

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian lapangan (*field research*). Penelitian lapangan adalah penelitian yang mempelajari secara intensif tentang latar belakang keadaan sekarang, dan interaksi sosial, individu, kelompok, lembaga, dan masyarakat.¹ Penelitian lapangan juga dapat diartikan sebagai penelitian yang dalam pelaksanaannya dilakukan dengan terjun langsung ke lokasi yang hendak diteliti dan membutuhkan jangka waktu yang cukup lama. Penelitian lapangan ini harus bisa menyatu dengan lingkungan dan masyarakat yang hendak ditelitinya dan hal ini dilakukan untuk memahami segala aspek fakta dari objek yang diteliti.² Penelitian ini menggunakan metode *quasi experimental* dengan desain *nonequivalent control group design*. Metode tersebut terdiri atas dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.³ Kelompok eksperimen merupakan kelompok yang akan diberikan perlakuan (*treatment*) oleh peneliti sesuai dengan tujuan penelitian, sedangkan

¹Husaini Usman dan Purnomo Setiady Akbar, *Metodologi Penelitian Sosial* (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2006), 5.

²Decan Firmansyah dan Febby Soesilo, *Sejarah Daerah Malang Timur* (Malang: Intelegensi Media, 2018), 12.

³Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2013), 116.

kelompok kontrol merupakan kelompok yang digunakan untuk perbandingan atau sebagai tolak ukur pengaruh yang dilakukan oleh peneliti.

2. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif yaitu pendekatan yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data berupa angka. Data tersebut diolah dan dianalisis untuk mendapatkan informasi ilmiah yang terdapat pada angka-angka tersebut.⁴ Pendekatan ini juga menggunakan strategi penelitian eksperimen yang memerlukan data statistik.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan bentuk desain yaitu desain kelompok kontrol *pretest* dan *posttest* (*Pretest-Posttest Control Group Design*). Desain dalam penelitian ini memiliki subjek penelitian yang terdiri dari dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Masing-masing kelompok mendapatkan *pretest* (O_1) dan *posttest* (O_2). Tabel desain penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1. Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelas	<i>Pretest</i> (tes awal)	<i>Treatment</i> (perlakuan)	<i>Posttest</i> (tes akhir)
Kontrol	O_1	X_1	O_2
Eksperimen	O_1	X_2	O_2

⁴Nanang dan Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2010), 19.

Keterangan:

O_1 = *Pretest* untuk mengukur kemampuan siswa sebelum diberi *treatment*

O_2 = *Posttest* untuk mengukur kemampuan siswa setelah diberi *treatment*

X_1 = *Treatment* di kelas kontrol (pembelajaran dengan media poster)

X_2 = *Treatment* di kelas eksperimen (pembelajaran dengan media brosur berbasis game)

Penentuan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah dengan melihat dari hasil perbandingan nilai rata-rata *pretes* antara dua kelas sampel penelitian. Kelas yang nilai rata-rata *pretes* rendah maka akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas yang nilai rata-rata *pretes* tinggi akan dijadikan kelas kontrol.

C. Lokasi Penelitian

Peneliti melakukan penelitian pada siswa kelas V yang dilaksanakan di MIN 4 Banjar yang beralamat di Jl. Masjid Al-Kautsar Sungai Lulut Kecamatan Sungai Tabuk Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. Pemilihan madrasah ini sebagai tempat penelitian karena di madrasah ini belum pernah diterapkan penggunaan media brosur berbasis game dalam pembelajaran matematika. Madrasah ini juga memiliki kelas yang paralel sehingga sesuai dengan bentuk penelitian yang akan dilakukan. Selain itu dari pihak madrasah, baik itu kepala madrasah maupun segenap dewan guru mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian dengan metode eksperimen di MIN 4 Banjar.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi penelitian merupakan kumpulan dari semua objek yang menjadi perhatian atau yang ingin diteliti dan objek tersebut sudah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian diambil kesimpulan.⁵ Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V MIN 4 Banjar pada tahun pelajaran 2021/2022 yang berjumlah 95 orang siswa, dengan laki-laki berjumlah 46 orang siswa dan perempuan berjumlah 50 orang siswa yang tersebar pada empat kelas yaitu kelas V A, kelas V B, kelas V C, dan kelas V D. Berikut sebaran siswa pada masing-masing kelas tersebut dapat dilihat pada tabel.

