

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan. Penelitian lapangan merupakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan secara langsung terjun ke lapangan untuk meneliti apakah model pembelajaran *quick on the draw* lebih efektif digunakan daripada model konvensional pada materi pemfaktoran aljabar kelas VII di MTsN 6 Hulu Sungai Selatan tahun pelajaran 2018/2019.

Data yang diperlukan adalah data kuantitatif. Data kuantitatif yaitu data-data yang berupa bilangan/angka dan analisis secara statistik, maka penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif. Menurut Nana Syaodih Sukmadinata, “penelitian kuantitatif didasarkan oleh positivisme yang menekankan fenomena-fenomena objektif dan dikaji secara kuantitatif, penelitian ini dilakukan dengan menggunakan angka-angka, pengolahan statistik, struktur dan percobaan terkontrol”.³⁹

B. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, menurut Nazir eksperimen adalah observasi dibawah kondisi buatan dan diatur oleh peneliti, dan penelitian eksperimen adalah penelitian yang dikendalikan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya

³⁹Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2010), h. 53.

kontrol.⁴⁰ Kelas-kelas observasi diberi perlakuan yang berbeda. Ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidak perbedaan pengaruh akibat perlakuan yang berbeda tersebut.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁴¹

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII di MTsN 6 Hulu Sungai Selatan yang terdiri dari 5 kelas yaitu kelas VII A, VII B, VII C, VII D, dan VII E. Adapun jumlah keseluruhan siswa laki-laki 53 orang siswa dan siswa perempuan yang berjumlah 56 orang siswa.

Tabel 3.1 Distribusi Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah		Total Siswa
		Laki-Laki	Perempuan	
1	VII A	11	11	22
2	VII B	10	12	22
3	VII C	10	12	22
4	VII D	11	11	22
5	VII E	11	10	21

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁴² Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan berdasarkan teknik

⁴⁰Nazir, *Metode Pendidikan*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 1999), h. 74.

⁴¹Sugiyono, *Metode Pendidikan Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 118.

⁴²*Ibid.*, h. 125.

purposive sampling, sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel bertujuan. Sampel pada penelitian ini adalah kelas VII A yang berjumlah 22 orang dan kelas VII B berjumlah 22 orang MTsN 6 Hulu Sungai Selatan Tahun pelajaran 2018/2019 karena memiliki rata-rata rapor yang tidak jauh berbeda, sedangkan kelas VIII A dan VIII B sebagai kelas uji instrumen.

Penentuan kelas yang dijadikan sebagai kelas kontrol dan eksperimen dilakukan dengan teknik *purposive sampling* karena diperlukan dua kelas yang homogen kemampuannya serta dapat mewakili karakteristik populasi. Selain itu juga karena atas pertimbangan guru bidang studi matematika kelas VII MTsN 6 Hulu Sungai Selatan. Sehingga didapatkan kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol.

D. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang digali dalam penelitian ini ada dua macam yaitu data pokok dan data penunjang, yaitu:

a. Data pokok

Adapun data pokok yang digali berkaitan dengan hasil belajar dan data aktivitas siswa pada kelas eksperimen dalam pembelajaran materi pemfaktoran bentuk aljabar yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *quick on the draw* dan data yang berkaitan dengan hasil belajar dan data aktivitas siswa pada kelas kontrol dalam pembelajaran materi pemfaktoran bentuk aljabar yang diajar dengan hanya menggunakan pembelajaran konvensional.

b. Data penunjang

Data Penunjang yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya MTsN 6 Hulu Sungai Selatan, keadaan siswa, guru dan karyawan, sarana dan prasarana sekolah serta jadwal mengajar.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data yang disebutkan di atas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden yaitu siswa kelas VII MTsN 6 Hulu Sungai Selatan yang telah ditetapkan sebagai sampel penelitian.
- b. Informan yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas VII MTsN 6 Hulu Sungai Selatan, dan staf tata usaha pada sekolah tersebut.
- c. Dokumen yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data dan informasi yang mendukung dalam penelitian ini, baik yang berasal dari guru-guru pengajar maupun tata usaha pada sekolah yang diteliti.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes

Dalam penelitian ini, tes yang digunakan adalah tes prestasi atau *achievement test*, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang

setelah mempelajari sesuatu.⁴³ Tes dilakukan setelah pengajaran materi pemfaktoran bentuk aljabar selesai pada pertemuan terakhir sebagai evaluasi akhir. Jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis dalam bentuk essay sebanyak 5 butir soal sesuai indikator dalam perencanaan pembelajaran.

