BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian lapangan (*field research*), dimana peneliti mengambil lokasi penelitian yang bertempat di MTs Muhammadiyah 3 Al-Furqan untuk meneliti pengaruh sistem belajar berbasis *E-Learning* dengan menerapkan metode pembelajaran *Flipped Classroom* pada mata pelajaran Teorema Pythagoras kelas VIII MTs Muhammadiyah 3 Al-Furqan. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif yang memiliki suatu proses dalam menemukan pengetahuan dengan menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang ingin kita ketahui. Penelitian dengan pendekatan kuantitatif merupakan penelitian yang data-datanya berupa angka-angka dan analisisnya menggunakan statistic sebagaimana disebutkan oleh Saifuddin Azwar, "Penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan metode statistik"[33]

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen, dimana suatu percobaan dirancang secara khusus guna menggali data yang

[33] Saifuddin Azwar, Metode Penelitian, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005), h. 5

diperlukan dalam menjawab pertanyaan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada atau tidak pengaruh dari perlakuan yang berbeda tersebut.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang spesifik mengacu pada bentuk penelitian *quasi experimental design* (eksperimen semu/kuasi) karena peneliti akan memberikan perlakuan kepada subjek penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk diketahui pengaruh dari perlakuan tersebut dengan cara melibatkan kelompok kontrol disamping kelompok eksperimen, kelompok yang diberi perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* adalah kelas eksperimen, sedangkan kelas yang diberi perlakuan pembelajaran dengan metode pembelajaran konvensional adalah kelas kontrol. Penelitian ini juga bertujuan untuk melihat apakah ada perbedaan dari hasil belajar matematika pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol, sehingga peneliti dapat mengetahui apakah belajar berbasis *E-Learning* dengan menerapkan model pembelajaran *Flipped Classroom* pada pembelajaran Matematika materi Teorema Pythagoras MTs Muhammadiyah 3 Al-Furqan dapat mempengaruhi hasil belajar siswa atau tidak. Tipe desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *posttest control group design*. Gambaran mengenai desain ini dapat dilihat pada tabel berikut :

TABEL 3. 1. Desain Penelitian

Kelas		**Perlakuan**	***Post-Test***
A	Eksperimen	X	R_1
B	Kontrol	-	R_2

Keterangan:

A = Kelas Eksperimen

B = Kelas Kontrol

R_1 = Nilai *Posttest* setelah diberikan treatmen pada kelas eksperimen

X = Treatmen dengan menggunakan belajar berbasis *e-leraning* dengan dengan menerapkan model pembelajaran *flipped classroom*

R_2 = Nilai *Posttest* kelas kontrol

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subyek atau obyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek atau subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek yang diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs Muhammadiyah 3 Al-Furqan Banjarmasin dengan jumlah yang terdiri dari sekitar 10 kelas.

TABEL 3. 2. Distribusi Populasi Penelitian

No	Kelas	Siswa
1	VIII A	P = 32

No	Kelas	Siswa
2	VIII B	P = 31
3	VIII C	P = 32
4	VIII D	P = 31
5	VIII E	P = 32
6	VIII F	L = 26
7	VIII G	L = 27
8	VIII H	L = 25
.9	VIII I	L = 24
10	VIII J	L = 23
Jumlah		283 orang

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan waktu, dana, dan tenaga maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan diberlakukan untuk populasi. Untuk itu, sampel yang diambil harus betul- betul representatif (mewakili). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa dari kelas VIII C yang terdiri dari 32 orang dan kelas VIII E yang terdiri dari 31 orang.

TABEL 3. 3. Distribusi Sampel Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII C	32
2	VIII E	31
Jumlah		63 orang

Pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*, dimana dengan teknik ini akan dipilih dua kelas dengan pertimbangan tertentu, adapun pertimbangan dalam memilih sampel adalah sebagai berikut.

a) Guru yang mengajar mata pelajaran matematika di kelas VIII beragam, adapan di kelas VIII C dan kelas VIII E memiliki pengajar yang sama yaitu Ibu Nor Hidayah, S.Pd. Maka dari itu, peneliti mengambil sampel berupa kelas VIII C dan kelas VIII E berdasarkan pertimbangan guru yang mengajar di dua kelas tersebut merupakan guru mata pelajaran yang sama, sehingga memudahkan peneliti untuk menyesuaikan jadwal penelitian juga berdiskusi tentang keadaan siswa.
b) Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VIII, kedua kelas tersebut memiliki kemampuan akademik yang sama yakni kelas VIII C dan kelas VIII E. Maka dari itu, digunakan dua kelas melalui peninjauan

kesamaan guru yang mengajar, serta nilai hasil belajar sebelum penelitian yang bagus dari masing-masing kedua kelas tersebut.

