

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan, yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti perbandingan hasil belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *the learning cell* dengan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* pada materi kesebangunan dan kekongruenan siswa kelas IX MTsN Banjar Selatan 01 Banjarmasin.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, dimana data yang didapat dalam penelitian ini berupa bilangan/angka dan dianalisis secara statistik. Menurut Saifuddin Azwar, “penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan metode statistik”.¹

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Sugiyono, “Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan terhadap

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

yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.² Kelas-kelas observasi diberi perlakuan yang berbeda. Tujuannya untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar akibat perlakuan yang berbeda tersebut.

Desain yang digunakan adalah *quasi ekperimental design*. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Bentuk desain penelitian yang digunakan adalah desain *nonequivalent control group design*. Pada dasarnya desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control design*, hanya desain ini kelompok eksperimen maupun control tidak dipilih secara random.³

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX MTsN Banjar Selatan 01 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2015/2016. Adapun distribusi populasi bisa dilihat pada Tabel 3.1

Table 3.1 Distribusi Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	IX A	39
2	IX B	38
3	IX C	38
Total		115

²Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h.72

³*Ibid.*, h.77-79.

2. Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX B dan IX A MTsN 01 Banjar Selatan 01 Banjarmasin dengan menggunakan model *the learning cell* dan *the power of two* dalam menyelesaikan soal kesebangunan dan kekongruenan.

Teknik pengambilan sampel dengan *cluster random sampling* (teknik acak berkelompok) yaitu teknik ini digunakan jika memiliki keterbatasan karena ketiadaan kerangka sampel, namun memiliki data yang lengkap tentang kelompok.⁴ Dari populasi dipilih kelas IX, kemudian untuk menentukan kelas sampel menggunakan tes kemampuan awal tujuannya untuk mencari kelas yang homogen setelah itu dari kelas IX diambil 2 kelas sehingga diperoleh kelas IX A dan IX B dan untuk menentukan kelas yang bertindak sebagai kelas *the learning cell* dan *the power of two* lalu dipakai teknik *cluster random sampling* jadi sebagai kelas *the learning cell* adalah IX B dan kelas *the power of two* yaitu kelas IX A di MTsN Banjar Selatan 01 Banjarmasin.

Tabel 3.2. Distribusi Sampel Penelitian

Kelas	Jumlah	Keterangan
IX B	38	KE
IX A	39	KK
Jumlah	77	

D. Data dan Sumber Data

1. Data

a. Data Pokok

⁴Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT. Raja Garfindo Persada, 2005), h. 132

Data pokok adalah data berupa soal-soal tes mengenai soal matematika yang berkaitan dengan kesebangunan dan kekongruenan yang telah dikerjakan oleh siswa kelas IX MTsN Banjar Selatan 01 Banjarmasin yang merupakan sampel penelitian.

b. Data Penunjang

Adapun data yang diperlukan sebagai penunjang adalah

- 1) Gambaran umum lokasi penelitian yaitu MTsN Banjar Selatan 01 Banjarmasin
- 2) Keadaan siswa MTsN Banjar Selatan 01 Banjarmasin tahun 2015/2016
- 3) Keadaan dewan guru dan staf tata MTsN Banjar Selatan 01 Banjarmasin tahun 2015/2016

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut

- a. Responden, yaitu seluruh siswa kelas IX MTsN Banjar Selatan 01 Banjarmasin yang telah ditetapkan sebagai populasi.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru, staf TU serta pihak-pihak yang dapat memberikan informasi penunjang tentang data penelitian.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini yang berasal dari guru maupun tata usaha.

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data-data tersebut maka diperlukan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Tes

Penelitian ini menggunakan tes prestasi atau *achievement test*, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu.⁵ Jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis dalam bentuk objektif yang terdiri dari tes kemampuan awal dan tes hasil belajar matematika.

2. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data dalam pelaksanaan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *the learning cell* dan *the power of two*, arsip-arsip sekolah yang dibutuhkan dan foto kegiatan untuk melengkapi data yang diperlukan.

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 melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi. Dengan wawancara dapat juga mengetahui bagaimana guru dalam melaksanakan proses pembelajaran.

⁵Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2002), h. 143.