2. Dokumentasi

Untuk mengumpulkan data-data selama pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan media dan arsip-arsip sekolah yang dibutuhkan untuk melengkapi data diperlukan adanya dokumentasi. Selain itu pula, dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data pokok mengenai hasil belajar matematika dan data aktivitas siswa.

3. Observasi

Teknik observasi digunakan untuk memperoleh data yang menunjang deskripsi lokasi penelitian, jumlah dewan guru dan staf tata usaha, keadaan siswa serta jadwal belajar.

4. Wawancara

Menurut Sugiyono, “Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menentukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil.”

Wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data-data yang diperoleh selama penelitian. Untuk lebih jelasnya

⁴³Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara. 2002), h. 51.

mengenai data, sumber data, dan teknik pengumpulan data, maka dilihat dari tabel berikut ini.

Tabel 3.2 Data, Sumber Data, dan Teknik Pengumpulan Data

No.	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1.	Data Pokok, meliputi: Data hasil belajar dan data aktivitas siswa pada kelas eksperimen dan kontrol dalam pembelajaran materi pemfaktoran bentuk aljabar	Responden	Tes
2.	Data penunjang, meliputi: a. Sejarah Singkat Berdirinya MTsN 6 Hulu Sungai Selatan b. Keadaan siswa MTsN 6 Hulu Sungai Selatan c. Keadaan sarana dan prasarana di MTsN 6 Hulu Sungai Selatan d. Keadaan guru dan staf tata usaha MTsN 6 Hulu Sungai Selatan e. Jadwal belajar di MTsN 6 Hulu Sungai Selatan	Dokumen dan informan Dokumen dan informan Dokumen dan informan Dokumen dan informan Dokumen dan informan	Wawancara, observasi, dan dokumentasi Dokumentasi, wawancara, dan observasi Dokumentasi, wawancara, dan observasi Dokumentasi, wawancara, dan observasi Dokumentasi

F. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penyusunan instrumen tes adalah sebagai berikut:

- a. Soal mengacu pada kurikulum tingkat satuan pendidikan.
- b. Penilaian dilihat dari aspek kognitif.
- c. Butir-butir soal berbentuk essay.

2. Pengujian Instrumen Tes

Pengujian instrumen tes dilakukan dengan analisis butir soal, analisis butir soal atau analisis item adalah pengkajian pertanyaan-pertanyaan tes agar diperoleh perangkat pertanyaan yang memiliki kualitas yang memadai. Disamping validitas dan reliabilitas analisis butir soal juga jenis analisis tingkat kesukaran dan analisis daya beda.⁴⁴ Jadi, suatu tes itu mempunyai kualitas yang baik atau memadai jika memiliki tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas dan reliabilitas karena tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang berbentuk essay atau uraian.

Hasil uji coba tes kemudian diuji dengan analisis butir soal berikut:

a. Validitas

Validitas adalah mengukur apa yang ingin diukur.⁴⁵ Validitas juga diartikan suatu ukur yang menunjukkan tingkat ketepatan dan kesahihan suatu instrumen. Instrumen harus dapat mengukur apa yang seharusnya diukur, jadi validitas menekankan pada alat pengukuran atau pengamatan. Kegunaan validitas adalah untuk mengetahui sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu instrumen pengukuran dalam melakukan fungsi ukurnya dan validitas menggunakan alat ukur teknik korelasi *product moment*.⁴⁶

⁴⁴Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1989), h. 135.

⁴⁵Husaini Usman dan R. Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar Statistika*, (Jakarta: Bumi aksara, 1995), h. 287.

⁴⁶Vicky Diatama, “Analisis, Validitas dan Reliabilitas”, diakses dari <http://vickydiatama.blogspot.com/2013/10/pengertian-analisis-validitas-dan.html> pada tanggal 05 Juni 2017 pukul 08.00.

Menurut Arikunto, untuk menemukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi product moment

N = skor siswa

X = skor butir soal

Y = skor total siswa⁴⁷

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

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah mengukur instrumen terhadap ketepatan (konsisten), reliabilitas disebut juga keterandalan, keajegan.⁴⁸ Reliabilitas suatu instrumen juga diartikan sebagai suatu gejala yang digunakan pada waktu yang berlainan dan hasil tetap konsisten walaupun dilakukan dua kali pengukuran. Senantiasa menunjukkan hasil yang sama atau tetap.⁴⁹ Pengujian reliabilitas untuk soal uraian menggunakan rumus *alpha*:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_b^2}{S_t^2} \right]$$

⁴⁷Suharsimi Arikunto, *op. cit.*, h. 72..

⁴⁸Husaini Usman dan R. Purnomo Setiady Akbar, *op. cit.*, h. 287.

