

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen, yang menurut Sugiyono adalah suatu cara penelitian yang bertujuan untuk mengetahui dampak suatu tindakan tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol.³⁴ Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan jenis *Quasi Eksperimental*, yang melibatkan dua kelas, yaitu kelas VII C dan VII D. Tujuan peneliti menggunakan jenis penelitian ini adalah peneliti ingin mengetahui apakah ada atau tidaknya akibat dari penggunaan pendekatan matematika realistik terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi bentuk aljabar kelas VII SMPN 14 Banjarbaru tahun ajaran 2024/2025.

2. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian yang menerapkan pendekatan kuantitatif fokus pada analisis data berbentuk angka, yang selanjutnya dianalisis menggunakan metode statistik yang sesuai.³⁵

B. Desain Penelitian

Desain yang digunakan berbentuk *Nonequivalent Control Group Design*. Penelitian ini melibatkan dua kelompok sampel, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dalam penelitian ini, kelompok eksperimen menerapkan

³⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2015), h. 72

^aAzwar Saifuddin, *“Metode Penelitian Reliabilitas Dan Validitas”*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar Edisi 4, 2015), h. 5

pendekatan matematika realistik, sementara kelompok kontrol menerapkan pembelajaran konvensional. Adapun desain penelitian sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Posttest
VII C (Eksperimen)	X	O ₁
VII D (Kontrol)	-	O ₂

Keterangan:

X : Pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik

O₁: *Posttest* pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis

O₂: *posttest* pembelajaran konvensional

C. Setting Penelitian

Lokasi penelitian berada di SMPN 14 Banjarbaru terletak di Jalan Trikora Rt.32 Rw. 05 Kel. Guntung Manggis Kec. Landasan Ulin 70721 Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah sebuah kawasan umum yang terdiri dari objek atau subjek yang memiliki sifat dan karakteristik tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk diteliti dan diambil kesimpulannya.³⁶ Populasi adalah kumpulan seluruh individu yang ciri-cirinya ingin diteliti, dan elemen-elemen ini disebut unit analisis yang dapat berupa individu, organisasi, atau benda.³⁷ Dengan demikian, populasi tidak hanya terdiri dari manusia, tetapi juga mencakup benda serta objek alami lainnya.

³⁶ Sugiyono, "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D", (Bandung: ALFABETA, 2015), h.80

³⁷ Syarfida Hafni Sahir, "Metodologi Penelitian", (Yogyakarta: Penerbit KBM Indonesia, 2021), h.34

Populasi tidak hanya merujuk pada kuantitas objek atau subjek yang diteliti, melainkan juga mencakup semua ciri yang dimiliki oleh subjek atau objek tersebut.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa yang ada di kelas VII di SMPN 14 Banjarbaru yang berjumlah 140 orang mencakup kelas VII A, VII B, VII C, dan VII D.

Tabel 3.2 Populasi Penelitian

Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
VII A	16	20	36
VII B	16	20	36
VII C	16	18	34
VII D	19	15	34
Total			140

2. Sampel

Sampel merupakan sebagian kecil dari populasi yang dipilih oleh peneliti untuk diamati, dimana ukuran sampelnya lebih kecil daripada populasi dan berperan sebagai representasi dari keseluruhan populasi.³⁸ Metode pengambilan sampel yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *Purposive Sampling*, di mana data diperoleh berdasarkan rekomendasi guru dan kemampuan siswa. Sampel dalam penelitian ini mencakup Kelas VII C yang berfungsi sebagai kelompok eksperimen dan Kelas VII D yang bertindak sebagai kelompok kontrol. Dosen pembimbing dalam penelitian ini memberikan arahan dan melakukan diskusi mengenai pemilihan sampel serta memastikan bahwa jumlah siswa yang terlibat di kedua kelas adalah sama.

