

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan penelitian dengan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah penelitian yang pada dasarnya menggunakan pendekatan deduktif-induktif, artinya pendekatan yang berangkat dari suatu perangkat teori, gagasan para ahli, maupun pemahaman peneliti berdasarkan pengalamannya, kemudian dikembangkan menjadi permasalahan beserta pemecahan yang diajukan untuk memperoleh pembenaran (verifikasi).¹

Pendekatan kuantitatif banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran data tersebut, serta penampilan hasil akhir. Dalam penelitian ini data yang terkumpul harus diolah secara statistik, agar dapat ditafsirkan dengan baik. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Adapun data yang diolah secara statistik dalam penelitian ini adalah nilai hasil *post test* untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa kelas VII-A dan VII-D pada materi bentuk aljabar.

¹ Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian Praktis*, (Yogyakarta: Teras, 2011), hal. 63-64

2. Jenis Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang ada dalam judul penelitian, maka peneliti menggunakan jenis penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.² Tujuan penelitian eksperimen ini untuk menguji satu variabel atau lebih terhadap variabel lain. Desain penelitian dalam penelitian ini, yaitu *Quasi Experimental*.

Bentuk desain eksperimen ini merupakan pengembangan dari *True experimental design* (yang sulit dilaksanakan). Desain ini memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.³

Bentuk desain *quasi experimental* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *the non-equivalent posttest-only control group design*. Pada desain ini peneliti memberikan perlakuan eksperimental pada salah satu kelompok (kelas eksperimen) dan memberikan perlakuan biasa pada kelompok yang lain (kelas kontrol). Kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu pembelajaran dengan model *jigsaw* menggunakan alat peraga dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Adapun pola desain penelitian ini sebagai berikut :

² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan(Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R &D)*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hal.14

³ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT. Refika Aditama, 2015), hal. 136

Tabel 3.1 Pola *The Non-Equivalent Posttest-Only Control Group Design*

X Model pembelajaran koopertaif tipe <i>jigsaw</i> menggunakan alat peraga bentuk aljabar	O <i>post-test</i> untuk mengukur hasil belajar dan angket untuk mengukur motivasi belajar
X Model pembelajaran langsung (konvensional)	O <i>post-test</i> untuk mengukur hasil belajar dan angket untuk mengukur motivasi belajar

Keterangan :

X = Perlakuan/treatment yang diberikan (variabel independen)

O = *Post-test* dan angket

Langkah – langkah yang dilakukan dalam penelitian eksperimen dengan *the non-equivalent posttest-only control group design* ialah memberi perlakuan pada kelas eksperimen, sedangkan kelas control diberi perlakuan biasa. Pada akhir proses pembelajaran, kedua kelompok tersebut diukur dengan menggunakan alat ukur yang sama yaitu *post-test* untuk mengetahui hasil belajar kognitif matematika siswa pada materi bentuk aljabar dan angket untuk mengetahui motivasi belajar matematika siswa setelah itu dibandingkan.

B. Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian.⁴ Variabel penelitian ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga

⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 27

diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Variabel bebas (*independent variabel*) yaitu variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).⁵ Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *jigsaw* menggunakan alat peraga (X).
2. Variabel terikat (*dependent variabel*) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (*independent*).⁶ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar (Y₁) dan motivasi belajar (Y₂).
3. Variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan atau di buat konstan sehingga pengaruh variabel independent atau variabel bebas terhadap variabel dependent atau variabel terikat, tidak dapat dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti.⁷ Variabel kontrol dalam penelitian ini berupa tempat, dll.

