dan tiga.