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

Tabel 3.3. Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

No	Data	Sumber Data	TPD
1	Data Pokok, meliputi : a. Kemampuan awal b. Hasil belajar matematika siswa Data penunjang, meliputi : a. Gambaran umum lokasi penelitian b. Keadaan siswa MTsN Banjar Selatan 01 Banjarmasin c. Keadaan dewan guru dan staf tata usaha MTsN Banjar Selatan 01 Banjarmasin d. Keadaan sarana dan prasarana di MTsN Banjar Selatan 01 Banjarmasin e. Jadwal belajar di MTsN Banjar Selatan 01 Banjarmasin	Siswa Siswa Dokumen Dokumen dan informan Dokumen dan informan Dokumen dan informan	Tes Tes Dokumentasi dan observasi Dokumentasi, wawancara dan observasi Dokumentasi, wawancara dan observasi Dokumentasi, wawancara dan observasi. Dokumentasi, wawancara dan observasi

F. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen.

Instrumen penelitian dibuat dengan memperhatikan hal – hal berikut :

- a. Sesuai dengan tujuan penelitian.
- b. Mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan
- c. Butir-butir soal tes berbentuk essay atau uraian

2. Pengujian Instrument

Sebelum pelaksanaan tes, instrument tes terlebih dahulu diujicobakan. Uji coba instrument tes diperlukan untuk melihat validitas dan reliabilitas. Uji coba instrument tes diberikan pada siswa kelas IX MTsN Klayan 1 Banjarmasin. Adapun pelaksanaan uji coba dilakukan diluar sampel penelitian. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari biasnya hasil penelitian.

a. Validitas

Untuk menentukan 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 : jumlah siswa

X : skor item soal

Y : skor total siswa⁶

Harga r_{xy} hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan harga r pada tabel harga kritik dari r product moment. Jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka butir soal disebut valid.

⁶*Ibid.*,h.69.

Validitas soal dihitung dengan menggunakan bantuan program *SPSS 17.0 for window*. Data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Pada baris pertama kolom *name* dengan item 1, baris kedua kolom *name* item 2, seterusnya sampai item 10 dan pada baris kesebelas kolom *name* ketik total item.
- 2) Pindahkan ke data view dan input data sesuai dengan variabelnya.
- 3) Klik *analyze*
- 4) Lalu pilih *correlation-bivariate*
- 5) Klik variable item 1 sampai total, pindahkan semua item ke kotak variable, pada *correlation coefficients*
- 6) klik *person* kemudian klik *ok*.⁷ Untuk lebih jelasnya lihat (lampiran 6 dan 8).

b. Reliabilitas

Untuk menentukan reliabilitas perangkat soal, maka digunakan rumus K-R 20 yaitu :

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

Keterangan : r_{11} = reliabilitas yang dicari

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item yang salah

($q = 1 - p$)

⁷Sunjoyo, Rony Setiawan dkk, *Aplikasi SPSS untuk Smart Riset*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 45-48

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = banyaknya item

S = standar deviasi dari tes⁸

Menurut Cronbach instrument dikatakan reliabel jika hasil perhitungan reliabilitas dengan rumus angka minimal 0,65.⁹ Reliabilitas soal tes hitung dengan bantuan program *SPSS 17,0 for window*.

Data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Klik *analyze*
- 2) Pilih *scale-Reliability Statistics*
- 3) Pindahkan item1, item2, item3, item4 sampai item 10, hanya item yang valid yang dilanjutkan ke kotak *items*
- 4) Klik *statistics-Discriptive for (scale, Item, Scale if item deleted)*
- 5) Lalu *continue* dan .¹⁰

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 butir soal tersebut reliabel. Reliabilitas soal tes dihitung dengan bantuan program *SPSS 17.0 for window*. Untuk lebih jelasnya (lihat lampiran 7 dan 8).

⁸Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan, op.cit.*, h.98.

⁹ Purwanto, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Yogyakarta: Pusat Belajar, 2010), h. 196-197.

¹⁰Ibid., h. 44-45.