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hal. 61

⁶ Ibid.,

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015), hal. 39-41

C. Populasi, Sampel, dan Sampling Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah objek atau subyek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian.⁸ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 1 Sumbergempol tahun pelajaran 2018/2019 sebanyak 11 kelas yaitu kelas VII-A, VII-B, VII-C, VII-D, VII-E, VII-F, VII-G, VII-H, VII-I, VII-J, dan VII-K. Jumlah keseluruhan siswa kelas VII adalah 374 siswa.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah suatu bagian dari populasi yang akan diteliti dan yang dianggap dapat menggambarkan populasinya.⁹ Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-D yang berjumlah 34 siswa sebagai kelas eksperimen dan VII-A yang berjumlah 34 siswa sebagai kelas kontrol, dimana kedua kelas tersebut mempunyai kemampuan rata-rata yang sama. Sehingga pemilihan sampel tersebut dapat mencerminkan karakteristik populasi yaitu siswa kelas VII SMPN 1 Sumbergempol tahun pelajaran 2018/2019.

⁸ Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hal. 8

⁹ Irawan Soehartono, *Metode Penelitian Sosial: Suatu Teknik Penelitian Bidang Kesejahteraan Sosial Dan Ilmu Sosial Lainnya*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), hal. 57

3. Sampling Penelitian

Sampling merupakan teknik pengambilan sampel. Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terdapat berbagai teknik sampling yang digunakan.¹⁰

Penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. *Purposive sampling* yaitu teknik sampling yang digunakan oleh peneliti jika peneliti mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu di dalam pengambilan sampelnya. Hal ini dikarenakan alasan peneliti yang berdasarkan rekomendasi guru matematika di SMPN 1 Sumbergempol, serta peneliti mengambil kelas VII-A dan VII-D dikarenakan kelas ini mempunyai kemampuan yang homogen. Selanjutnya untuk mengetahui homogen atau tidaknya melalui uji homogenitas dengan menggunakan nilai ulangan tengah semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019.

D. Kisi-Kisi Instrumen

Soal yang dibuat dalam tes dikembangkan atas materi yang ada dari masing-masing variabel yang mengacu pada indikator yang diinginkan.

¹⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hal. 23-24

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Soal Bentuk Aljabar

No	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Bentuk Soal	No. Soal
3.5	Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian)	Bentuk Aljabar	1. Menghitung operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar	Uraian	1, 2
4.5	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar		2. Menyelesaikan masalah kontekstual operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar	Uraian	3, 4
Jumlah					4

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Angket Motivasi Belajar

Variabel	Sub Variabel	Indikator	No Item Soal
Motivasi	<i>Attention</i> (perhatian terhadap pelajaran)	1. Rasa senang terhadap pelajaran matematika	1, 13
		2. Rasa ingin tahu	11, 18
		3. Perhatian terhadap tugas	7, 14
	<i>Relevance</i> (keterkaitan)	1. Memahami apa yang dipelajari	15
		2. Mengaitkan pelajaran dengan kehidupan sehari-hari	6, 10
		3. Kesesuaian dengan metode / pelajaran lain	3
		4. Kegunaan materi ajar	2
	<i>Confidence</i> (kepercayaan diri)	1. Keyakinan akan keberhasilan	5, 20
		2. Keyakinan dapat memahami pelajaran	9, 16, 19
		3. Keyakinan akan kemampuan diri	8, 12
	<i>Satisfaction</i> (kepuasan)	1. Kepuasan terhadap hasil belajar	4, 17
	Jumlah		

E. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya.¹¹ Pada dasarnya peneliti adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang digunakan. Alat pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan beberapa instrument, yaitu:

1. Instrumen Dokumentasi

Instrumen dokumentasi digunakan untuk memperoleh data tentang keadaan sekolah, jumlah guru, siswa dan sebagainya. Dalam penelitian ini, peneliti mendokumentasikan hal-hal seperti : Identitas SMPN 1 Sumbergempol, Sejarah singkat berdirinya SMPN 1 Sumbergempol, Visi, misi dan tujuan SMPN 1 Sumbergempol, dan Foto-foto kegiatan pembelajaran di dalam kelas.

2. Instrumen Tes

Instrumen tes digunakan peneliti untuk mengetahui perbedaan antara hasil belajar siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menggunakan alat peraga (kelas eksperimen) dan hasil belajar siswa yang tidak diberi perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menggunakan alat peraga (kelas kontrol). Tes yang diberikan dalam penelitian ini berupa tes tulis yang diberikan diakhir pembelajaran (*post-test*) dengan soal sebanyak 4 soal. Empat soal tersebut berupa soal uraian dan semuanya mencakup tentang materi bentuk aljabar.