³⁸ Tamaulina Br. Sembiring, dkk., "Buku Ajar Metodologi Penelitian (Teori dan Praktik)", (Karawang: CV Saba Jaya Publisher, 2024), h. 200

E. Data dan Sumber Data

1. Data

a. Data Primer

Data primer yaitu data pokok yang didapat dari tes serta observasi yang dijadikan sampel mengenai data yang berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis. Di SMPN 14 Banjarbaru, siswa kelas VII C berperan menjadi kelas eksperimen dan kelas VII D berperan menjadi kelas kontrol mengikuti tes tertulis pada materi Aljabar.

b. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari informasi guru, siswa, dokumentasi dan aspek lainnya. Siswa kelas VII C sebagai kelompok eksperimen dan kelas VII D sebagai kelompok kontrol melakukan ujian tertulis pada materi Aljabar dengan menggunakan Pendekatan Matematika Realistik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

2. Sumber data

Untuk mendapatkan data dalam penelitian ini, peneliti mengumpulkan informasi melalui:

- a. Responden, yakni peserta didik kelas VII C SMPN 14 Banjarbaru berfungsi sebagai kelompok eksperimen, sementara siswa kelas VII D berperan sebagai kelompok kontrol.
- b. Informan, yakni pihak-pihak yang ada di SMPN 14 Banjarbaru khususnya pengajar mata pelajaran matematika.
- c. Dokumen, yakni seluruh dokumen sekolah yang berisi data dan informasi yang mendukung penelitian ini.

F. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data diantaranya sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data dengan peneliti turun langsung ke lapangan dengan tujuan memperoleh sejumlah data dan informasi terkait objek yang diteliti.

2. Wawancara

Wawancara merupakan metode pengumpulan data di mana para responden diberikan pertanyaan guna mendapatkan informasi yang dibutuhkan mengenai kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung serta pendekatan yang digunakan guru.

3. Tes Tertulis

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes. Tes dilakukan setiap kelas yang berupa *posttest* yang dikerjakan secara perorangan. Tes yang akan diberikan kepada siswa berupa soal uraian. Tes berguna untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII di SMPN 14 Banjarbaru. Dimana penilaian tes tersebut berpedoman pada indikator kemampuan pemecahan masalah matematis.

4. Dokumentasi

Dokumentasi adalah ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian untuk memperoleh informasi meliputi peserta penelitian, hasil penilaian yang dilakukan oleh guru matematika dikelas selama proses pembelajaran, buku-buku yang relevan, foto-foto, serta data yang relevan dengan

penelitian.

Tabel 3.3 Data, Sumber Data, dan Teknik Pengumpulan Data

No	Data	Sumber Data	TPD
1.	Data Primer, yaitu: data dari hasil tes akhir dan lembar observasi siswa kelas VII C dan VII D SMPN 14 Banjarbaru.	Responden	Observasi dan Tes Tertulis
2.	Data sekunder, yaitu: data siswa kelas VII di SMPN 14 Banjarbaru, Visi, misi dan tujuan sekolah SMPN 14 Banjarbaru	Informan dan Dokumen	Wawancara dan dokumentasi

G. Instrumen Penelitian

Untuk menentukan hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dari materi bentuk aljabar, digunakan soal uraian sebagai instrumen tes.

1. Materi dan Bentuk Tes

Instrumen tes yang digunakan bentuk soal kontekstual untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi bentuk aljabar pada lampiran

2. Langkah-langkah Penyusunan Tes

- a. Menentukan batasan materi yang akan di tes kepada siswa yaitu materi bentuk aljabar.
- b. Menentukan bentuk tes, yaitu soal berbentuk uraian.
- c. Menentukan banyak soal yang ada dalam tes dan berapa lama waktu yang untuk menjawabnya. Tes ini memiliki 2 butir soal uraian dengan waktu 80 menit untuk mengerjakannya.
- d. Membuat kisi-kisi soal tes.
- e. Menyusun soal tes berdasarkan kisi-kisi.

