BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan yaitu penelitian yang bertujuan untuk meneliti kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMPN 2 Kertak Hanyar tahun pelajaran 2019/2020 melalui implementasi pembelajaran *education entertainment* pada materi pola bilangan. Dalam penelitian ini penulis menggunakan pendekatan kuantitatif, yaitu pendekatan yang dipakai berupa angka/bilangan dan dianalisis secara statistik. Menurut Saifuddin Azwar, "penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan metode statistika".[1]

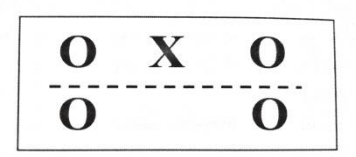
B. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode eksperimen adalah observasi dibawah kondisi buatan, dimana kondisi tersebut dibuat dan diatur oleh peneliti, dan penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol.[2] Sedangkan desain penelitiannya adalah *Quasi Eksperimental* (Eksperimen Semu), jenis *The Non Equevalent Pretest-Postes Control Group Design.*

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

[2] Nazir, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 1999), h. 74.

Paradigma dalam penelitian ini, diilustrasikan sebagai berikut.



Keterangan:

X = perlakuan/*treatment* yang diberikan (variabel independen)

O = pretes/postes (variabel dependen yang diobservasi)

Desain ini menggunakan dua kelompok, kemudian dua kelompok tersebut diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal adakah terdapat perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.[3]

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 2 Kertak Hanyar yang terdaftar pada tahun 2019/2020, yang terdiri dari 4 kelas yaitu VIII A, VIII B, VIII C dan VIII D. Sampel dalam penelitian ini diambil dari kelas VIII A dan VIII B SMPN 2 Kertak Hanyar.

Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel yaitu teknik *purposive sampling*. Untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara acak oleh peneliti, sehingga ditetapkan bahwa kelas VIII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII A sebagai kelas kontrol. Alasan pemilihan sampel penelitian ini adalah siswa yang memiliki kemampuan yang tidak jauh berbeda dalam belajar matematika. Untuk lebih jelasnya mengenai populasi dan sampel, dapat dilihat pada tabel berikut.

[3] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 113.

Tabel I. Distribusi Populasi Penelitian

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII A	25 Siswa
2	VIII B	24 Siswa
3	VIII C	27 Siswa
4	VIII D	25 Siswa
	Jumlah	101 Siswa

Tabel II. Distribusi Sampel Penelitian

No.	**Kelas**	**Jumlah Siswa**	**Pembelajaran**	**Keterangan**
1.	VIII A	25 Siswa	Konvensional	Kelas Kontrol
2.	VIII B	24 Siswa	*Education Entertainment*	Kelas Eksperimen
	Jumlah	49 Siswa		

D. Data dan Sumber Data

1. Data

Data pokok yang digali dalam penelitian ini ada dua yaitu data pokok dan data penunjang.

a. Data Pokok

Adapun data pokok dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa pada materi pola bilangan dilihat dari kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan pembelajaran *education entertainment* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional yang diukur berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis serta respon siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan pembelajaran *education entertainment.*

b. Data Penunjang

Adapun data penunjang yang diperlukan adalah data latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya SMPN 2 Kertak Hanyar,

keadaan siswa, guru, karyawan, sarana dan prasarana sekolah serta jadwal pelajaran.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data diatas diperlukan data sebagai berikut:

a. Responden, yaitu siswa kelas VIII A dan VIII B SMPN 2 Kertak Hanyar yang telah ditetapkan sebagai subjek penelitian.
b. Informan, yaitu kepala sekolah dan guru matematika yang mengajar di kelas VIII di SMPN 2 Kertak Hanyar.
c. Dokumen, yaitu semua catatan atau arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini berasal dari guru maupun tata usaha.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Tes ini diberikan dengan maksud untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi pola bilangan melalui implementasi pembelajaran *education entertainment* dan pembelajaran konvensional. Sehingga dapat diketahui tingkat komunikasi matematis siswa.

2. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data pokok mengenai kemampuan komunikasi matematis. Dokumentasi juga digunakan untuk melengkapi data penelitian serta diambil arsip atau dokumen sekolah seperti data

sejarah singkat lokasi penelitian, visi dan misi sekolah, keadaan tenaga pengajar dan siswa, sarana dan prasarana sekolah serta jadwal belajar.