⁴⁹Vicky Diatama, *op. Cit.*

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum S_b^2$ = jumlah varian butir/item

S_t^2 = varian total

Untuk memberikan interpretasi terhadap r_{11} maka harga r_{11} yang didapat dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ maka instrumen soal tersebut reliabel.

c. Daya Pembeda

Indeks yang digunakan dalam membedakan antara peserta tes yang berkemampuan tinggi dengan peserta tes yang berkemampuan rendah adalah indeks daya pembeda (*item discrimination*).⁵⁰ Menentukan daya pembeda untuk soal uraian menggunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{\frac{1}{2}n \times maks}$$

Keterangan:

S_A = jumlah skor kelompok atas yang menjawab benar

S_B = jumlah skor kelompok bawah yang menjawab benar

n = banyaknya peserta kelompok atas dan kelompok bawah

$maks$ = skor maksimal butir soal⁵¹

⁵⁰*Ibid.*, h. 23.

⁵¹Jihad, A, & Haris, A. (2013)., *op. cit.*, h. 239.

Langkah yang dilakukan dalam menghitung daya pembeda soal uraian sama seperti apa yang dilakukan pada soal pilihan ganda. Dengan mengurutkan seluruh peserta tes berdasarkan perolehan skor total dari yang tinggi ke perolehan skor yang rendah. Membagi kelompok atas dan bawah sebanyak masing-masing 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah.

Dengan interpretasi daya pembeda sebagaimana terdapat dalam Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3. 3 Interpretasi atau Penafsiran Daya Beda

Daya Pembeda	Interpretasi atau Penafsiran DP
$DP \geq 0,70$	Baik Sekali (digunakan)
$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik (digunakan)
$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup
$DP < 0,20$	Jelek

d. Tingkat Kesukaran

Sangatlah penting untuk melihat tingkat kesukaran soal dalam rangka menyediakan berbagai macam alat diagnostik kesulitan belajar peserta didik ataupun dalam rangka meningkatkan penilaian berbasis kelas.⁵² Tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus berikut.

$$TK = \frac{S_A + S_B}{n \times maks}$$

Keterangan:

TK = tingkat kesukaran

S_A = jumlah skor peserta tes kelompok atas yang menjawab benar

S_B = jumlah skor peserta tes kelompok bawah yang menjawab benar

⁵²Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2004), h. 21.

n = banyaknya peserta tes kelompok atas dan bawah

$maks$ = skor maksimal butir soal⁵³

Tabel 3. 4 Kategori Tingkat Kesukaran⁵⁴

Nilai p	Kategori
$< 0,3$	Sukar
$0,3 \leq p \leq 0,7$	Sedang
$p > 0,7$	Mudah

G. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu hasil belajar siswa. Cara penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus:

$$N = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan:

N = nilai akhir⁵⁵

Kemudian untuk kualifikasi hasil belajar siswa diukur berdasarkan interpretasi hasil belajar pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3. 5 Interpretasi Hasil Belajar⁵⁶

No.	Nilai	Keterangan
1.	80 – 100	Baik Sekali
2.	66 – < 79	Baik
3.	56 – < 65	Cukup
4.	46 – < 55	Kurang
5.	0 – < 45	Gagal

⁵³Jihad, A., & Haris, A., *Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2013), h. 238.

⁵⁴Sumarna Surapranata, *op. cit.*, h. 21.

⁵⁵Usman dan Setiwati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosda Karya Ofset, 2001), h. 136.

⁵⁶Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Press, 2011), h.35.

H. Hasil Uji Coba

Sebelum penelitian dilaksanakan peneliti terlebih dahulu melakukan uji coba instrumen soal. Uji coba ini dilaksanakan pada kelas VIII C yang berjumlah 22 orang dan kelas VIII D yang berjumlah 22 orang. Yang mana VIII C mengerjakan soal perangkat 1 dan VIII D mengerjakan soal perangkat 2. Skor maksimum setiap butir soal berbeda tergantung taraf kesukaran setiap butir tersebut. Dari data hasil uji coba diperoleh data berupa nilai, kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal.

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti memilih instrumen yang memiliki validitas yang tinggi, reliabel, daya pembeda yang baik dan cukup, serta tingkat kesukaran yang sedang. Adapun hasil perhitungan untuk validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran butir soal disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. 6 Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba Perangkat 1

Butir soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
*1	0,657	0,423	Valid	0,525	Reliabel
*2	0,659		Valid		
3	0,285		Tidak valid		
4	0,704		Valid		
5	0,910		valid		

Keterangan: *=Butir soal yang diambil sebagai soal penelitian

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas instrument tes, maka dapat disimpulkan dari 5 soal perangkat 1 yang memenuhi kriteria pada uji validitas dan reliabilitas adalah soal nomor 1, 2, 4 dan 5.