¹¹ Sumadi Suryobroto, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1998), hal. 101

3. Instrumen Angket

Instrumen angket digunakan untuk memperoleh data mengenai motivasi belajar matematika siswa. Angket yang digunakan adalah jenis angket tertutup dengan bentuk *checklist*. Pernyataan angket terdiri dari 20 butir pernyataan.

F. Data dan Sumber Data

1. Data

Data adalah suatu bahan mentah yang jika diolah dengan baik melalui berbagai analisis dapat dilahirkan berbagai informasi. Suharsimi menjelaskan data adalah hasil pencatatan penelitian, baik yang berupa fakta maupun angka.¹² Data dalam penelitian ini berasal dari perlakuan instrumen yang diberikan.

2. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh.¹³ Sumber data dalam penelitian ini dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu:

a. Sumber Data Primer

Sumber data primer yaitu sumber data pertama di mana sebuah data dihasilkan.¹⁴ Sumber data primer dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar dan angket motivasi belajar matematika siswa yang menjadi sampel penelitian.

¹² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta:PT. Rineka Cipta,2010), hal. 161

¹³ Ibid., hal. 172

b. Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder adalah sumber data kedua setelah sumber data primer.¹⁵ Sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah: profil SMPN 1 Sumbergempol, serta hasil UTS kelas VII-A dan VII-D SMPN 1 Sumbergempol.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara peneliti dalam menghimpun data sehingga diperoleh informasi yang mendukung penelitiannya. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Dalam penelitian ini, teknik yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data adalah sebagai berikut :

1. Dokumentasi

Dokumentasi ditunjukkan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter, data yang relevan dalam penelitian.¹⁶ Dalam penelitian ini, peneliti memanfaatkan dokumen-dokumen yang ada disekolah untuk keperluan penelitian yang meliputi : profil sekolah, data jumlah siswa, daftar nama

¹⁴ Burhan Bungin, *Metode Penelitian Sosial: Format-Format Kuantitatif Dan Kualitatif*, (Surabaya: Airlangga University Press, 2001), hal. 129

¹⁵ Ibid.,

¹⁶ Riduwan, *Metode Dan Teknik Menyusun Tesis*, (Bandung: Alfabeta, 2006), hal. 105

siswa, serta arsip lainnya. Selain itu juga dilakukan dokumentasi melalui pengambilan foto.

2. Tes

Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.¹⁷ Tes diberikan kepada dua kelompok subyek yang diberi perlakuan berbeda. Kedua kelompok itu ditetapkan tanpa acak (misalnya diambil kelas yang telah terbentuk) namun diasumsikan memiliki kemampuan yang setara dalam semua aspek yang relevan, yang berbeda hanyalah didalam pemberian perlakuan. Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan *post-test* setelah pelajaran matematika khususnya materi bentuk aljabar yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar siswa setelah melalui kegiatan belajar mengajar. Pemberian tes berupa tes uraian.

3. Angket

Teknik angket merupakan suatu pengumpulan data dengan memberikan atau menyebarkan daftar pertanyaan/pernyataan kepada responden dengan harapan memberikan respons atas daftar pertanyaan tersebut.¹⁸ Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui motivasi belajar siswa, jenis angket yang digunakan adalah model tertutup yaitu angket yang telah disediakan jawabannya, sehingga

¹⁷ Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika,....*, hal. 57

¹⁸ Husein Umar, *Metode Penelitian Untuk Skripsi Dan Tesis Bisnis*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2008), hal. 49

responden tinggal memilih dengan cara memberi tanda ceklist pada jawaban yang dipilih.

Dalam penelitian ini, angket diukur dengan menggunakan skala Likert yaitu untuk mengungkapkan perasaan responden dengan memilih lima alternatif jawaban yaitu sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju.