Tabel 3.2. Distribusi Jumlah Populasi Kelas V

No	Jenis Kelamin	Jumlah Seluruh Siswa kelas V			
		Kelas V A	Kelas V B	Kelas V C	Kelas V D
1.	Laki-laki	12	12	11	15
2.	Perempuan	11	11	14	9
Total		23	23	25	24
Jumlah Keseluruhan		95			

2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah sebagian dari populasi. Menurut Suharsimi Arikunto mengemukakan bahwa “sample adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti”.⁶ Dari seluruh siswa kelas V MIN 4 Banjar, diambil sampel sebanyak dua kelas yaitu kelas V C dan V D, dimana untuk kelas V C

⁵Suharyadi dan Purwanto S.K, *Statistika: Untuk Ekonomi dan Keuangan, Edisi 2 Buku 2* (Jakarta: Salemba Empat, 2009), 8.

⁶Tarjo, *Metode Penelitian Sistem 3X baca* (Yogyakarta: DEEPUBLISH, 2019), 47.

adalah sebagai kelompok eksperimen sedangkan untuk kelas V D adalah sebagai kelompok kontrol. Pemilihan kedua kelas ini tidak dilakukan secara acak (*random*). Penetapan kelas V C dan kelas V D sebagai penelitian berdasarkan atas proses peninjauan awal, hasil *pretes* yang dilakukan, dan kesediaan dari guru matematika kelas V C dan V D. Tabel sampel penelitian sebagai berikut.

Tabel 3.3. Sampel Penelitian

No	Kegiatan	V C (Kontrol)	V D (Eksperimen)
1	<i>Pretest</i>	19 siswa	19 siswa
2	<i>Posttest</i>	19 siswa	19 siswa

E. Data dan Sumber Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah berupa data kuantitatif, yakni data berupa angka yang akan diolah dan dianalisis untuk mendapatkan informasi ilmiah yang terdapat pada angka-angka tersebut.⁷ Data yang akan dipaparkan oleh peneliti sebagai berikut agar penelitian dapat dipahami oleh pembaca.

1. Data

Data yang digali dalam penelitian ini ada dua yakni data pokok dan data penunjang, yaitu sebagai berikut:

a. Data Pokok

Data pokok adalah data yang berkaitan dengan data hasil penelitian, yaitu:

⁷Metode Penelitian Kuantitatif, 19.

- 1) Data dari hasil *pretest* (tes awal) yang berkenaan dengan kemampuan awal siswa dalam memahami mata pelajaran matematika materi perkalian pecahan.
- 2) Data dari hasil *posttest* (tes akhir) setelah diberi *treatment* (perlakuan) yang berkenaan dengan tingkat pemahaman dan hasil belajar siswa dalam memahami mata pelajaran matematika materi perkalian pecahan.

b. Data Penunjang

Data penunjang adalah data yang berkaitan dengan gambaran umum lokasi penelitian, yaitu sebagai berikut:

- 1) Profil Madrasah, sejarah dan lokasi, tujuan serta visi dan misi MIN 4 Banjar.
- 2) Keadaan kepala Madrasah, guru, staf tata usaha dan siswa MIN 4 Banjar.
- 3) Keadaan sarana dan prasarana yang dimiliki oleh MIN 4 Banjar.
- 4) Kurikulum yang dipergunakan dalam proses pembelajaran.
- 5) Jenis buku yang dipergunakan dalam proses pembelajaran.