3. Observasi

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data penunjang tentang deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, jumlah dewan guru dan staf tata usaha, sarana dan prasarana, serta jadwal belajar.

4. Wawancara

Wawancara digunakan untuk memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi.

5. Angket

Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan pembelajaran *education entertainment*.

Untuk lebih jelasnya mengenai data, sumber data, dan teknik pengumpulan data, maka dapat dilihat dari tabel berikut ini.

Tabel III. Data, Sumber Data, dan Teknik Pengumpulan Data

No.	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1.	Data pokok meliputi:		
	a. Hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol	Siswa	Tes
	b. Kemampuan awal siswa yaitu hasil *pretest*	Siswa	Tes
	c. Respon siswa	Siswa	Angket
2.	Data penunjang		Wawancara, observasi dan dokumentasi
	a. Profil SMPN 2 Kertak Hanyar	Kepala sekolah	
	b. Keadaan sarana dan prasarana SMPN 2 Kertak Hanyar	Kepala sekolah	Wawancara, observasi dan dokumentasi
			Wawancara, observasi

	c. Keadaan guru SMPN 2 Kertak Hanyar d. Keadaan siswa SMPN 2 Kertak Hanyar Jadwal belajar mengajar SMPN 2 Kertak Hanyar	Kepala sekolah Kepala sekolah Dokumen	dan dokumentasi Wawancara, observasi dan dokumentasi Wawancara, observasi dan dokumentasi

F. Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen Tes

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu :

a. Soal mengacu kepada kurikulum 2013.

b. Penilaian dilihat dari aspek kognitif siswa.

c. Butir-butir soal yang diujikan berbentuk essay atau uraian.

Adapun soal yang disusun sebanyak 6 soal yang terdiri dari 3 soal perangkat pertama dan 3 soal perangkat kedua. Soal disusun berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis pada materi pola bilangan. Untuk soal-soal yang diuji cobakan bisa dilihat pada Lampiran II dan Lampiran III. Sedangkan untuk penyusunan instrumen tes berdasarkan indikator dapat dilihat dari Tabel IV.

Tabel IV. Distribusi Instrumen Kemampuan Komunikasi

Indikator Kemampuan komunikasi	**Nomor soal**		**Jumlah**
	Perangkat I	**Perangakat II**	
Menyatakan suatu situasi dengan gambar atau grafik.	1	1	2
Menjelaskan ide atau situasi dari suatu gambar atau grafik yang diberikan dengan katakata sendiri dalam bentuk tulisan.	2	2	2
Menyatakan suatu situasi ke dalam model matematika.	3	3	2
Jumlah	3	3	6

2. Kriteria Pemberian Skor Instrumen Tes

Soal-soal tes yang diujikan terdiri dari dua perangkat, yaitu soal perangkat 1 dan soal perangkat 2. Pada tiap perangkat berjumlah 3 soal dimana setiap soal akan dinilai berdasarkan rubrik pedoman penskoran butir soal yang telah dibuat sebelumnya. Untuk lebih jelasnya mengenai rubrik pedoman penskoran dapat dilihat pada tabel V berikut.

Tabel V. Rubrik Penskoran Kemampuan Komunikasi Siswa

Aspek Komunikasi Matematis	Indikator Komunikasi Matematis	Skor	Keterangan
Drawing	Menyatakan suatu situasi dengan gambar atau grafik.	**0**	Tidak ada gambar
		1	Membuat gambar dari apa yang diketahui saja.
		2	Membuat gambar dari apa yang ditanya saja.
		3	Membuat gambar secara lengkap dan benar.
Written	Menjelaskan ide atau situasi dari suatu gambar atau grafik yang diberikan dengan katakata sendiri dalam bentuk tulisan.	**0**	Tidak ada jawaban.
		1	Penjelasan yang diberikan tidak terkait.
		2	Penjelasan secara matematis terkait, namun hanya sedikit yang benar.
		3	Penjelasan secara matematis terkait dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa.
		4	Penjelasan secara matematis terkait dan jelas serta tersusun secara logis.
Mathematical Expression	Menyatakan suatu situasi ke dalam model matematika.	**0**	Tidak ada jawaban.
		1	Tidak membuat model matematika dengan benar, namun benar dalam mendapatkan solusi.
		2	Membuat model matematika dengan benar, namun salah dalam mendapatkan

			solusi.
		3	Membuat model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara lengkap dan benar.
Total Skor		**10**	

Sumber : Agi Nugraha, Pembelajaran *Matematika melalui metode Personalized System of Intruction (PSI) untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa SMP*. (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2013), h. 15.