Hal ini juga dibuktikan berdasarkan uji homogenitas dari hasil belajar siswa sebelum diberikan perlukan bahwa kemampuan dari kedua kelas sama. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

TABEL 3. 4. Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	**df1**	**df2**	**Sig.**
,781	1	61	,380

Dari hasil output aplikasi SPSS di atas diketahui bahwa nilai Sig. pada *tabel Test of Homogeneity of Variances* mempunyai nilai signifikansi lebih dari nilai yang telah ditetapkan yaitu 0,380 > 0,05, maka dapat disimpulkan data homogen, artinya tidak ada perbedaan kemampuan antara kedua kelas. Untuk data uji homogenitas dari hasil belajar siswa sebelum diberikan perlakuan dapat dilihat pada Lampiran 4.

D. Data dan Sumber Data

1. Data

Dalam penelitian ini data yang dijadikan sebagai referensi terdiri dari dua aspek, yaitu: data pokok dan data penunjang

a) Data Pokok

Data pokok dihadirkan dalam penelitian ini berupa data yang menunjukkan hasil belajar siswa dengan perlakuan penerapan pembelajaran berbasis *e-learning* menggunakan model *flipped classroom*.

b) Data Penunjang

Data penunjang dalam penelitian ini berupa gambaran umun tentang lokasi penelitian yang meliputi latar belakang serta profil singkat mengenai tentang berdirinya SMP, serta fasilitas sarana dan prasarana yang ada

2. Sumber Data

Sumber data penelitian ini terdiri dari yaitu:

a) Responden, yaitu siswa kelas
b) Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas VIII MTsS Muhamamdiyah 3 Al-Furqan, dan staf tata usaha MTsS Muhamamdiyah 3 Al-Furqan pada tahun pelajaran 2021/2022.
c) Dokumen, yaitu semua catatan atau arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari kepala sekolah, guru maupun tata usaha.

E. Teknik Pengumpulan Data

Ada beberapa metode pengumpulan data dalam penelitian ini, yaitu: tes, observasi dan dokumentasi.

1. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.[34] Dalam penelitian ini sesudah diadakan *treatment* maka akan dilaksanakan *post test* yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa dalam memahami materi yang telah dipelajari.

2. Observasi

Observasi, yaitu melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan.[35] Dalam penelitan ini observasi digunakan untuk melihat keseharian proses pelaksanaan kegiatan belajar mengajar.

3. Dokumentasi

Teknik dokumentasi yakni penelusuran dan perolehan data yang diperlukan melalui data yang telah tersedia.[36] Dalam penelitian ini dokumentasi digunakan

---

[34] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2006), h. 4

[35] Jamal Ma'Mur Asmani, *Tuntunan Lengkap Metodologi Praktis Penelitian Pendidikan,* (Jogjakarta: Diva Press, 2011), h.121.

[36] Dewi Nurul Azizah, "*Pembinaan Religiusitas Siswa Di Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Tulungagung*", Skripsi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu keguruan Jurusan Tadris Matematika IAIN Tulungagung, 2019, h. 76

untuk mengumpulkan data penunjang seperti sejarah singkat lokasi penelitian, keadaan siswa, guru, staf tata usaha dan karyawan, sarana dan prasarana sekolah serta jadwal belajar di SMP

F. Teknik Pegolahan Data dan Analisis Data

1. Instrumen Penelitian

   a) Penyusunan Instrumen Tes

      Penyususnan instrumen penelitian memperhatikan beberapa hal, yaitu:

      1) Sesuai dengan tujuan pembelajaran
      2) Soal mengacu pada indikator pemecahan masalah
      3) Butir-butir soal berbentuk uraian
      4) Memenuhi kriteria ukur yang baik, yaitu memenuhi Validitas dan Realibilitas.

      Jumlah soal yang disusun untuk tes hasil belajar materi teorema Pythagoras adalah sebanyak 5 soal yang dibuat dalam dua perangkat soal.