3. Kriteria Pemberian Skor pada Instrumen

Soal-soal tes yang diujikan berjumlah 20 soal yang dikelompokkan menjadi 2 perangkat. Sedangkan pemberian skornya berbeda-beda untuk tiap soal berdasarkan tingkat kesulitan soal. Untuk lebih jelasnya mengenai penskoran soal akan dijelaskan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.4. Penskoran Instrumen Penelitian

No. Soal	Skor	
	Perangkat I	Perangkat II
1.	9	9
2.	9	9
3.	7	8
4.	8	5
5.	3	3
6.	12	12
7.	8	8
8.	10	14
9.	13	12
10.	9	10
Σ	88	90

4. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Pelaksanaan uji coba instrumen penelitian dilakukan di MTsN Kelayan 1 Banjarmasin. Instrument soal terdiri dari dua perangkat dan kelas yang di gunakan untuk uji instrument adalah kelas IX A dan kelas IX B, masing-masing perangkat terdiri dari 10 instrumen soal. Uji instrumen tersebut dilakukan pada hari kamis tanggal 20 Agustus 2015 pukul 10.30 – 13.30. Setelah melakukan uji coba, kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas soal tes dengan bantuan *SPSS 17.0 for window*. Contoh perhitungan dapat dilihat pada lampiran 6 dan 8.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti hanya memilih butir/item yang valid, reliabel, dan baik dari soal tersebut yang berjumlah 10 soal. Adapun hasil perhitungan untuk validitas, reliabilitas butir soal disajikan dalam Tabel berikut.

Tabel 3.5. Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba Perangkat I dan II

Butir Soal	Uji Validitas		Uji Reliabilitas	
	r_{xy}	Ket.	r_{11}	Ket.
Perangkat I				
1	-0,16	Tidak Valid	0,316	Reliabel
2	0,188	Tidak Valid		
3	0,231	Tidak Valid		
4*	0,376	Valid		
5	0,365	Valid		
6*	0,666	Valid		
7*	0,796	Valid		
8*	0,820	Valid		
9	0,436	Valid		
10*	0,819	Valid		
Perangkat II				
1	-0,171	Tidak Valid	0,325	Reliabel
2	0,319	Tidak Valid		
3*	0,407	Valid		
4*	0,481	Valid		
5	0,076	Tidak Valid		
6*	0,650	Valid		
7	0,245	Tidak Valid		
8*	0,723	Valid		
9	0,732	Valid		
10*	0,575	Valid		

Ket * Butir soal yang valid, dan reliabel yang dijadikan sebagai instrumen

Berdasarkan hasil uji validitas, dan reliabilitas, Instrumen no 1 pada perangkat I dan II bernilai negatif dan tidak valid karena skor yang di peroleh siswa secara keseluruhan sama dengan skor maksimal yang diberikan sehingga

menyebabkan hasil penjumlahannya lebih besar, maka dapat disimpulkan dari 10 soal perangkat I yang memenuhi kriteria pada uji validitas dan reliabilitas adalah soal nomor 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10. Sedangkan dari 10 soal perangkat II yang memenuhi kriteria pada uji validitas dan reliabilitas adalah soal nomor 3, 4, 6, 8, 9 dan 10. Oleh karena itu, soal-soal yang memenuhi kriteria bisa dijadikan instrumen berjumlah 13 soal. Sedangkan soal yang dijadikan instrumen penelitian adalah 10 soal dan diberi tanda bintang tujuannya untuk membedakan soal yang dipilih dengan soal yang tidak dipilih sebagai instrumen penelitian. Dari 13 soal yang memenuhi kriteria tersebut. Pemilihan 10 soal tersebut dilakukan dengan melakukan pertimbangan berdasarkan indikator, sehingga soal yang dipilih sebagai instrumen penelitian adalah soal nomor 4, 6, 7, 8 dan 10 pada perangkat I serta soal nomor 3, 4, 6, 8 dan 10 pada perangkat II. Perhitungan uji validitas dan reliabilitas terhadap 20 butir soal yang telah diujicobakan dapat dilihat pada lampiran 6, 7, 8, dan 9.

G. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu hasil belajar matematika siswa yang diperoleh dari nilai akhir siswa pada pembelajaran kesebangunan dan kekongruenan. Soal penelitian berjumlah 10 soal di mana setiap soal mempunyai skor yang berbeda-beda sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian soal esai.

Cara penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus rumus dari Anas Sudijono yaitu:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Mentah}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100$$

Nilai hasil belajar siswa akan diinterpretasikan menggunakan pedoman dari Anas Sodijono yang disajikan pada tabel 3.9.