2. Sumber Data

Sumber data yang diperoleh peneliti didapatkan dari berbagai sumber diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu siswa kelas V C dan V D MIN 4 Banjar tahun ajaran 2021/2022 yang menjadi sampel penelitian.

- b. Informan Tambahan, yaitu orang-orang yang memberikan informasi sebagai penunjang terhadap data-data yang diperoleh dari responden, antara lain kepala sekolah, guru yang mengajar mata pelajaran matematika di kelas V C dan V D, guru-guru pengajar, dan staf tata usaha MIN 4 Banjar.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini, baik yang berasal dari guru-guru pengajar maupun staf tata usaha MIN 4 Banjar.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu melalui:

1. Tes

Tes digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman ataupun hasil belajar kognitif siswa. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis yang terdiri dari soal pilihan ganda. Sebelum digunakan, soal tersebut di uji cobakan terlebih dahulu untuk mengetahui validitas dan reabilitas. Penelitian tes yang digunakan terbagi menjadi dua sebagai berikut.

- a. *Pretest* yaitu tes yang digunakan sebelum *treatment* (perlakuan) diberikan.
- b. *Posttest* yaitu tes yang dilakukan sesudah pemberian *treatment* (perlakuan) berupa media pembelajaran brosur berbasis game materi perkalian pecahan pada kelas V diberikan untuk mengetahui

pemahaman siswa dan ketuntasan atau keberhasilan belajar siswa pada pokok bahasan.

Hasil tes baik *pretest* dan *posttest* pada proses pembelajaran dihitung menggunakan rumus *percentages corretion* (hasil yang dicapai setiap siswa di hitung pada presentase jawaban yang benar) sebagai berikut:

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan :

S = Nilai yang diharapkan atau dicari

R = Jumlah skor dari item atau soal yang di jawab benar

N = Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 = Bilangan tetap

2. Observasi

Observasi atau pengamatan adalah suatu teknik pengumpulan data dengan cara mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung.⁸ Observasi dilakukan dengan cara mengamati proses kegiatan belajar mengajar matematika materi perkalian pecahan di kelas V yang diampu oleh guru yang menjadi informan. Observasi ini dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang peristiwa, aktifitas, perilaku, dan benda yang berkaitan dengan penelitian. Dalam hal ini pengamatan langsung terhadap berbagai kejadian atau situasi nyata kelas, sehingga melalui teknik ini diperoleh

⁸Nana Syaodih Sukmadinita, *Metedologi Penelitian* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2010), 220.

gambaran terlaksana atau tidaknya tiap tahap dalam media pembelajaran yang sedang diteliti.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka dan gambar yang berupa laporan serta keterangan yang mendukung penelitian.⁹ Peneliti menggunakan teknik dokumentasi bertujuan untuk memperoleh data nilai pembelajaran matematika materi perkalian pecahan di kelas V MIN 4 Banjar.

Tabel 3.4. Matrix Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

No.	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1.	Data Pokok		
	1. Data dari hasil <i>pretest</i> yang dilakukan sebelum diberikan <i>treatment</i> (tindakan) yang berkenaan dengan kemampuan awal siswa dalam memahami materi operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan.	Responden	Tes
	2. Data dari hasil <i>posttest</i> yang dilakukan setelah pemberian <i>treatment</i> (tindakan) yang berkenaan dengan tingkat pemahaman siswa dalam memahami materi operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan.	Responden	Tes

⁹Sugitoo, *Metode Kombinasi (Mix Methods)* (Bandung: Alfabeta, 2015), 329.