- f. Menyusun kunci jawaban dan pedoman penilaian.
- g. Melakukan uji coba soal tes diluar sampel penelitian
- h. Melakukan uji validitas dan reliabilitas soal tes
- i. Uji validitas dilakukan oleh validator yaitu terdapat satu guru dan satu dosen di antara para ahli.
- j. Kirimkan lembar validasi beserta kunci jawaban soal tes kepada validator untuk di uji.
- k. Memeriksa data validasi dan merevisi pertanyaan sesuai dengan data yang diberi oleh validator.
- l. Pengujian sampel penelitian melalui tes.
- m. Melakukan perhitungan nilai dari tes dengan menggunakan presentase.
- n. Nilai berupa presentase kemudian dikelompokkan.

3. Kisi-Kisi Soal

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Soal Bentuk Aljabar

KD	Indikator	No soal	Skor	Aspek Kognitif
4.6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi pada bentuk aljabar	4.6.1 Peserta didik dapat memecahkan masalah pada operasi bentuk aljabar dalam kehidupan sehari-hari	1	10	C3
		2	10	

4. Pengujian Instrumen Penelitian

a. Uji Validitas

Validitas merupakan pengujian yang paling mendasar dan mencakup beberapa pertimbangan sebagai acuan terhadap reliabilitas. Validitas menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur mampu mengukur secara tepat pada apa yang mau diukur. Untuk menentukan apakah tes yang dipilih untuk penelitian ini

tepat, tes terlebih dahulu divalidasi oleh para ahli. Adapun yang di berikan verifikasi yaitu validasi isi, struktur dan bahasa. Validator yang memvalidasi yaitu satu orang dosen dan satu orang guru matematika, Ibu Mayang Gadih Ranti, S.Si, M.Pd, dan Ibu Yuniza Shafarina, S.Pd lalu uji validitas dilakukan menggunakan rumus indeks Aiken (V):

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Keterangan:

V = validasi butir menggunakan indeks kesepakatan ahli

S = $R - L_0$

L_0 = Angka penelitian yang tidak valid

c = Angka penelitian yang valid

n = Jumlah penilai

R = Hasil dari validator³⁹

Skor yang didapat kemudian dikelompokkan berdasarkan validitasnya menurut indeks Aiken (V):

Tabel 3.5 Kriteria Validitas

No	Indeks Aiken (V)	Validitas
1.	$indeks \leq 0,4$	Rendah
2.	$0,4 < indeks \leq 0,8$	Sedang
3.	$indeks \geq 0,8$	Tinggi

Adapun untuk validitas uji coba dalam penelitian ini akan digunakan adalah rumus *pearson product moment* sebagai berikut :

³⁹ Lisa Utami, dkk., “Analisis Indeks Aiken Untuk Mengetahui Validitas Isi Instrumen Scientific Habits Of Mind”, Journal of Research and Education Chemistry, Vol 6, No 1, Juni 2024, h. 63

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

Keterangan:

r_{XY} = Koefisien Kolerasi

$\sum X$ = Jumlah skor item X

$\sum Y$ = Jumlah skor item Y

n = Jumlah responden

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat dari item X

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat dari item Y.⁴⁰

Hasil r_{XY} dibandingkan dengan r_{tabel} dengan df (*degree of freedom*) = $n - 2$ dengan tingkat taraf signifikansi 5% jika $r_{tabel} < r_{XY}$ maka data dikatakan valid.⁴¹

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan kemampuan suatu alat ukur untuk memberikan hasil yang konsisten pada waktu yang berbeda. Menurut Suharsimi, reliabilitas artinya sebuah alat dapat dipercaya dengan baik untuk digunakan dalam mengumpulkan data karena kualitasnya yang baik. Adapun rumus yang diterapkan pada penelitian ini adalah pendekatan *Alpha Chronbach* sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sum t^2} \right)$$

Keterangan:

⁴⁰ Aziz Alimul Hidayat, "Menyusun Instrumen Penelitian & Uji Validitas-Reabilitas" (Surabaya: Health Books Publishing, 2021), h. 12.