Tabel 3.6. Interpretasi Hasil Belajar

No	Nilai	Predikat
1.	80 - 100	Baik Sekali
2.	66 - < 80	Baik
3.	56 - < 66	Cukup
4.	46 - < 56	Kurang
5.	0 - < 46	Gagal ¹¹

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

H. Teknik Analisis Data

Data hasil belajar matematika berupa nilai tes kemampuan awal siswa dan 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 tersebut terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistika yang meliputi rata-rata dan standar deviasi. Uji t

¹¹Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta:Rajawali Pers, 2011), h. 35.

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:

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

Keterangan :

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

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

$\sum f_i$ = jumlah data¹²

2. Standar Deviasi

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

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

Keterangan :

S = standar deviasi

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

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

n = banyaknya data

¹²Sudjana, *Metode Statistika*, (Tarsito: Bandung, 2002), h. 67.

x_i = data ke-i, yang mana $i = 1,2,3,\dots$ ¹³

3. Varians

Varians sampel digunakan dalam perhitungan uji homogenitas dan uji t.

Menurut Sugiyono, untuk menghitung standar deviasi sampel digunakan rumus:

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

Keterangan : s^2 = varians sampel¹⁴

Perhitungan rata-rata, standar deviasi dan varians dengan menggunakan program *SPSS 17.0 for window*. Data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Klik menu *Analyze*
- b. Lalu pilih *Descriptive Statistics-Descriptive*
- c. Masukkan nilai siswa kekotak variable (s)
- d. Klik *Options-centang Mean, Std. Devition dan Variance, continue*
- e. Klik Ok.¹⁵

4. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan distribusi data. Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan uji Kolmogrov-Smirnov yang mana digunakan untuk sampel yang besar (lebih dari

¹³*Ibid.*, h. 95.

¹⁴*Ibid.*, h. 57.

¹⁵Wahana Komputer, *Panduan Praktis SPSS 17 Untuk Pengolahan data Statistik*, (Semarang:CV Andi Offset, 2009), h. 29-31.

50).¹⁶ Adapun rumus normalitas dengan uji *kolomogorov smirnov* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Data diurutkan dari yang terkecil ke yang terbesar

b. Menentukan kumulatif proporsi

c. Data ditransformasi ke skor baku $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{SD}$

d. Menentukan luas kurva z_i (*z tabel*)

e. Menentukan a_1 dan a_2

a_2 selisih *Z*-tabel dan kp pada batas atas $a_2 = \text{absolut}(kp - Z_{\text{tab}})$

a_1 selisih *Z*-tabel dan kp pada batas bawah $a_1 = \text{absolut}(a_2 - f_i/n)$

f. Nilai mutlak maksimum dari a_1 dan a_2 dinotasikan dengan D_o

g. Menentukan harga *D*-tabel (Wayne W.Daniel, 1990:571)

Untuk $n = 30$ dan $\alpha = 0,05$ diperoleh *D*-tab = 0,242 sedangkan

Untuk $n = 60$ dan $\alpha = 0,05$ diperoleh $D\text{-tab} = \frac{1,36}{\sqrt{n}} = \frac{1,36}{\sqrt{60}} = 0,17557$

h. Kreteria pengujian

Jika $D_o \leq D - \text{tabel}$ maka H_0 diterima

Jika $D_o > D - \text{tabel}$ maka H_0 ditolak

i. Kesimpulan:

$D_o \leq D\text{-tabel}$: Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

$D_o > D\text{-tabel}$: Sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

¹⁶Sopiyudin Dahlan, *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan*, (Jakarta: Salemba Medika, 2008), h. 55.

Normalitas data dihitung dengan bantuan program *SPSS 17.0 for window*. Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah pengujian dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov, yaitu:

- a. Buka file normalitas
- a. Klik *analyze – NonParametric Test – 1 Sample K-S*
- b. Masukkan variabel kedalam *Test Variable List*
- c. Aktifkan kotak cek pada *Test Distribution*
- d. Pilih *Normal* Klik Ok.¹⁷

Uji normalitas juga ditentukan dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Hipotesis

H_o = Nilai matematika kelas IX MTsN Banjar Selatan 01 Banjarmasin berdistribusi normal

H_a = Nilai matematika kelas IX MTsN Banjar Selatan 01 Banjarmasin tidak berdistribusi normal

- b. Kriteria Pengujian

Jika nilai probabilitas $>0,05$ maka H_o diterima

Jika nilai probabilitas $<0,05$ maka H_o ditolak

5. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data itu homogen atau tidak. Adapun rumus homogenitas dengan uji *levene* sebagai berikut:

¹⁷Wahana Komputer, *Panduan Praktis SPSS 17 Untuk Pengolahan data Statistik*, op.cit.,h. 160-162.