Lanjutan Tabel 3.4. Matrix Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

No.	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
2.	<p>Data Penunjang</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Profil Madrasah, sejarah dan lokasi, tujuan serta visi dan misi MIN 4 Banjar. 2. Keadaan kepala Madrasah, guru, staf tata usaha dan siswa MIN 4 Banjar. 3. Keadaan sarana dan prasarana yang dimiliki oleh MIN 4 Banjar. 4. Kurikulum yang dipergunakan dalam proses pembelajaran. 5. Jenis buku yang dipergunakan dalam proses pembelajaran. 	Informan, dan dokumen	Observasi, wawancara, dan dokumentasi

G. Desain Pengukuran

Desain pengukuran dalam penelitian ini digunakan sebagai alat untuk mengetahui pengaruh penggunaan media brosur berbasis game terhadap hasil belajar siswa kelas V pada mata pelajaran Matematika. Data kemampuan siswa baik sebelum ataupun sesudah pembelajaran matematika di ambil dari nilai *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir) siswa dalam menyelesaikan kompetensi dasar dalam pembelajaran.

1. Skor Hasil Belajar

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu hasil belajar siswa yang diperoleh dari nilai *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir). *Pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir) masing-masing terdiri atas 10 butir soal dengan menggunakan tes objektif yaitu pilihan ganda. Pada soal tersebut siswa

akan memilih salah satu jawaban yang tepat dari empat jawaban alternatif jawaban. Soal yang digunakan dalam *pretes* (tes awal) sama dengan soal yang digunakan untuk *posttest* (tes akhir). Skor instrumen tes dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5. Instrumen Pemberian Skor pada Tes

Bentuk Tes	Jumlah Soal	Nomor Soal	Skor setiap Soal	Total
Pilihan Ganda	10	1-10	10	100

Berikut rumus yang digunakan dalam penilaian hasil belajar pada tes tersebut:

$$N = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Keterangan:

N = Nilai Akhir

Permendikbud menjelaskan bahwa penilaian acuan kriteria (PAK) merupakan penilaian pencapaian kompetensi yang berdasarkan pada kriteria ketuntasan minimal (KKM).¹⁰ Berdasarkan hal tersebut maka nilai siswa yang sudah diperoleh akan diklasifikasikan atau dikelompokkan dalam beberapa kategori. Pengklasifikasian ini berdasarkan pada kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditetapkan di madrasah ini yaitu 60. Kemudian untuk penentuan rentang predikat nilai pada penelitian ini menggunakan aplikasi raport digital. Klasifikasi nilai siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini.

¹⁰Wahyu Gatot, *Penilaian dan Evaluasi Proses dan Hasil Belajar* (Jakarta: Guru Pembelajar Modul Pelatihan Guru, 2016), 13.

Tabel 3.6. Interpretasi Hasil Belajar

No.	Nilai	Predikat	Keterangan
1	$86,00 \leq A \leq 100,00$	A	Sangat Baik
2	$72,00 \leq B \leq 86,00$	B	Baik
3	$60,00 \leq C \leq 72,00$	C	Cukup
4	$D < 60,00$	D	Perlu Bimbingan

Berikut rumus yang digunakan untuk menentukan persentase pada hasil yang diperoleh:

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

Keterangan:

P = Persentase

F = Frekuensi yang sedang dicari persentasinya

N = Jumlah Frekuensi

Nilai yang didapat akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan signifikan dari hasil belajar siswa yang diteliti yang akan dijelaskan secara terperinci pada teknik analisis data.

2. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan siswa diukur menggunakan standar yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah. Secara individual, siswa dikatakan berhasil dalam belajar jika memperoleh nilai 60,00 untuk mata pelajaran matematika. Selanjutnya nilai yang diperoleh akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan dari hasil belajar siswa dengan menggunakan media brosur berbasis game.