      TABEL 3. 5. Indikator Materi

No	Indikator	Nomor Soal	
		Perangkat I	Perangkat II
1	Siswa dapat memeriksa kebenaran teorema pythagoras pada soal yang diketahui	1	1
2	Siswa dapat menentukan panjang sisi segitiga siku-siku jika panjang dua sisi yang lainnya diketahui	2	2
3	Siswa dapat menentukan kebalikan teorema pythagoras	3	3
4	Siswa dapat menentukan triple Pythagoras pada soal yang diketahui	4	4
5	Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan teorema pythagoras dalam kehidupan sehari-hari	5	5

b) Kriteria Pemberian Skor

Soal-soal tes yang diujikan berjumlah 10 soal yang dikelompokkan menjadi dua perangkat dimana setiap soal yang dijawab benar diberi skor yang berbeda per langkah, untuk lebih jelasnya bisa dilihat di lampiran dimana pada tiap butir soal memiliki skor maksimal 5. Sehingga skor maksimal dalam penelitian ini adalah 25. Berikut rumus dalam penilaian hasil belajar peserta :

$$N = \frac{skor\ perolehan}{skor\ maksimal} x100$$

Ket :

N = Nilai Akhir

c) Pengujian Instrumen Tes

1) Uji Validitas

Validitas adalah suatu alat ukur yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu tes atau angket. Untuk menentukan validitas butir soal atau butir angket digunakan rumus korelasi product moment engan angka kasar, dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi *product moment*

N = Jumlah siswa

X = Skor item soal

Y = Skor total siswa

Harga r_{xy} perhitungan dibandingkan dengan r pada tabel harga kritik Product Moment dengan taraf signifikansi 5%, jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka butir soal atau butir angket tersebut valid.[37]

2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketepatan atau kebenaran alat tersebut dalam menilai apa yang dinilai. Reliabilitas menunjukkan suatu pengertian bahwa suatu instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Untuk menentukan reliabilitas tes atau angket, digunakan rumus alpha, yaitu:

$$\boldsymbol{r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_1^2}\right)}$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas yang dicari

n = banyaknya butir item soal

$\boldsymbol{\sum \sigma_1^2}$ = jumlah varians skor tiap tiap item

$\boldsymbol{\sigma_1^2}$ = varians total

Harga r_{11} hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan r pada tabel dengan taraf signifikansi 5%, jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ maka butir soal atau butir angket tersebut reliabel.

[37] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasat Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT Bumi Askara, 2002), h. 143.

d) Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Dalam proses pelaksanaan uji coba instrument penelitian ini dilaksanakan pada tempat yang sama, yaitu siswa di MTsS Muhammadiyah 3 Al-Furqan, pelaksanaan uji coba instrumen ini menggunakan kelas yang dipilih secara acak. Uji instrument tersebut dilaksanakan pada hari Sabtu 6 November 2021. Perangkat uji instrument diujikan secara *online* melalui *Google Classroom* ke semua siswa. Hasil pengujian instrument tes bisa diliat pada Lampiran 11-14.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti memilih butir soal yang valid dan reliabel dari soal tersebut.

Soal tes dikatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$, adapun r tabel untuk jumlah siswa 21 adalah 0,433. Hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir soal disajikan dalam tabel berikut.

TABEL 3. 6. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrument Tes Perangkat 1

Butir Soal	Uji Validitas			Uji Reliabilitas	
	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
Perangkat 1					

Butir Soal	Uji Validitas			Uji Reliabilitas	
	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
1	0,870	0,433	Valid	0,766	Reliabel
2a	0,870		Valid		
2b	0,738		Valid		
3	0,658		Valid		
4	0,691		Valid		
Perangkat 2					
1	0,852	0,433	Valid	0,877	Reliabel
2a	0,864		Valid		
2b	0,865		Valid		
3	0,704		Valid		
4	0,815		Valid		

e) Desain Pengukuran

Cara penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus:

$$Nk = \frac{Skor\ Perolehan}{Skor\ Maksimal} x100$$

Keterangan :

Nk = nilai akhir

Nilai akhir hasil belajar siswa akan di interpretasikan pada tabel berikut.

TABEL 3. 7. Interpretasi Hasil Belajar

No.	Nilai	Keterangan
1.	81,00 – < 100,00	Baik Sekali
2.	66,00 – < 80,00	Baik
3.	56,00 – < 65,00	Cukup
4.	41,00 – < 55,00	Kurang
5.	00,00 – < 40,00	Amat Kurang

2. Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan oleh peneliti dalam mengungkapkan makna dari data yang telah diperoleh dari proses penelitian yang telah dilakukan.[38] Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data tentang keterlaksanaan pembelajaran matematika berbasis *E-Learning* dengan menerapkan metode pembelajaran *Flipped Classroom.* Data yang terkumpul berupa data tes, observasi, dan dokumentasi.