3. Pengujian Data

Tes yang baik adalah tes yang valid dan reliable. Oleh karena itu sebelum melakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan diujikan.

a. Validitas

Untuk menentukan validitas butir soal pada instrument tes bentuk uraian yaitu dengan rumus korelasi *product moment.*

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi *product moment*

N = Banyaknya siswa

X = Skor siswa pada suatu butir soal.

Y = Skor siswa pada seluruh butir soal.

Untuk mengetahui valid atau tidaknya butir soal, maka hasil perhitungan r_{xy} dikorelasikan dengan $r_{tabel.}$ Jika $r_{xy} > r_{tabel,}$ maka butir soal

dikatakan valid, sebaliknya jika $r_{xy} \leq r_{tabel,}$ maka butir soal dikatakan tidak valid.[4]

Validitas soal tes dihitung dengan bantuan program *SPSS 22.0 for window*. Data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah sebagai berikut.

1) Pada baris pertama kolom *name* ketik item1, baris kedua kolom *name* ketik item2, dan pada baris ketiga kolom *name* ketik item3.
2) Pindahkan ke data *view* dan input data sesuai dengan variabelnya.
3) Klik *analiyze-correlation-bivariate*.
4) Klik variabel item_1 sampai total, pindahkan semua item ke kotak *variabels*, pada *correlation coefficients* klik *pearson* kemudian klik *ok*.[5]

Tabel VI. Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Nilai	**Keterangan**
0,90 – 1,00	Sangat Tinggi
0,70 – 0,90	Tinggi
0,40 –0,70	Sedang
0,20 –0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

[4] Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), h. 222.

[5] Sunjoyo, Roni Setiawan dkk, *Aplikasi SPSS Untuk Smart Riset*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 45-48.

b. Reliabilitas

Menghitung reliabilitas untuk tes bentuk uraian dengan rumus Alpha Cronbach, yaitu:

$$r_{11} = (\frac{n}{n-1})(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2})$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = banyak butir soal

si^2= variansi skor butir soal ke-i

st^2= variansi skor total

Sedangkan, rumus menentukan variansi data, sebagai berikut.

$$s^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N-1}$$

Untuk subjek, n $\leq$ 30.

Harga r_{11} hasil perhitungan dibandingkan dengan harga r_{tabel} dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0.05$), jika $r_{11} \geq r_{tabel,}$ maka butir soal tersebut reliabel. [6]

Menurut Cronbach instrumen dikatakan reliabel jika hasil perhitungan reliabelitas dengan rumus alpha angka minimal 0.281. Reliabelitas soal tes dihitung dengan bantuan program *SPSS 22.0 for window*. Data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah berikut.

1) Klik *analyze-scale-reliability statistics.*
2) Pindahkan item1, item2, item3, hanya item yang valid yang boleh dilanjutkan ke kotak *items*.

[6] Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2017), h. 206-207.

3) Klik *Statistics-Descriptive for* (*scale, item, scale if item deleted*) *continue* lalu *ok.*

Tabel VII. Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

Nilai	**Keterangan**
$0{,}00 - 0{,}20$	Sangat Rendah
$0{,}21 - 0{,}40$	Rendah
$0{,}41 - 0{,}70$	Sedang/cukup
$0{,}71 - 0{,}90$	Tinggi
$0{,}90 - 1{,}00$	Sangat Tinggi

4. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Adapun pelaksanaan uji coba instrumen penelitian berupa soal-soal yang dilakukan masih di lingkungan lokasi penelitian yakni di SMPN 2 Kertak Hanyar, kelas yang digunakan untuk uji istrumen adalah kelas IX A yang terdiri dari 29 orang, namun yang mengikuti uji instrument 28 orang. Uji instrument tersebut dilakukan pada hari kamis tanggal 15 Agustus 2019 pukul 07.45 – 09.45. Kedua perangkat uji instrument diujikan secara langsung ke semua siswa. Hasil pengujian perangkat I bisa dilihat pada lampiran VII-VIII dan perangkat II bisa dilihat pada lampiran X-XI.