H. Teknik Analisis Data

Setelah data disajikan kemudian data tersebut di analisis. Analisis data merupakan upaya yang dilakukan untuk mengklasifikasikan atau mengelompokkan data, data-data tersebut sebagai berikut:

1. Rata-rata (Mean)

Untuk mengetahui nilai rata-rata hasil belajar matematika siswa materi perkalian pecahan setelah mengikuti kegiatan belajar dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan :

\bar{X} = nilai rata-rata (*mean*)

$\sum f_i x_i$ = jumlah perkalian antara masing-masing data frekuensinya

$\sum f_i$ = jumlah data

2. Standar Deviasi

Menghitung suatu standar deviasi atau simpangan baku sampel bisa menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

s = standar deviasi sampel

\bar{x} = nilai rata-rata (*mean*)

$\sum f_i$ = jumlah frekuensi data ke- i yang sama $i = 1, 2, 3, \dots$

n = banyaknya data

x_i = data ke- i , yang mana $i = 1, 2, 3, \dots$

3. Varians

Varians sampel digunakan dalam perhitungan uji homogenitas dan uji t.

Untuk menghitung varians sampel digunakan rumus sebagai berikut:

$$S^2 = \frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Keterangan:

S^2 = Varians Sampel

4. Rata-rata, Standar Deviasi, dan Varians Menggunakan SPSS 22 For Windows

Langkah-langkah yang digunakan untuk mengetahui nilai rata-rata, standar deviasi, dan varians menggunakan SPSS 22 For Windows sebagai berikut:

- a. Pemasukan data ke SPSS
 - 1) Buka lembar kerja baru klik **File-New-Data**
 - 2) Menampilkan **variabel view** untuk mempersiapkan pemasukan nama dan property variable.
- b. Mengisi data

Setelah nama variabel didefinisikan, langkah selanjutnya adalah mengisi data nilai siswa. Untuk itu, kembalilah ke tampilan pada Data View.
- c. Menyimpan data
 - 1) Dari menu utama SPSS, pilih menu **File-Save As**
 - 2) Berikan nama file untuk keseragaman nama Deskriptif dan tempatkan file pada directory yang dikehendaki.

d. Mengolah Data

- 1) Pilih **Analyze-Descriptive Statistics-Explore**
- 2) Lalu pindahkan Nilai pada **kotak Dependent List** dan Kelas ke kotak **List**
- 3) Pada **Display**, pilih **Statistics**
- 4) Klik **Ok**

e. Menyimpan hasil Output.

5. Uji Normalitas

Data kuantitatif yang termasuk dalam pengukuran data skala interval atau rasio, untuk dapat dilakukan uji parametrik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut dilakukan uji normalitas terhadap data. Jadi, uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Kemudian untuk pengujian data yang diperoleh dalam penelitian ini menggunakan uji *Liliefors* dengan langkah-langkah pengujian sebagai berikut:

- a. Urutkan data sampel dari kecil ke besar dan tentukan frekuensi tiap tiap data (x).
- b. Hitung rata-rata nilai skor sampel secara keseluruhan menggunakan rata-rata tunggal dengan rumus.

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

- c. Hitung standar deviasi nilai skor sampel menggunakan standar deviasi tunggal dengan rumus:

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

d. Hitung z_i dengan menggunakan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{x}}{S}$$

e. Tentukan nilai Z berdasarkan nilai Z (tabel Z yang akan dibuat), dengan mengabaikan negatifnya. Kemudian langkah selanjutnya adalah melihat tabel pada kolom Z dengan mengambil satu angka dibelakang koma dan melihat angka kedua setelah koma untuk menentukan kolom mana yang harus dipilih.

f. Tentukan besar peluang masing-masing nilai Z berdasarkan tabel Z dituliskan dengan simbol $F(Z)$. Yaitu dengan cara 0,5- nilai tabel Z apabila nilai z , negative (-), dan 0,5 = nilai tabel Z apabila z_i positif (+).

g. Hitung frekuensi kumulatif (f_k) nyata dari masing-masing nilai z untuk setiap baris, dan tuliskan simbol dengan $S(Z_i)$ dapat dicari dengan rumus:

$$S(Z_i) = \frac{f_k}{N}$$

h. Tentukan nilai $L_{hitung} = [F(Z_i) - S(Z_i)]$ dibandingkan dengan nilai L_{tabel} . Apabila $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.¹¹

¹¹Riduwan, *Dasar-dasar Statistika* (Bandung: Alfabeta, 2014), 191–94.