⁴¹ Surajiyo, dkk, "Penelitian Sumber Daya Manusia, Pengertian, Teori Dan Aplikasi" (Yogyakarta: Deepublish, 2020), h. 75.

r_{11} = Nilai reliabilitas instrumen

k = Jumlah butir pertanyaan/pernyataan

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir

$\sum t^2$ = Varians total

Kriteria keputusannya adalah jika nilai $\alpha > 0,60$ maka dinyatakan reliabel dengan taraf signifikansi 5%.⁴²

Tabel 3.6 Kriteria Reliabilitas

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,99	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

c. Hasil Uji Instrumen

Peneliti hanya menggunakan instrumen yang dianggap valid dalam penelitian. Di bawah ini adalah tabel hasil dari pengujian instrumen:

Tabel 3.7 Hasil Uji Validitas Soal Oleh Validator

NO	Aspek yang diamati	No butir soal	
		1	2
1	Kesesuaian butir soal dengan indikator	1	1
2	Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami	1	1
3	Bahasa yang digunakan baik dan benar	1	0,75
Rata-rata indeks V		1	0,916667
Kategori validasi isi		Tinggi	Tinggi
Kriteria		Valid	Valid

Dapat dilihat dalam Tabel 3. 7 bahwa dua pertanyaan yang akan diajukan pada *posttest* dinyatakan valid dan tepat untuk digunakan dalam mengumpulkan data mengenai hasil *posttest* siswa.

⁴² Ajat Rujakat, “Pendekatan Penelitian Kuantitatif” (Yogyakarta: Deepublish, 2018), h. 68.

Tabel 3.8 Hasil Uji Reliabilitas Validator 1

Reliability Statistic	
Cronbach's Alpha	N Of Items
0,667	2

Tabel 3.9 Hasil Uji Reliabilitas Validator 2

Reliability Statistic	
Cronbach's Alpha	N Of Items
0,889	2

Tabel 3.8 dan 3.9 diatas menampilkan hasil reliabilitas pengujian instrumen yang menggunakan perangkat lunak IBM SPSS 31. Dari analisis tersebut, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* untuk validator 1 dan 2 masing-masing sebesar 0,667 dan 0,889. Hasil tersebut menunjukkan bahwa data itu termasuk dalam kategori interval koefisien yang kuat karena nilainya $0.667 > 0,60$ dan nilai yang kedua $0,889 > 0,60$. Dengan demikian, karena memiliki interval koefisien yang kuat, dapat disimpulkan bahwa data tersebut bersifat reliabel.

Tabel 3.10 Hasil Uji Validitas Berdasarkan Data Hasil Uji Coba

Uji Validitas Dari Hasil Uji Coba			
Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,804	0,367	Valid
2	0,920	0,367	Valid

Tabel 3.10 menggambarkan hasil validitas instrumen tes yang telah diterapkan pada Kelas VIII C. Terdapat dua pertanyaan yang valid dan tepat untuk mengumpulkan data mengenai hasil kemampuan siswa dalam kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Tabel 3.11 Hasil Uji Reliabilitas Berdasarkan Data Hasil Uji Coba

Reliability Statistic	
Cronbach's Alpha	N Of Items
0,635	2

Nilai *Cronbach's Alpha* diperoleh sebesar 0,635 sebagai uji coba ditentukan dengan menggunakan perangkat lunak IBM SPSS 31. Data tersebut ditampilkan dalam tabel di atas. Karena $0,635 > 0,60$ dan hasil ini terletak dalam rentang koefisien yang kuat, data tersebut dinyatakan reliabel.

5. Prosedur Penelitian

- a. Pengumpulan data dilakukan dengan mengamati lokasi penelitian serta melakukan wawancara dengan kepala sekolah dan guru matematika di SMPN 14 Banjarbaru.
- b. Peneliti bertemu dengan pembimbing untuk menyampaikan usulan proposal skripsi setelah menemukan masalah melalui pengamatan.
- c. Pengajuan proposal kepada jurusan bertujuan untuk mendapatkan persetujuan terkait judul proposal skripsi
- d. Melaksanakan seminar proposal skripsi
- e. Memperbaiki proposal skripsi dengan petunjuk dosen pembimbing dari hasil seminar skripsi yang sudah diselenggarakan
- f. Membuat materi pembelajaran aljabar
- g. Membuat soal *posttest*, dan modul ajar
- h. Melakukan pengujian validasi instrumen penelitian dengan dua orang validator yang berpengalaman dan berpengetahuan luas di bidangnya
- i. Perbaiki alat penelitian sesuai dengan masukan dari validator.
- j. Meminta surat penelitian kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