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 28 adalah

0,374. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir soal disajikan dalam tabel berikut.

Tabel VIII. Data Hasil Uji Instrumen

Perangkat	**Butir Soal**	r_{xy}	**Keterangan**	r_{tabel}	**Keterangan**
Perangkat I	1	0.713	Valid	0.661	Reliabel
	2	0.910	Valid		
	3	0.708	Valid		
Perangkat II	1	0.777	Valid	0.878	Reliabel
	2	0.954	Valid		
	3	0.948	Valid		

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas, diketahui bahwa soal nomor 1-3 perangkat I dan perangkat II memenuhi kriteria uji validitas dan reliabilitas, nilai *r* hitungnya lebih dari *r* tabel 0.374 dan *alpha croanbach's* lebih dari *r* tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data valid dan reliabel.

Dalam hal ini peneliti memilih 3 soal pada perangkat II sebagai soal penelitian *pretest* dan 3 soal pada perangkat I sebagai soal penelitian *posttest*.

G. Desain Pengukuran

Cara penilaian kemampuan komunikasi siswa menggunakan rumus yaitu:

$$N_k = \frac{Skor\ perolehan}{Skor\ maksimum} \times 100$$

Keterangan Nk = Nilai kemampuan komunikasi

Tabel IX. Interpretasi Kemampuan Komunikasi Matematis

Nilai	**Kualifikasi**
80 – 100	Baik Sekali
65 - < 80	Baik
55 - < 65	Cukup
40 - < 55	Kurang
0 - < 40	Gagal

Selanjutnya nilai yang didapat akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diteliti yang akan dijelaskan secara terperinci pada teknik analisis data.

H. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

1. Teknik Pengolahan Data

Data yang terkumpul dari hasil penelitian diolah dengan teknik sebagai berikut.

a. Editing

Teknik ini digunakan untuk mengecek semua data yang sudah terkumpul untuk mengetahui apakah semua data yang diperlukan sudah lengkap, jelas dan dapat dipahami.

b. Klasifikasi Data

Teknik ini digunakan untuk mengelompokkan data sesuai dengan permasalahannya sehingga mudah dianalisis dan disampaikan dalam penelitian.

2. Teknik Analisis Data

Data kemampuan awal dan hasil belajar matematika berupa nilai kemampuan komunikasi dianalisis dengan menggunakan uji statistika. Adapun uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik deskriptif dan dan statistika inferensial.

Statistika inferensial yang digunakan adalah uji beda yaitu uji t atau uji *mann*-whitney (Uji U). Sebelum mengadakan uji tersebut terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistika yang meliputi rata-rata dan standar deviasi. Uji t digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji *mann-whitney* (Uji U) digunakan jika data tidak berdistribusi normal.

a. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan data yang telah diperoleh melalui hasil tes kemampuan awal dan tes akhir siswa pada materi pola bilangan dalam bentuk tabel (mean, standar deviasi, dan variansi) sehingga mudah dipahami.

1) Rata-rata (Mean)

Nilai rata-rata (*mean*) untuk data distribusi frekuensi, dapat ditentukan menggunakan rumus berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \, . \, x_i}{f_i}$$

Keterangan:

$\bar{x}$ = Mean

f_i = frekuensi tiap kelas interval.

x_i = rata-rata tiap kelas.[7]

2) Standar Deviasi

Standar deviasi merupakan nilai akar dari varian atau simpangan baku. Rumus standar deviasi, data distribusi frekuensi:

$$s = \sqrt{v} = \sqrt{\frac{\sum f_i \, (x_i - \bar{x}\,)^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

s = Nilai Standar deviasi data

v = Varians

$\bar{x}$ = *Mean*

f_i = Frekuensi tiap kelas interval

x_i = rata-rata tiap kelas

n = Banyak data $\rightarrow n = \sum f$. [8]

[7] Mahdiyah, *Statistik Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), h. 47.