6. Uji Normalitas Menggunakan SPSS 22 For Windows

Langkah-langkah uji normalitas dengan menggunakan SPSS 22 For Windows sebagai berikut:

a. Pemasukan data ke SPSS

- 1) Buku lembar kerja baru klik **File-New-Data**
- 2) Menampilkan **variabel view** untuk mempersiapkan pemasukan nama dan property variable.

b. Mengisi data

Setelah nama variabel didefinisikan, langkah selanjutnya adalah mengisi data nilai. Untuk itu, kembalilah ke tampilan pada Data View.

c. Menyimpan data

- 1) Pilih **Analyze-Descriptive Statistics-Explore**
- 2) Lalu pindahkan Nilai pada kotak **Dependent List** dan Kelas ke kotak **List**
- 3) Lalu klik **Display Plots**
- 4) Lalu klik **None** pada kolom **Boxplots**
- 5) Klik **Normality Plots With Test** pada **Display**
- 6) Klik **Power Estimation** pada kolom **Spread vs Level With Levene Test**
- 7) Lalu klik **Continue**
- 8) Klik **Ok**

d. Menyimpan hasil Output

Analisis:

- 1) Jika Sig. > 0,05 maka data berdistribusi normal
- 2) Jika Sig. < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal

7. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji yang digunakan adalah uji varians terbesar dibanding varians terkecil menggunakan tabel F. Adapun langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut:

- a. Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

- b. Membandingkan nilai F_{hitung} dengan L_{tabel}

db pembilang = n-1 (untuk varians terbesar)

db penyebut = n-1 (untuk varians terkecil)

Taraf signifikan (α) = 5%

- b. Perumusan Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang homogen

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak homogen

- c. Kriteria Pengujian

Jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka tidak homogen.

Jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ maka homogen.¹²

¹²Riduan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula* (Bandung: Alfabeta, 2005), 120.

8. Uji Homogenitas Menggunakan SPSS 22 *For Windows*

a. Pemasukan data ke SPSS

- 1) Buka lembar kerja baru klik **File-New-Data**
- 2) Menampilkan **variabel view** untuk mempersiapkan pemasukan nama dan property variabel.

b. Mengisi data

Setelah nama variabel didefinisikan, langkah selanjutnya adalah mengisi data nilai siswa. Untuk itu kembalilah ke tampilan pada Data View.

c. Menyimpan data

- 1) Dari menu utama SPSS, pilih menu **File-Save As**
- 2) Berikan nama file untuk keseragaman berikan nama one way anova dan tempatkan file pada directiory yang dikehendaki.

d. Mengolah data

- 1) Klik menu **Analyze - Compare Means - One way Anova**
- 2) Masukkan eksperimen pada kotak **dependent list**
- 3) Masukkan Kontrol pada kotak **factor**
- 4) Klik tombol **Option**
- 5) Pada **stactitics** pilih **Descriptive** dan **Homogenity of variance test**
- 6) Pada **Missing Value** pilih **Exclude cases analysis by analysis**
- 7) Klik **Continue**
- 8) Klik tombol **Post Hoc....**Pilih **Bonferroni** dan **Turkey**
- 9) Klik **Continue**
- 10) Klik **Ok**

e. Menyimpan hasil Output

Analisis Homogen:

- 1) Nilai Sig. Atau signifikansi atau probabilitas $< 0,05$ data berasal dari populasi yang mempunyai varians tidak serupa (tidak homogen).
- 2) Nilai Sig. Atau signifikansi atau probabilitas $> 0,05$ data berasal dari populasi yang mempunyai varians tidak serupa (tidak homogen).¹³

9. Uji *Mann-Whitney* (Uji U)

Uji *Mann-Whitney* atau bisa disebut dengan Uji U digunakan jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal.¹⁴ Menurut Sugiyono, uji U berfungsi sebagai alternatif penggunaan uji t jika prasyarat parametriknya tidak terpenuhi. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. Tentukan hipotesis penelitian:
 - H_0 = Tidak ada perbedaan yang signifikansi antara kedua kelas
 - H_1 = Terdapat perbedaan yang signifikansi antara kedua kelas
- b. Menggabungkan kedua kelas independen dan diberi 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.