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah proses mencari dan menyusun data secara sistematis yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi dengan cara mengorganisasikan data ke dalam unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan mana yang akan dipelajari dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri dan orang lain.¹⁹

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik analisis data kuantitatif yaitu data yang dapat diwujudkan dengan angka yang diperoleh dari lapangan. Adapun data kuantitatif ini dianalisis oleh peneliti dengan menggunakan metode statistik. Adapun uji yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Uji Instrumen

Dalam uji instrumen terdapat dua uji yaitu uji validitas dan uji reliabilitas.

¹⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R &D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hal. 72

a. Uji Validitas

Validitas merupakan syarat yang terpenting dalam suatu alat evaluasi. Menurut Arikunto, validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan/kesahihan suatu instrumen.²⁰ Suatu instrumen atau alat ukur yang valid/sahih mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Adapun untuk meneliti instrumen yang akan diujikan, peneliti menggunakan validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi yaitu dengan memvalidasi instrumen kepada para ahli, dalam hal ini peneliti meminta validasi soal tes dan angket kepada 2 dosen IAIN Tulungagung dan 1 guru matematika SMPN 1 Sumbergempol untuk melihat kesesuaian instrumen.

Adapun kriteria dalam tes hasil belajar yang perlu ditelaah adalah sebagai berikut:

- 1) Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar dan indikator.
- 2) Ketepatan penggunaan bahasa atau kata.
- 3) Soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.
- 4) Kejelasan yang diketahui dan ditanyakan.
- 5) Kesesuaian tuntutan pertanyaan (dari petunjuk yang diminta).

²⁰ Ibid., Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu...*, hal. 211

Selanjutnya peneliti mengujikan kepada siswa kelas VIII SMPN 1 Sumbergempol untuk validitas konstruk. Setelah itu diuji validitas butir soal tes menggunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:²¹

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi variabel x dan y

N = Banyaknya subyek uji coba

$\sum X$ = Jumlah skor tiap item

$\sum Y$ = Jumlah skor total

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

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor total

$\sum XY^2$ = Jumlah perkalian skor item dengan skor total²²

Hasil perhitungan dibandingkan pada tabel kritis *r product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka item tersebut valid dan jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka item tersebut tidak valid.

Untuk memudahkan perhitungan peneliti menggunakan program komputer SPSS 23 *for windows*. Adapun langkah-langkah uji validitas dengan SPSS 23 *for windows* yaitu klik variabel *view*, klik *data view*, klik *Analysis* →

²¹ Ibid., hal. 170

²² Riduwan, *Metode Dan Teknik...*, hal. 110

Corralate → *Bivariate*, *bivariate correlation* masukkan skor jawaban dan total, klik *pearson* dan *test of signficance* klik *two tailed*, pengisian *statistic*, klik *options*, pada *statistic* klik *statistic and standard deviations*, klik *exlude casses pairwise*. Klik *continue*, klik OK.²³

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang sudah dapat dipercaya (reliabel) akan menghasilkan data yang dapat dipercaya pula. Jadi, dapat disimpulkan bahwa reliabilitas menunjukkan pada keterandalan sesuatu.²⁴ Suatu soal dikatakan reliabel jika soal itu mempunyai skor yang relatif sama ketika diujikan berkali-kali. Maka untuk menguji reliabilitas ini digunakan rumus berupa metode *Alpa Cronbach*. Adapun rumusnya adalah sebagai berikut:

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

Keterangan :

r_{11} = nilai variabel

k = jumlah item

σ_i^2 = varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

²³ Syofian Siregar, *Statistika Deskriptif Untuk Penelitian Dilengkapi Perhitungan Manual Dan Aplikasi SPSS Versi 17*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2014), hal. 168

²⁴ Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu ...*, hal. 221

Kriteria pengujian reliabilitas soal tes adalah, jika $r_{11} < 0,6$ maka item tes yang diuji cobakan tidak reliabel, dan jika $r_{11} \geq 0,6$ maka item tes yang diuji cobakan reliabel.