[8] *Ibid*., h. 68.

b. Statistika Inferensial

1) Uji Normalitas

Pada data kuantitatif, agar dapat dilakukan uji statistik parametrik dipersyaratkan berdistribusi normal. Uji normalitas penelitian ini menggunakan uji *Liliefors* dengan langkah-langkah sebagai berikut.

a) Urutkan nilai x_i diurutkan dari nilai terkecil sampai nilai terbesar.

b) Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ dengan menggunakan rumus $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ ($\bar{x}$ dan s masing − masing merupakan rata − rata dan simpangan baku sampel).

c) Dari tiap nilai baku tersebut dapat dicari nilai kritis z (z_{tabel}) dengan menggunakan tabel distribusi normal z.

d) Selanjutnya dihitung proporsi $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i. Jika proporsi ini dinyatakan oleh S (z_i), maka $S(z_I) = \frac{banyaknya\ z_1, z_2, z_3, \dots, z_n\ yang \leq z_i}{n}$

e) Hitung selisih $F(z_i) - S(z_I)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.

f) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai L_{hitung}.

Dalam pengambilan keputusan, bandingkan L_{hitung} dengan L_{tabel} dengan menggunakan tabel nilai kritis uji Liliefors dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$. Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka sampel berdistribusi normal, sebaiknya jika $L_{hitung} > L_{tabel,}$ maka sampel tidak berdistribusi normal.

Uji normalitas dilakukan dengan uji *Kolmogrow-Smirrnov*. Normalitas data dapat dihitung dengan bantuan program *SPSS 22.0 for window*.[9]

Uji normalitas yang juga ditentukan dengan kriteria sebagai berikut.

- Hipotesis

  H_0 : nilai matematika kelas VIII di SMPN 2 Kertak Hanyar berdistribusi normal.

  H_1 : nilai matematika kelas VIII di SMPN 2 Kertak Hanyar tidak berdistribusi normal.

- Kriteria Pengujian

  Jika nilai signifikansi > 0.05 maka H_0 diterima

  Jika nilai signifikansi < 0.05 maka H_0 ditolak

2) Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data itu homogen atau tidak. Menurut Sugiyono, pengujian homogenitas varians digunakan uji F dengan rumus: $F = \frac{Varians\ terbesar}{Varians\ terkecil}$

Untuk pengambilan keputusan, harga F hitung dibandingkan dengan F tabel dengan df pembilang = $(n-1)$ dan df penyebut = $(n-1)$ serta taraf signifikansi 5%. Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel,}$ maka varians homogen, sebaliknya jika $F_{hitung} > F_{tabel,}$ maka varians tidak homogen.

[9] Jubilee Enterprise , *SPSS Untuk Pemula*, (Yogyakarta: PT Gramedia, 2014), h. 43-47.

Teknik untuk menguji homogenitas dengan bantuan *SPSS 22.0 for window: test of homogenity of variances* dengan uji *levene statistics.* Adapun langkah-langkah sebagai berikut.

a) Masukkan nilai siswa pada *data view* kelas eksperimen dan data kelas kontrol.
b) Pilih *Analyze* - *Compare Means* – *One Way Anova*.
c) Masukkan variabel kedalam *Dependent List* dan *Factor List.*
d) Klik *Options* tambahkan tanda centang pada kotak *Homogeneity of varians test*.
e) Klik *Continue* dan *Ok.*[10]

Uji homogenitas sama halnya dengan uji normalitas yang juga ditentukan dengan kriteria sebagai berikut.

- Hipotesis

  H_0 : nilai matematika kelas VIII A dan VIII B di SMPN 2 Kertak Hanyar memiliki variansi yang homogen

  H_1 : nilai matematika kelas VIII A dan VIII B di SMPN 2 Kertak Hanyar tidak memiliki variansi yang homogen (tidak sama).

- Kriteria Pengujian

  Jika nilai Signifikansi > 0.05 maka H_0 diterima

  Jika nilai Signifikansi < 0.05 maka H_0 ditolak

[10]Elcom, *SPSS 18*, (Yogyakarta: CV Andi Offiset, 2010), h. 78-79.

3) Uji t

Uji perbandingan yaitu uji dua sampel yang digunakan untuk membandingkan apakah kedua data tersebut sama atau berbeda. Adapun langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut:

a) Menghitung rata-rata dan varians setiap sampel.

b) Menentukan nilai uji statistik.