¹³Muhammad Ali Gunawan, *Statistik untuk Penelitian Pendidikan* (Yogyakarta: Parama Publishing, 2013), 70–86.

¹⁴Rostina Sundayana, *Statistik Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2018), 151.

- c. Menghitung jumlah jenjang masing-masing bagi sampel pertama dan kedua yang dinotasikan dengan R_1 dan R_2 .
- d. Uji statistik U, kemudian dihitung dari sampel pertama dengan N_1 pengamatan, $U_1 = N_1N_2 + \frac{N_1(N_1+1)}{2} - \sum R_1$ atau dari sampel kedua dengan N_2 pengamatan $U_2 = N_1N_2 + \frac{N_2(N_2+1)}{2} - \sum R_2$.

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 pertama N_2

$\sum R_1$ = Jumlah jenjang pada sampel pertama

$\sum R_2$ = Jumlah jenjang pada sampel kedua

- e. Nilai U yang digunakan adalah nilai U yang lebih kecil dan lebih besar ditandai dengan U' . Sebelum dilakukan pengujian perlu diperiksa apakah telah didapatkan U atau U' dengan cara membandingkannya dengan $\frac{N_1N_2}{2}$. Bila nilainya lebih besar daripada $\frac{N_1N_2}{2}$ nilai tersebut adalah U' dan nilai U dapat dihitung $U = N_1N_2 - U'$.
- f. Membandingkan nilai U dengan nilai U dalam tabel. Dengan kriteria pengambilan keputusan adalah jika $U \geq U_0$ maka H_0 diterima, dan jika $U \geq U_\alpha$ maka H_0 ditolak. Tes signifikansi untuk yang lebih besar (>20) menggunakan pendekatan kuva normal dengan harga kritis z sebagai berikut:

$$Z = \frac{U - \frac{N_1 N_2}{2}}{\sqrt{\frac{N_1 N_2 (N_1 + N_2 + 1)}{12}}}$$

Jika $-z_{\alpha/2} \leq z \leq z_{\alpha/2}$ dengan taraf $\alpha = 5\%$ maka H_0 diterima dan

Jika $z > z_{\alpha/2}$ atau $z < -z_{\alpha/2}$ dengan taraf $\alpha = 5\%$ maka H_0 ditolak.¹⁵

10. Uji *Man-Whitney* (Uji U) Menggunakan SPSS 22 *For Windows*

Langkah-langkah menghitung uji U dengan menggunakan SPSS 22 *For Windows* sebagai berikut:

a. Mengelola Data

- 1) File-Open-Data-cari dan masukan data nilai siswa
- 2) Klik menu **Analyze – Non Parametik Test – 2 Independents Sample**
- 3) Masukan Nilai siswa pada kotak **Test Variabel List**
- 4) Masukan Kelas pada kotak **Grouping Variabel**
- 5) **Test Type** : pilih **Mann-Whitney**
- 6) Klik tombol **Define Grouping**
Isi **Grouping 1** dengan 1 dan **Grouping 2** dengan 2
- 7) Klik **Continue** dan klik **Ok**

b. Menyimpan hasil Output

Pengambilan keputusan: Jika $\text{Sig} > 0,05$ maka H_0 diterima sedangkan

Jika $\text{Sig} < 0,05$ maka H_0 ditolak.¹⁶

¹⁵Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2012), 150–53.

¹⁶Wiratna Sujarweni, *SPSS untuk Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Baru Press, 2015), 80–