Sesuai pendapat Nugroho dan Suyuthi yang menyatakan bahwa pengujian reliabilitas instrumen dalam suatu penelitian dilakukan karena keterandalan instrumen berkaitan dengan keajekan dan taraf kepercayaan terhadap instrumen penelitian tersebut. Dalam penentuan tingkat reliabilitas suatu instrumen penelitian dapat diterima bila memiliki koefisien alpha lebih besar dari 0,60.²⁵

Untuk memudahkan perhitungan peneliti menggunakan program komputer SPSS 23 *for windows*. Langkah-langkah uji reliabilitas yaitu masuk ke program SPSS. Klik variabel *view*. Pengisian data, dengan klik *data view*. Klik *Analysis* → *Scale* → *Reliability Analysis*. Dari *Reliability Analysis* masukkan semua variabel yang valid, Pada model klik *Alpha*. Klik *Statistic*, dari *discriptive* klik *item*, klik *scale*. Klik *continue* klik OK.²⁶

2. Uji Prasyarat

Didalam uji prasyarat terdapat dua uji yaitu uji homogenitas dan uji normalitas.

a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah data yang diuji dalam sebuah penelitian itu merupakan data yang homogen atau tidak. Apabila

²⁵ Syofian Siregar, *Statistika Deskriptif Untuk ...*, hal. 104

²⁶ *Ibid.*, hal. 168

homogenitas tidak terpenuhi, maka harus ada pembetulan metodologis. Uji homogenitas variansi sangat diperlukan sebelum kita membandingkan dua kelompok atau lebih, agar perbedaan yang ada tidak disebabkan oleh adanya perbedaan data dasar. Hipotesis yang akan diuji :

H_0 : Varians populasi tidak homogen

H_1 : Varians populasi homogen

Untuk menguji kesamaan varians tersebut rumus yang digunakan adalah:²⁷

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

$$\text{Varian } (SD^2) = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{(N - 1)}$$

Keterangan :

SD^2 = Nilai Varian

X = Mean pada distribusi

N = Jumlah individu

Untuk memeriksa tabel nilai-nilai F harus dirumuskan dulu derajat kebebasan (db). Dalam menguji signifikannya terdapat db pembilang = (n_1-1) dan db penyebut = (n_2-1) . Untuk kriteria pengujian adalah dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$ dan dikatakan homogen apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$.

²⁷ Ibid., Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika,...*, hal. 146

Untuk mempermudah hasil perhitungan, maka penulis menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 23 for windows* dengan ketentuan jika $\text{sig} > 0,05$ maka data tersebut homogen. Apabila homogen terpenuhi, maka penulis dapat melakukan tahap analisa selanjutnya.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah dalam sebuah data mempunyai distribusi normal atau tidak. Hal ini dilakukan untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam mengolah data. Adapun metode statistik untuk menguji normalitas dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan bantuan *SPSS 23 for windows* dengan taraf signifikan 5% . Jika nilai $\text{sig } 2 \text{ tailed} > 0,05$ maka data berdistribusi normal.

3. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *jigsaw* menggunakan alat peraga terhadap motivasi dan hasil belajar penulis menggunakan uji Manova. Uji Manova digunakan untuk menganalisis ketiga hipotesis. Untuk memudahkan dalam perhitungan dan analisis data, penulis menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 23*.

a. Uji MANOVA

Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *jigsaw* menggunakan alat peraga terhadap hasil dan motivasi belajar matematika penulis menggunakan uji Manova. Uji Manova ini adalah uji statistik yang digunakan untuk mengukur pengaruh variabel independen yang berskala kategorik

terhadap variabel dependen sekaligus. Sehingga uji manova digunakan untuk mengukur pengaruh variabel independen terhadap beberapa variabel dependen secara simultan atau sekaligus. Penelitian ini memiliki 1 variabel independen yaitu model pembelajaran *jigsaw* menggunakan alat peraga dan 2 variabel dependen yaitu motivasi dan hasil belajar. Analisis data ini dapat diselesaikan dengan bantuan *SPSS 23*.