- Jika variansi homogen

$$t_{hitung} = \frac{\overline{\bar{x}_1} - \bar{x}_2}{S_{gabungan}\sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2}}}$$

Dengan

$$S_{gabungan} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

- Jika variansi tidak homogen

$$t'_{hitung} = \frac{\overline{\bar{x}_1} - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$ = Rata-rata nilai kelas eksperimen

$\bar{x}_2$ = Rata-rata nilai kelas kontrol

s_1^2 = Varians kelas eksperimen

s_2^2 = Varians kelas kontrol

n_1 = Banyak siswa kelas eksperimen

n_2 = Banyak siswa kelas kontrol

c) Menentukan nilai kritis

- Jika variansi homogen

$$t_{tabel} = t_{(\alpha,dk)}$$

Keterangan:

α = Taraf signifikansi

dk = Derajat kebebasan$(\mathrm{dk} = \mathrm{n}_1 + \mathrm{n}_2 - 2)$

- Jika variansi tidak homogen

$$t'_{(\alpha)} = \frac{{}^{(t_1 s_1^2)}/_{n_1} + {}^{(t_2 s_2^2)}/_{n_2}}{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}$$

Keterangan:

$t_1 = t(\alpha, n_1 - 1)$

$t_2 = t(\alpha, n_2 - 1)$

- Menentukan kriteria pengujian

Menentukan kriteria pengujian $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, sedangakan jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ atau $t_{hitung} \leq -t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.[11]

Selain itu, pengujian yang digunakan adalah *Independent-sample T test* perhitungan dengan menggunakan bantuan *SPSS 22.0 for window*. Pengujian *Independent-sample T test* data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Memasukkan nilai siswa pada *variabel view* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan di isi *variabel view* nilai UAS.
b) Isi *data view* dimana kelas eksperimen kelompok 1 dan kelas kontrol kelompok 2.
c) *Analyze*, pilih *Compare Means*, lalu pilih *Independent Sampel T Test*.
d) Masukkan nilai UAS pada kotak *tes variabel (s).*
e) Memasukkan kelompok pada kotak *Grouping Variable*.
f) Klik *Define Groups.*
g) Istilah Group 1 dengan 1 dan Group 2 dengan 2.
h) Klik *Continue* dan *OK*.[12]

[11] Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2017), h. 282-283.

[12]Jubilee Enterprise , *SPSS Untuk Pemula*, (Yogyakarta: PT Gramedia, 2014), h. 89-93.

4) Uji Mann Whitney (Uji U)

Uji ini digunakan apabila data tidak berdistribusi normal. Adapun langkah-langkah analisis data menggunakan uji U sebagai berikut:

a) Melakukan uji normalitas data.

b) Membuat urutan data mulai yang terkecil sampai terbesar.

c) Melakukan ranking data dengan ketentuan apabila terdapat dua atau lebih data yang sama, maka ranking dilakukan dengan menambahkan nomor urut dan dibagi banyak data yang sama. Dengan rumus berikut ini:

$$Ranging = \frac{\sum No.Urut\ data}{banyaknya\ data\ yng\ sama}$$

d) Menghitung nilai U_1 dan U_2 sesuai dengan rumus uji Mann Whitney berikut ini:

$$U_1 = N_1 N_2 + \frac{N_1(N_1+1)}{2} - \sum R_1$$

$$U_2 = N_1 N_2 + \frac{N_2(N_2+1)}{2} - \sum R_2$$

Keterangan:

N_1 = Banyaknya sampel pada sampel pertama.

N_2 = Banyaknya sampel pada sampel kedua.

U_1 = Uji statistik U dari sampel pertama N_1.

U_2 = Uji statistik U dari sampel kedua N_2.

$\sum R_1$ = Jumlah ranking pada sampel pertama.