- k. Mengirimkan surat penelitian kepada kepala sekolah terkait dan dinas pendidikan untuk dapat melakukan penelitian di sekolah tersebut
- l. Bicarakan tentang rencana pembelajaran yang telah disiapkan dengan guru mata pelajaran matematika dan menanyakan tentang penjadwalan mengajar
- m. Melakukan penelitian dan memberikan *posttest* untuk kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan matematika realistik dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol
- n. Mengumpulkan informasi dengan cara observasi, wawancara dan dokumen yang disediakan sekolah
- o. Menghitung jumlah data yang dikumpulkan
- p. Menganalisis data
- q. Memberikan kesimpulan

H. Teknik Analisis Data

1. Teknik Analisis Data Kuantitatif

Teknik analisis data adalah metode yang digunakan untuk mengubah data menjadi informasi sehingga karakteristik data menjadi terlihat dan bermanfaat dalam menyelesaikan masalah, terutama yang berkaitan dengan penelitian. Analisis data dapat dipahami sebagai langkah yang diambil untuk mengubah data yang diperoleh menjadi pengetahuan yang kemudian dapat disimpulkan.

Dalam pendekatan penelitian kuantitatif yang memanfaatkan teknik analisis data kuantitatif, hal ini merupakan langkah yang dilakukan setelah data

diperoleh dari seluruh responden atau dari sumber lainnya. Metode analisis data kuantitatif adalah dengan memanfaatkan statistik.⁴³

a. Nilai rata-rata dan Standar Deviasi Hasil *Posttest* Siswa

Adapun rumus untuk mengetahui nilai yang diperoleh dari hasil *posttest* siswa yaitu:

$$\hat{X} = \sum_i^n \frac{x_i \cdot f_i}{f_i}$$

Keterangan:

\hat{X} = Nilai rata-rata

x_i = Nilai/skor mentah

f_i = Frekuensi

Sedangkan skala standar deviasi dihitung dengan rumus:

$$S^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n f_i x_i^2 - \{\sum_{i=1}^n f_i x_i\}^2}{n(n-1)}$$

$$S = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n f_i x_i^2 - \{\sum_{i=1}^n f_i x_i\}^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

n = Banyaknya sampel

x_i = Nilai/skor mentah

f_i = Frekuensi

S^2 = Variasi

S = Simpangan baku

⁴³ Karimuddin Abdullah, dkk., "Metodologi Penelitian Kuantitatif", (Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini, 2022), h. 87

Di samping itu, penelitian ini menerapkan kriteria berikut untuk mengklasifikasikan hasil *posttest* siswa kelas VII C dan VII D di SMPN 14 Banjarbaru.

Tabel 3.12 Interpretasi Kategori Hasil *Posttest* Siswa

Nilai	Kualifikasi
85,00 – 100	Sangat Baik
70,00 – 84,99	Baik
55,00 – 69,99	Cukup
40,00 – 54,99	Kurang
0 – 39,99	Sangat Kurang

b. Analisis Hasil Observasi

Data yang diperoleh dari lembar observasi guru digunakan untuk menjelaskan keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik. Analisis dilakukan secara deskriptif untuk menggambarkan bagaimana proses pembelajaran dijalankan. Karena ingin mendapatkan jawaban yang jelas dan tegas penelitian ini menggunakan skala *Guttman*. Pada lembar keterlaksanaan pembelajaran dibuat dalam bentuk *ceklist* dengan jawaban “ya” diberi skor 1 dan jawaban “tidak” diberi skor 0.⁴⁴ Dengan rumus perhitungannya sebagai berikut:

$$\text{Keterlaksanaan (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor kegiatan terlaksana}}{\text{Jumlah kegiatan yang direncanakan}} \times 100\%.$$

2. Uji Prasyarat Analisis Data

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah untuk melihat apakah nilai suatu variabel terdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini uji normalitas yang dipakai