1) Menentukan H_0 dan H_1

$H_0 (Y_1)$ = Tidak ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menggunakan alat peraga terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII pada materi bentuk aljabar di SMPN 1 Sumbergempol.

$H_1 (Y_1)$ = Ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menggunakan alat peraga terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII pada materi bentuk aljabar di SMPN 1 Sumbergempol.

$H_0 (Y_2)$ = Tidak ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menggunakan alat peraga terhadap motivasi belajar matematika siswa kelas VII pada materi bentuk aljabar di SMPN 1 Sumbergempol.

$H_1 (Y_2)$ = Ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menggunakan alat peraga terhadap motivasi belajar

matematika siswa kelas VII pada materi bentuk aljabar di SMPN 1 Sumbergempol.

$H_0 (Y_1, Y_2) =$ Tidak ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menggunakan alat peraga terhadap hasil dan motivasi belajar matematika siswa kelas VII pada materi bentuk aljabar di SMPN 1 Sumbergempol.

$H_1 (Y_1, Y_2) =$ Ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menggunakan alat peraga terhadap hasil dan motivasi belajar matematika siswa kelas VII pada materi bentuk aljabar di SMPN 1 Sumbergempol.

2) Menggunakan uji Manova dengan syarat :

a) Uji Homogenitas Varians

Digunakan untuk menguji apakah data memiliki varian yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas varians dilakukan terhadap motivasi dan hasil belajar. Dalam penelitian ini uji homogenitas varian data dilakukan dengan bantuan *SPSS 23 for windows* dengan kriteria pengujian :

(1) Nilai Sig. atau signifikan atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 diterima (tidak homogen).

(2) Nilai Sig. atau signifikan atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_0 ditolak (homogen).

b) Uji Homogenitas Matriks Varians atau Covarian

Digunakan untuk menguji apakah data memiliki matriks varians atau kovarian yang homogen atau tidak. Dalam penelitian ini uji homogenitas varian data dilakukan dengan bantuan *SPSS 23 for windows* dengan kriteria pengujian :

- (1) Nilai Sig. atau signifikan atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 diterima (tidak homogen).
- (2) Nilai Sig. atau signifikan atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka H_0 ditolak (homogen).

3) Kriteria pengambilan keputusan pada output :

Untuk tes uji manova, cara pengambilan keputusan pada outputnya adalah:

a) Berdasarkan p-value

Jika nilai p-value $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak, terima H_1 (ada pengaruh).

Jika nilai p-value $> \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima, tolak H_1 (tidak ada pengaruh).

b) Berdasarkan signifikan

(Y_1) Jika nilai sig. $< 0,05$ maka terima H_1 tolak H_0 yang berarti ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menggunakan alat

peraga terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII materi bentuk aljabar di SMPN 1 Sumbergempol.

(Y₁) Jika nilai sig. > 0,05 maka tolak H₁ terima H₀ yang berarti tidak ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menggunakan alat peraga terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII materi bentuk aljabar di SMPN 1 Sumbergempol.

(Y₂) Jika nilai sig. < 0,05 maka terima H₁ tolak H₀ yang berarti ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menggunakan alat peraga terhadap motivasi belajar matematika siswa kelas VII materi bentuk aljabar di SMPN 1 Sumbergempol.

(Y₂) Jika nilai sig. > 0,05 maka tolak H₁ terima H₀ yang berarti tidak ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menggunakan alat peraga terhadap motivasi belajar matematika siswa kelas VII materi bentuk aljabar di SMPN 1 Sumbergempol.

(Y₁, Y₂) Jika nilai sig. < 0,05 maka terima H₁ tolak H₀ yang berarti ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menggunakan alat peraga terhadap hasil dan motivasi belajar matematika siswa kelas VII materi bentuk aljabar di SMPN 1 Sumbergempol.

(Y₁, Y₂) Jika nilai sig. > 0,05 maka tolak H₁ terima H₀ yang berarti tidak ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menggunakan alat peraga terhadap hasil dan motivasi belajar matematika siswa kelas VII materi bentuk aljabar di SMPN 1 Sumbergempol.