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

Keterangan:

n = banyaknya sampel

k = banyaknya kelompok yang terjadi

Z_{ij} = $|Y - |$ = rata-rata dari kelompok i ¹⁸

Teknik untuk menguji homogenitas dengan bantuan *SPSS 17.0 for window: test of homogeneity of variances* dengan uji *levene statistic*. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut ini:

- a. Masukan nilai siswa pada data view kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II
- b. Pilih *analyze- Compare Means- One Way Anova*
- c. Masukan variabel kedalam *dependent list* dan *Factor list*
- d. Klik Options Tambahkan tanda centang pada kotak *Homogeneity of variance test*
- e. Klik *Continue* dan *Ok*.¹⁹

Uji homogenitas sama halnya dengan uji normalitas yang juga ditentukan dengan kriteria Sebagai berikut:

- a. Hipotesis

H_o = Nilai matematika kelas IX MTsN Banjar Selatan 01

Banjarmasin memiliki variansi yang homogen

¹⁸ Cer-mat, "Contoh Perhitungan Manual Uji Levene untuk Homogenitas Data". Dalam blogspot.co.id/2014/11/contoh-perhitungan-manual-uji-levene.html?m=1, diakses pada 12 Desember 2015.

¹⁹*Ibid.*,h. 205-210.

H_a = Nilai matematika kelas IX MTsN Banjar Selatan 01 Banjarmasin tidak memiliki variansi yang homogen (tidak sama)

b. Kriteria Pengujian

Jika nilai probabilitas $>0,05$ maka H_0 diterima

Jika nilai probabilitas $<0,05$ maka H_0 ditolak

6. Uji t

Uji perbandingan yaitu uji t dua sampel digunakan untuk membandingkan (membedakan rata-rata dua kelompok apakah kedua data (variabel) tersebut sama atau berbeda. Langkah-langkah rumus untuk menentukan *Independent-sample T test* sebagai berikut:

a. Menentukan hipotesis lalu menghitung t observasi ditulis t_{hitung}

dengan rumus $t_{hitung} = \frac{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2}{S_t}$ di mana

$$S_0 = \sqrt{\frac{(n_1 + n_2)(\sum y_1^2 + \sum y_2^2)}{n_1 n_2 (n_1 + n_2 - 2)}} = \sqrt{\frac{(db + 2)(\sum y_1^2 + \sum y_2^2)}{n_1 n_2 (db)}}$$

$$\sum y_1^2 = \sum Y_1^2 - \frac{(\sum Y_1)^2}{n_1} \quad \text{dan} \quad \sum y_2^2 = \sum Y_2^2 - \frac{(\sum Y_2)^2}{n_2}$$

b. Menentukan harga t_{tabel} berdasarkan derajat bebas (db), yaitu

$$db = n_1 + n_2 - 2 \quad (n_1 \text{ dan } n_2 \text{ jumlah data kelompok 1 dan 2})$$

c. Membandingkan harga t_{hitung} dan t_{tabel} dengan 2 kriteria

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka hipotesis H_0 diterima

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis H_0 ditolak

Pengujian yang digunakan adalah *Independent-sample T test*, perhitungan dengan menggunakan *SPSS 17.0 for window*. Adapun langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut ini.

- a. Masukan nilai siswa pada *variabel view* kelas eksperimen I dan II dengan di isi *variabel view* nilai test akhir
- b. Isi data view dimana kelas eksperimen I kelompok 1 dan kelas eksperimen II kelompok 2
- c. Pilih *Analyze - Compare Means – Independent - Sample t Test*
- d. Masukan nilai test akhir siswa pada kotak *Test Variable (s)*
- e. Masukan kelompok pada kotak *Grouping Variable*
- f. Klik *Define Groups* dan Isilah *Group 1* dengan 1 dan *Group 2* dengan 2
- g. Klik *Continue* dan *Ok*.²⁰

Untuk menganalisa apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas *the learning cell* dan kelas *the power of two* yang diuji, maka digunakan kriteria sebagai berikut:

H_a = Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar matematika pada materi kesebangunan dan kekongruenan yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *the learning cell* dengan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* pada kelas IX MTsN Banjar Selatan 01 Banjarmasin.