Analisis statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statistik inferensial. Teknik analisis dengan statistik inferensial adalah teknik pengolahan data yang memungkinkan peneliti untuk menarik kesimpulan, berdasarkan hasil penelitiannya pada sejumlah sampel, terhadap suatu populasi yang lebih besar. Statistika inferensial yang digunakan adalah uji beda yaitu uji t atau uji Mann-

[38] Riduwan dan Akdon, *Rumus dan Data dalam Aplikasi Statistika* (Bandung : Alfabeta, 2007), h. 147

Whitney (uji U). Uji t dilakukan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji Mann-Whitney (uji U) digunakan jika tidak berdistribusi normal. Analisis statistik inferensial juga bisa disebut analisis uji hipotesis. Terdapat beberapa persyaratan yang harus dipenuhi sebelum uji hipotesis, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, sebagai berikut:

a) Uji Normalitas

Pengujian normalitas data digunakan untuk menguji apakah data kontinu berdistribusi normal sehingga analisis dengan validitas, reliabelitas, uji t, korelasi, regresi dapat dilaksanakan.[39] Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *kolmogorov-smirnov*. Langkah-langkah untuk melakukan uji *kolmogorov-smirnov* adalah sebagai berikut:[40]

1) Membuat hipotesis dalam uraian kalimat:

   H_0: data berdistribusi normal

   Ha: data tidak berdistribusi normal

2) Menentukan risiko kesalahan (taraf signifikansi)

   Taraf signifikansi menggunakan 0,05 (5%)

3) Kaidah pengujian

   Jika $D_{\text{hitung}} < D_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima

[39] Husaini Usman dan Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar Statistika*, (Jakarta: PT.Bumi Aksara, 2011), h. 109

[40] Syofian Siregar, *Statistika Deskriptif untuk Penelitian Dilengkapi Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17*. (Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada, 2014), h. 245

4) Menghitung D_{hitung} dan D_{tabel}

5) Membandingkan D_{hitung} dan D_{tabel}

6) Membuat keputusan

Untuk memudahkan perhitungan peneliti juga menggunakan program komputer SPSS *(Statistical Product and Service)*

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah kedua data tersebut homogen, yaitu dengan membandingkan kedua variansnya.[41] Pengujian homogenitas dalam hal ini menggunakan cara varian terbesar dibandingkan varian terkecil. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1) Merumuskan hipotesis pengujian homogenitas data yaitu apabila data:

H_0 : data sampel berasal dari populasi yang mempunyai varian yang sama atau homogen.

H_1 : data sampel berasal dari populasi yang mempunyai varian yang tidak sama atau dikatakan tidak homogen.

2) Cari F_{hitung} dengan rumus:

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

3) Tetapkan taraf signifikansi (α).

[41] Husaini Usman dan Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar Statistika,* (Jakarta: PT.Bumi Aksara, 2011),, h 133

F_{tabel} dengan rumus:

F_{tabel}=$F1/2\alpha$ (dk varians terbesar - 1, dk varians terkecil - 1).

4) Butlah kesimpulan dengan membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel}, dengan kriteria:

Jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima (homogen**).** Untuk memudahkan perhitungan peneliti juga menggunakan program komputer SPSS *(Statistical Product and Service)*

c) Uji Hipotesis

Untuk mengetahui pengaruh belajar berbasis *e-learning* dengan menerapkan metode pembelajaran *flipped classroom* terhadap hasil belajar matematika, peneliti menggunakan uji hipotesis yang meliputi: uji F (uji simultan), uji-t (uji signifikan parsial), dan koefisien determinasi (*Adjusted* R^2),. Untuk memudahkan dalam perhitungan dan analisisnya, peneliti juga menggunakan bantuan program komputer SPSS *(Statistical Product and Service)*

1) Uji t

Uji perbandingan yaitu uji t dua sampel digunakan untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua data (variabel) tersebut sama atau berbeda. Dalam penelitian ini untuk melakukan langkah-langkah pengujiannya yaitu :

(a) Menghitung nilai rata-rata $\bar{X}$ dan varians (S^2) setiap sampel

$$^{-} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \text{ dan } S = \sqrt{\frac{n\sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)}{n(n-1}}$$

(b) Menghitung harga t dengan rumus

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2})}}$$

Keterangan :

n_1 = Jumlah data pertama (kelas eksperimen)

n_2 = Kumlah data kedua (kelas kontrol)

$\bar{x_1}$ = Rata-rata hitung data pertama

$\bar{x_2}$ = Rata-rata hitung data kedua

s_1^2 =Varians data pertama

s_2^2 =Varians data kedua

(c) Menentukan nilai t pada tabel distribusi dengan taraf signifikansi α = 5% $d_k = (n_1 + n_2 - 2)$

(d) Menentukan kriteria pengujian jika $t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka diterima dan ditolak. maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.[42]

[42] Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 66-67.