Tabel 3.7 Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba Perangkat 2

Butir soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
1	0,037	0,423	Tidak valid	0,623	Reliabel
2	0,527		Valid		
*3	0,464		Valid		
*4	0,887		Valid		
*5	0,919		valid		

Keterangan: *=Butir soal yang diambil sebagai soal penelitian

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas instrument tes, maka dapat disimpulkan dari 5 soal perangkat 2 yang memenuhi kriteria pada uji validitas dan reliabilitas adalah soal nomor 2, 3, 4 dan 5.

Tabel 3.8 Harga Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Perangkat 1

Butir Soal	DP	Keterangan	TK	Keterangan
*1	0,40	Baik	0,48	Sedang
*2	0,40	Baik	0,48	Sedang
3	0,44	Baik	0,46	Sedang
4	0,44	Baik	0,46	Sedang
5	0,44	Baik	0,46	Sedang

Berdasarkan hasil uji daya pembeda dan tingkat kesukaran instrumen tes, maka dapat disimpulkan dari 5 soal perangkat 1 memenuhi kriteria dan memungkinkan untuk diambil sebagai soal pos tes.

Tabel 3.9 Harga Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Perangkat 2

Butir Soal	DP	Keterangan	TK	Keterangan
1	0,44	Baik	0,46	Sedang
2	0,44	Baik	0,46	Sedang
*3	0,40	Baik	0,44	Sedang
*4	0,40	Baik	0,44	Sedang
*5	0,44	Baik	0,42	Sedang

Berdasarkan hasil uji daya pembeda dan tingkat kesukaran instrumen tes, maka dapat disimpulkan dari 5 soal perangkat 2 memenuhi kriteria dan memungkinkan untuk diambil sebagai soal pos tes.

Tabel 3.10 Indikator soal Pilihan

No	Indikator	Valid	Butir Soal Pos Tes
1	faktorisasi dengan hukum distributif	1) Perangkat 1 no 1 2) Perangkat 2 no 1	Perangkat 1 no 1
2	faktorisasi bentuk $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$	1) Perangkat 1 no 2 2) Perangkat 2 no 2	Perangkat 1 no 2
3	faktorisasi selisih dua bentuk kuadrat	1) Perangkat 1 no 3 2) Perangkat 2 no 3	Perangkat 2 no 3
4	faktorisasi bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$	1) Perangkat 1 no 4 2) Perangkat 2 no 4	Perangkat 2 no 4
5	faktorisasi bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 1$	1) Perangkat 1 no 5 2) Perangkat 2 no 5	Perangkat 2 no 5

Soal yang dijadikan instrumen penelitian adalah 5 soal dari 10 soal yang memenuhi kriteria valid, reliable, daya pembeda yang cukup dan baik, serta tingkat kesukaran yang mudah dan sedang.

Dari tabel 3.10 dapat diketahui bahwa yang akan diambil soal tes akhir adalah untuk perangkat 1 yaitu nomor 1 dan 2 serta untuk perangkat 2 yaitu nomor 3, 4 dan 5.

I. Teknik Analisis Data

Data hasil belajar matematika berupa nilai tes akhir yang dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika analitik.

Statistika analitik yang digunakan adalah uji beda yaitu uji t atau uji mann-whitney (uji U). Sebelum mengadakan uji U atau uji t maka terlebih dahulu akan 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.

1. Rata-rata

Menurut Sudjana, untuk menentukan kualifikasi hasil belajar yang dicapai oleh siswa dapat diketahui melalui rata-rata yang dirumuskan dengan:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = nilai rata – rata

$\sum x_i$ = jumlah seluruh data

n = banyak data⁵⁷

2. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai z_i pada uji normalitas.

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

Keterangan:

S = standar deviasi

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

\bar{x} = nilai rata – rata (mean)

n = banyaknya data⁵⁸

⁵⁷Sudjana, *Metode Penelitian*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 67.

⁵⁸*Ibid.*, h. 95.

3. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan distribusi data. Pengujian normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji Liliefors dengan langkah- langkah pengujian 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, \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. Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \geq z_i)$ dengan ketentuan apabila z_i negatif, maka $F(z_i) = 0,5 - z_{tabel}$, sedangkan jika z_i positif, maka $F(z_i) = 0,5 + z_{tabel}$.
- d. Selanjutnya *dihitung* proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka $S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, z_3, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$
- 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} .⁵⁹

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, sebaliknya jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sampel tidak berdistribusi normal.

⁵⁹Sudjana, *Metode Penelitian*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 466.