$\sum R_2$ =Jumlah ranking pada sampel kedua.

e) Mencari nilai U tabel (tabel U Mann Whitney test) untuk data ≤ 20.

f) Uji hipotesis data ≤ 20. Apabila $U_{hitung} < U_{tabel}$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak, sedangkan $U_{hitung} > U_{tabel}$, maka H_1 ditolak dan H_0 diterima.

g) Untuk data > 20 dilanjutkan dengan mencari nilai Z hitung, dengan rumus sebagai berikut.

$$Z = \frac{U - \frac{N1\ N2}{2}}{\sqrt{\frac{N_1 N_2 (N_1 + N_2 + 1)}{2}}}$$

h) Mencari z tabel.

i) Uji hipotesis data > 20. Apabila $Z_{hitung} > Z_{tabel}$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak, sedangkan $Z_{hitung} < Z_{tabel}$, maka H_1 ditolak dan H_0 diterima.[13]

Langkah analis uji U Mann Whitney secara dengan menggunakan *SPPS 22.0 for window* sebagai berikut:

a) Masukkan nilai siswa pada *variabel view* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan di isi *variabel view* nilai UAS.

b) Isi data view dimana kelas eksperimen kelompok 1 dan kelas kontrol kelompok 2.

c) *Analyze*, pilih *Nonparametrik Tests*, *Legacy Dialogs*, lalu pilih 2 *Independent Sample*.

[13] Jakni, *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 145-147.

d) Masukkan nilai UAS pada kotak *Tes Variabel List.*

e) Masukkan kelompok pada kotak *Grouping Variable*.

f) Klik *Define group*.

g) Klik Group 1 dengan 1 dan Group 2 dengan 2.

h) Klik *Continue* dan *Ok.*

Pengambilan keputusan jika Jika signifikansi > 0.05 maka H_0 diterima, sebaliknya jika signifikansi < 0.05 maka H_0 ditolak. [14]

c. Teknik analisis data angket respon siswa

Angket yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan metode *edutainment* kaitannya dengan kemampuan komunikasi matematika, pemahaman materi, kemudahan dalam mengikuti pelajaran dan ketertarikan siswa.

Angket respon siswa menggunakan jawaban "ya" dan "tidak". "Ya" diberi skor 1 dan "tidak" diberi skor 0. Untuk menganalisa hasil pengisian angket respon siswa digunakan rumus berikut.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = angket persentase masing-masing pertanyaan

f = skor total

N = banyak siswa

Setelah persentase dari semua pertanyaan didapat, kemudian dicari rata-rata dari pertanyaan tersebut dengan rumus:

[14] Jubilee Enterprise, *SPSS Untuk Pemula*, (Yogyakarta: PT Gramedia, 2014), h. 72 -77.

$$M = \frac{\sum fx}{N}$$

Keterangan:

M = Mean (rata-rata persentase pertanyaan)

$\sum fx$ = jumlah persentase dari semua pertanyaan

N = banyak frekuensi (pertanyaan)

Hasil angket akan dianalisis dengan berdasar pada kualifikasi di bawah ini.

Tabel X. Interpretasi Hasil Perhitungan Angket Respon Siswa.[15]

Persentase	**Kategori**
$80\% \leq M \leq 100\%$	Sangat Baik
$60\% \leq M \leq 79{,}99\%$	Baik
$40\% \leq M \leq 59{,}99\%$	Cukup
$0\% \leq M \leq 39{,}99\%$	Kurang

I. Prosedur Penelitian

1. Tahap Perencanaan

a. Melakukan penjajakan lokasi penelitian untuk mencari informasi permasalahan yang akan diteliti.

b. Menyusun desain proposal.

c. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing.

d. Mengajukan desain proposal penelitian dan pemohonan persetujuan judul.

[15] Jakni, *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 107.

2. Tahap Persiapan

a. Seminar proposal skripsi.

b. Revisi proposal skripsi.

c. Memohon surat riset untuk penelitian lapangan.

d. Menyampaikan surat riset kepada yang bersangkutan.

3. Tahap Pelaksanaan

a. Memilih sampel penelitian.

b. Melakukan riset pada sampel.

c. Melakukan observasi dan wawancara kepada responden maupun informan.

d. Mengumpulkan, mengolah, menyusun dan menganalisis data yang sudah diperoleh.

4. Tahap Penyusunan Laporan

a. Menyusun laporan penelitian.

b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing.

c. Selanjutnya akan diperbanyak untuk dipertanggung jawabkan di depan Tim Penguji Skripsi sidang munaqasah.