(1) Perumusan Hipotesis

H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan belajar berbasis *e-learning*dengan menggunakan model *flipped classroom* terhadap hasil belajar materi teorema pythagoras pada mata pelajaran matematika siswa kelas VIII MTsS Muhammadiyah

H_1: Terdapat pengaruh yang signifikan belajar berbasis *e-learning*dengan menggunakan model *flipped classroom* terhadap hasil belajar materi teorema pythagoras pada mata pelajaran matematika siswa kelas VIII MTsS Muhammadiyah 3 Al-FurqanPengambilan keputusan :

Jika Sig. > 0,05 maka H_o diterima

Jika Sig. < 0,05 maka H_o ditolak.[43]

(2) Langkah-langkah Pengujian

Berikut langkah-langkah pengujian dengan menggunakan program SPSS :

- Buka lembar kerja baru SPSS, klik file new data
- Tulis nama variabel pada variable view
- Masukkan atau isi data pada data view
- Pilih analyze – compare means – paired sample t test
- Masukkan variabel pada kotak paired variables – ok

[43] Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 100-103

- Analisis output

2) Uji U (Mann-Whitney)

Uji u digunakan apabila data yang dianalisis tidak berdistribusi normal. Dalam penelitian ini untuk melakukan langkah-langkah pengujiannya yaitu:

(a) Menggabungkan dua kelas independen dan beri jenjang pada tiap-tiap anggotanya mulai dari nilai pengamatan terkecil sampai nilai pengamatan terbesar. Jika ada dua atau lebih pengamatan yang sama maka digunakan jenjang rata-rata.

(b) Menghitung jumlah jenjang masing-masing bagi sampel pertama dan kedua yang dinotasikan dengan R_1 dan R_2.

(c) Untuk uji statistik U, kemudian dihitung dari sampel pertama dengan N_1 pengamatan dengan rumus :

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$$

Berdasarkan dari sampel kedua dengan N_2 persamaan digunakan rumus:

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

n_1: jumlah sampel 1

n_2: jumlah sampel 2

$_1$: jumlah peringkat 1

U_2: jumlah peringkat 2

R_1: jumlah ranking pada sampel

R_2: jumlah r

(d) Perumusan Hipotesis

H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan belajar berbasis *e-learning*dengan menggunakan model *flipped classroom* terhadap hasil belajar materi teorema pythagoras pada mata pelajaran matematika siswa kelas VIII MTsS Muhammadiyah 3 Al-Furqan

H_1: Terdapat pengaruh yang signifikan belajar berbasis *e-learning*dengan menggunakan model *flipped classroom* terhadap hasil belajar materi teorema pythagoras pada mata pelajaran matematika siswa kelas VIII MTsS Muhammadiyah 3 Al-Furqan

Pengambilan keputusan :

Jika Sig > 0,05 maka Ha ditolak

Jika Sig < 0,05 maka Ha diterima

(e) Langkah-langkah menghitung uji u dengan menggunakan SPSS yaitu:

- Pemasukan data ke SPSS

  Buka lembar kerja baru klik File-New-Data

Menampilkan variable view untuk mempersiapkan pemasukan nama dan proverty variable.

- Mengisi Data

  Setelah nama variable didifinisikan, langkah selanjutnya adalah mengisi data nilai. Untuk itu, kembalilah ketampilan pada Data View.

- Menyimpan Data

  Dari menu utama SPSS, pilih menu File-Save As

  Berikan nama file untuk keseragaman berikan nama Uji U Mann-Whitney dan tempatkan file pada directiory yang dikehendaki.

- Mengolah Data

  Pilih Analyze – Non Parametik Test – 2 Independents Sample

  Masukan Nilai siswa Pada kotak Test Variabel List

  Memasukan Kelas pada kotak Grouping Variabel

  Test Type : pilih Mann-Whitney

  Klik tombol Define Grouping

  Isi Grouping 1 dengan 1 dan Grouping 2 dengan 2

  Klik Continue

  Klik Ok

- Menyimpan hasil output

  Pengambilan Keputusan :

Jika Sig > 0,05 maka Ha ditolak

Jika Sig < 0,05 maka Ha diterima