4. 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 adalah sebagai berikut ini:

- a. Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

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

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

db pembilang = $n-1$ (untuk varians terbesar)

db penyebut = $n-1$ (untuk varians terkecil)

Taraf signifikansi (α) = 5%

- c. Kriteria pengujian

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tidak homogen

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka homogen.⁶⁰

5. Uji t

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

- a. Menghitung nilai rata-rata (\bar{x}) dan varians (S^2) setiap sampel:

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

- b. Menghitung harga t dengan rumus:

⁶⁰Ridwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, op.cit., h.120.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

n_1 = jumlah data pertama (kelas eksperimen)

n_2 = jumlah data kedua (kelas kontrol)

\bar{x}_1 = nilai rata – rata hitung data pertama

\bar{x}_2 = nilai rata – rata hitung data kedua

S_1^2 = variansi data pertama

S_2^2 = variansi data kedua

c. Menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi

$\alpha = 5\%$ dengan $d_k = (n_1 + n_2 - 2)$

d. Menentukan kriteria pengujian jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka

H_0 diterima dan H_a ditolak,⁶¹ Maka sebaliknya jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

6. Uji Mann-Whitney (uji U)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji Mann-Whitney atau disebut juga uji U. Menurut Sugiono, uji U berfungsi sebagai alternatif penggunaan uji t jika prasyarat parametriknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua populasi. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

a. Menggabungkan kedua kelas dan diberi jenjang pada tiap-tiap anggotanya mulai dari nilai pengamatan terkecil sampai nilai

⁶¹Sudjana, *op. cit.*, h. 239-240.

pengamatan terbesar. Jika ada dua atau lebih pengamatan yang sama maka digunakan jenjang rata-rata

- b. Menghitung 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,

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

atau dari sampel kedua dengan N_2 pengamatan

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

keterangan:

N_1 = banyaknya sampel pada sampel pertama

N_2 = banyaknya sampel pada sampel kedua

U_1 = uji ststistik U dari sampel pertama N_1

U_2 = uji ststistik U dari sampel pertama N_2

$\sum R_1$ = jumlah jenjang pada sampel pertama

$\sum R_2$ = jumlah jenjang pada sampel kedua

- d. Nilai U yang digunakan adalah nilai U yang lebih kecil dan yang lebih besar ditandai dengan U'. Sebelum dilakukan pengujian perlu diperiksa apakah telah didapatkan U dan U' dengan cara membandingkan dengan $\frac{N_1 N_2}{2}$. Bila nilainya lebih besar daripada $\frac{N_1 N_2}{2}$ nilai tersebut adalah U' dan nilai U dapat dihitung : $U = N_1 N_2 - U'$.

- e. Membandingkan nilai U dengan U dalam tabel. Dengan kriteria pengambilan keputusan adalah jika $U \geq U_{\alpha}$ maka H_0 diterima, dan jika $U \leq U_{\alpha}$ maka H_0 ditolak. Tes signifikansi untuk yang lebih besar (>20) menggunakan pendekatan kurva 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 $-Z \frac{\alpha}{2} \leq Z \leq Z \frac{\alpha}{2}$ dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$ maka H_0 diterima
jika $Z > Z \frac{\alpha}{2}$ atau $Z < -Z \frac{\alpha}{2}$ maka H_0 ditolak.

J. Prosedur Penelitian

1. Tahap Perencanaan

- Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru di bidang studi matematika pada MTsN 6 Hulu Sungai Selatan.
- Setelah menentukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi
- Menyerahkan proposal skripsi kepada Tim Skripsi mohon persetujuan judul.

2. Tahap Persiapan

- Melaksanakan seminar desain proposal skripsi
- Meminta surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin

- c. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
- d. Melakukan uji coba pendahuluan untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol
- e. Melakukan uji coba instrumen apakah valid, reliabel, daya pembeda dan tingkat kesukaran.
- f. Menyusun materi pengajaran yang akan diajarkan untuk kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran
- g. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), soal latihan, soal tes akhir, pedoman wawancara dan observasi.

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Mengadakan riset
- b. Melaksanakan tes akhir terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol sesuai jadwal yang telah ditentukan
- c. Mengolah data-data yang sudah dikumpulkan
- d. Melakukan analisis data
- e. Menyimpulkan hasil penelitian.

4. Tahap Penyusunan laporan

- a. Penyusunan laporan penelitian dalam bentuk skripsi
- b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing skripsi untuk dikoreksi diperbaiki dan disetujui
- c. Selanjutnya akan diperbanyak untuk dipertanggungjawabkan pada sidang munaqasyah skripsi