⁴⁴ Sugiyono. “Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D”. (Bandung. Alfabeta, 2020), h. 150

adalah uji normalitas *kolmogrov smirnov*, adapun rumus *kolmogrov smirnov* adalah sebagai berikut:⁴⁵

$$KD = 1,36 \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2}}$$

Keterangan:

KD = nilai *K-Smirnov* yang dicari

n_1 = banyaknya sampel yang diperoleh

n_2 = banyaknya sampel yang diharapkan

Tolak ukur untuk mengambil keputusan dalam uji normalitas yaitu menggunakan taraf signifikansi (α) = 0,05. Jika nilai signifikansi > 0,05, maka data yang diperoleh telah berdistribusi normal, sedangkan jika nilai signifikansi < 0,05 maka data yang diperoleh tidak berdistribusi normal. Perhitungan tersebut diperoleh melalui bantuan *software SPSS 31*.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilaksanakan untuk menentukan apakah data yang diperoleh berasal dari populasi yang memiliki varians yang serupa atau tidak. Dengan kata lain, homogenitas menunjukkan bahwa sekumpulan data yang akan dianalisis memiliki sifat-sifat yang serupa. Uji homogenitas dilakukan sebagai langkah awal sebelum melaksanakan analisis *Independent Sample T-Test*. Dalam penelitian ini, analisis homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Levene*

⁴⁵ Nuryadi, dkk., “Buku Ajar Dasar-Dasar Statistik penelitian”, (Yogyakarta: Sibuku Media, 2017), h. 79

yang dibantu oleh perangkat lunak IBM SPSS 31. Rumus yang digunakan untuk melakukan uji *Levene* adalah sebagai berikut:⁴⁶

$$W = \frac{(n - k) \sum_{i=1}^k n_i (\bar{Z}_i - \bar{Z})^2}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k n_{ij} (\bar{Z}_{ij} - \bar{Z}_i)^2}$$

Keterangan:

n = jumlah siswa

k = banyaknya kelas

$Z_{ij} = |Y_{ij} - Y_t|$

Y_i = rata-rata dari kelompok i

\bar{Z}_i = rata-rata kelompok dari Z_i

\bar{Z} = rata-rata menyeluruh dari \bar{Z}_i

Tolak H_0 jika $W > F_{(a,k-1,a-k)}$

Untuk memahami uji *Levene*, nilai statistik yang didapatkan sangatlah penting. Apabila nilai *Statistic Levene* melebihi 0,05 maka kesimpulan yang dapat diambil adalah bahwa data tersebut bersifat homogen.

3. Uji Hipotesis

Uji *Independent Sample T-Test* digunakan sebagai metode untuk membandingkan guna mengetahui apakah terdapat perbedaan antara hasil *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diuji. Ketentuan untuk Uji *Independent Sample T-Test* adalah data harus memiliki distribusi normal dan varians yang homogen. Pada penelitian ini perhitungan menggunakan

⁴⁶ Nuryadi, dkk., "Buku Ajar Dasar-Dasar Statistik Penelitian", (Yogyakarta: Sibuku Media, 2017), h. 89

software IBM SPSS 31. Adapun rumus dari Uji *Independent Sample T-Test* sebagai berikut:⁴⁷

$$t = \frac{M_a - M_b}{\sqrt{\frac{SS_1 + SS_2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

M_1 = rata-rata skor kelompok 1

M_2 = rata-rata skor kelompok 2

SS_1 = *sum of square* kelompok 1

SS_2 = *sum of square* kelompok 2

n_1 = jumlah subjek/sample kelompok 1

n_2 = jumlah subjek/sample kelompok 2

Untuk pengambilan keputusan penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol apabila nilai *sig (2-tailed)* > 0,05 yang berarti H_0 diterima dan H_a ditolak.
- 2) Terdapat perbedaan secara signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol apabila nilai *(2-tailed)* < 0,05 yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima.

⁴⁷ Nuryadi, dkk., "Buku Ajar Dasar-Dasar Statistik Penelitian", (Yogyakarta: Sibuku Media, 2017), h.108