H_o = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar matematika pada materi kesebangunan dan kekongruenan yang diajar dengan

²⁰*Ibid.*, h. 135-140.

menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *the learning cell* dengan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of twokelas* IX MTsN Banjar Selatan 01 Banjarmasin.

Kriteria pengujian jika nilai probabilitas $>0,05$, maka H_0 diterima, dan sebaliknya nilai probabilitas $<0,05$ maka H_0 ditolak.

7. 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.²¹ Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua sampel. Untuk uji statistik U, kemudian dihitung dari sampel pertama dengan N_1 pengamatan dengan rumus:

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

Sedangkan dari sampel kedua dengan N_2 pengamatan digunakan rumus:

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

Keterangan : n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

U_1 = jumlah peringkat 1

U_2 = jumlah peringkat 1

R_1 = jumlah rangking pada sampel n_1

²¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D, op.cit.*, h. 214

R_2 = jumlah jenjang pada sampel n_2 ²²

Untuk pengambilan keputusan, 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 atau U' dengan cara membandingkannya 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 : $U = n_1 n_2 - U'$. Membandingkan nilai U dengan nilai U dalam tabel. Dengan kriteria peng-ambilan keputusan adalah jika $U \geq U_\alpha$ maka H_0 diterima, dan jika $U \leq U_\alpha$ maka H_0 ditolak.

Adapun langkah-langkah pengujiannya menggunakan *SPSS 17.0 for window* adalah sebagai berikut:

- a. Masukkan nilai siswa pada *variabel view* kelas eksperimen I dan II dengan di isi *variabel view* nilai test akhir
- b. Isi data view dimana kelas eksperimen I kelompok 1 dan kelas eksperimen II kelompok 2
- c. Pilih *Analyze- Nonparametrik Test- 2 Independent Samples*
- d. Masukkan nilai test akhir siswa pada kotak *Test Variable List*
- e. Masukkan kelompok pada kotak *Grouping Variable-Define Groups*
- f. Isilah *Group 1* dengan 1 dan *Group 2* dengan 2
- g. Klik *Continue* dan *Ok*.

Pengambilan keputusan jika nilai probabilitas $>0,05$, maka H_0 diterima, dan sebaliknya nilai probabilitas $<0,05$ maka H_0 ditolak.²³

²² *Ibid.*, h. 153.

I. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian ini terbagi dalam beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap Perencanaan

- a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika pada MTsN Banjar Selatan 01 Banjarmasin
- b. Setelah menentukan masalah, maka peneliti berkonsultasi dengan pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
- c. Menyerahkan proposal skripsi kepada Tim Skripsi mohon persetujuan judul.

2. Tahap Persiapan

- a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
- b. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah.
- c. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
- d. Melakukan pengumpulan data awal siswa kelas IX yaitu tes kemampuan awal siswa mata pelajaran matematika.
- e. Melakukan uji pendahuluan untuk menentukan kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II
- f. Menyusun Pembelajaran pengajaran yang akan diajarkan untuk kelas eksperimen I yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe

²³Wahana Komputer, *Panduan Praktis SPSS 17 Untuk Pengolahan data Statistik*, op.cit.,h. 163-166.

the learning cell dan kelas eksperimen II menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two*.

- g. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP),
- h. Membuat soal tes awal
- i. Membuat soal postes (latihan akhir pelajaran), soal tes akhir, pedoman wawancara dan observasi.

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan riset
- b. Melaksanakan tes akhir terhadap kelas model *the learning cell* dan kelas model *the power of two*.
- c. Melakukan wawancara dengan siswa mengenai model pembelajaran pembelajaran kooperatif tipe *the learning cell* dan *the power of two*.
- d. Mengolah data-data yang sudah dikumpulkan
- e. Melakukan analisis data
- f. Menyimpulkan hasil penelitian

4. Tahap Penyusunan Laporan

- a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing skripsi.
- c. Selanjutnya akan diperbanyak untuk dipertanggung jawabkan pada sidang munaqasyah skripsi.