

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.⁷⁴

Penelitian kuantitatif adalah suatu penelitian yang banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dan hasilnya.⁷⁵ Oleh karena itu data yang terkumpul harus diolah secara statistik agar dapat ditafsirkan dengan baik.

Penelitian pendekatan kuantitatif bertujuan untuk menguji teori, membangun fakta, menunjukkan hubungan antar variabel, memberikan deskripsi statistik, menaksir, dan meramal hasilnya.⁷⁶ Berdasarkan dari

⁷⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hal 14

⁷⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hal. 27

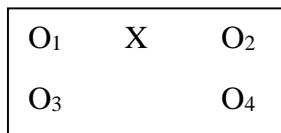
⁷⁶ Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Teras, 2009), hal 20

jenis permasalahan yang ada, peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif.

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah suatu prosedur yang digunakan oleh peneliti yang dengan sengaja membangkitkan timbulnya suatu kejadian atau keadaan, kemudian peneliti melihat akibatnya.⁷⁷ Dengan kata lain penelitian eksperimen merupakan suatu penelitian yang digunakan untuk mencari kemungkinan sebab akibat yang dengan sengaja mengusahakan timbulnya variabel-variabel, selanjutnya dikontrol untuk melihat pengaruhnya terhadap variabel lainnya.

Adapun metode penelitian yang digunakan dalam penelitian yaitu metode *quasi eksperimental design*, yang berdesain *nonequivalent control group design*. Melalui penelitian seperti inilah dapat mengetahui hasil perlakuan yang lebih akurat, karena tujuan dalam penelitian ini untuk mencari pengaruh treatment. Adapun pola desain penelitian ini sebagai berikut :



Gambar 3.1

Keterangan :

O₁ : pengaruh tidak diberikan perlakuan

O₂ : pengaruh diberikannya perlakuan

⁷⁷*Ibid*, hal. 3

X : treatment (perlakuan)

O₃: pengaruh tidak diberikannya perlakuan

O₄ : pengaruh tidak diberikannya perlakuan

Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara keseluruhan. Kelompok pertama diberi perlakuan dan kelompok yang kedua tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelas eksperimen, sedangkan yang tidak diberi perlakuan disebut kelas kontrol.

Mengacu pada desain penelitian tersebut, maka subjek penelitian ditempatkan ke dalam dua kelompok (kelas) yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran *mind mapping*, sedangkan kelas kontrol tidak diberi perlakuan atau diberi penilaian konvensional seperti sebelumnya.

B. Variabel Penelitian

Dalam sebuah penelitian, seorang peneliti harus menitik beratkan perhatiannya terhadap sesuatu yang akan diteliti yaitu objek penelitian. Variabel adalah sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga di peroleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.⁷⁸

Berdasarkan pengertian diatas, dalam penelitian ini ada dua macam variabel, yaitu :

⁷⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal 60

1. Variabel Bebas (*independent variabel*)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan variabel terikatnya (*dependent variabel*).⁷⁹

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu : Model pembelajaran *mind mapping*

2. Variabel Terikat (*dependent variabel*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.⁸⁰ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar yang dinamakan (Y₁) dan motivasi belajar (Y₂).

Pengukuran yang dipakai dalam penelitian ini melalui soal tes tentang model pembelajara *mind mapping* dan angket untuk mengetahui motivasi belajar siswa.

C. Populasi Sampel dan Sampling Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.⁸¹ 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.⁸² Populasi bisa berupa

⁷⁹*Ibid*,hal. 61

⁸⁰*Ibid*, hal.61

⁸¹ Suharsimi Arikunto,*Prosedur Penelitian...*,hal.173

⁸² Sugiyono,*Metode Penelitian...*,hal.117

semua individu yang memiliki pola kelakuan tertentu atau sebagian dari kelompok itu.

Dalam penelitian populasi digunakan untuk mengetahui keseluruhan subjek penelitian yang akan digunakan dalam penelitian. Adapun dalam penelitian ini populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 01 Sumbergempol Tahun Ajaran 2017/2018 yang berjumlah 70 siswa dan terbagi menjadi 2 kelas yaitu kelas VIII-A dan kelas VIII-B

2. Teknik Sampling

Teknik Sampling adalah merupakan teknik pengambilan sampel. Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terdapat berbagai teknik sampling yang digunakan.⁸³ Penelitian ini menggunakan *Simple Random Sampling*. *Simple Random Sampling* adalah teknik penentuan sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.⁸⁴

3. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁸⁵ Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu

⁸³ *Ibid*, hal.118

⁸⁴ *Ibid*, hal.120

⁸⁵ *Ibid*,hal 118

sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili).⁸⁶ Dalam penelitian sampel digunakan untuk memilih atau menentukan sampel dari populasi untuk dijadikan subjek penelitian. Adapun sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII-A sebanyak 35 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-B sebanyak 35 siswa sebagai kelas kontrol di SMPN 01 Sumbergempol.

D. Kisi-kisi Instrumen

Hasil belajar dalam penelitian ini adalah nilai *test*. Kisi-kisinya sebagai berikut:

Mata pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII / 2

Kompetensi Inti :

- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

⁸⁶ *Ibid*, hal.118

Kompetensi Dasar :

- KD 3.8 : Menjelaskan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran dan cara melukisnya
- KD 4.3 : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran

Test

No	Indikator	Kriteria			No. Soal
		C1	C2	C3	
1.	Menjelaskan dan menyebutkan sifat-sifat garis singgung lingkaran	√			1
2.	Menghitung panjang garis singgung lingkaran melalui suatu titik di luar lingkaran		√		2
3.	Menghitung panjang garis singgung persekutuan luar			√	3
4.	Menghitung panjang jari-jari lainnya dengan diketahui salah satu jari-jari dan panjang garis singgung persekutuan dalam			√	4
5.	Menghitung panjang garis singgung persekutuan luar pada gambar			√	5

Kompetensi Dasar	Pokok Bahasan	Indikator	Ranah Kognitif	No Soal	Jumlah Soal
3.8 Menjelaskan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran dan cara melukisnya	Menyatakan sifat-sifat garis singgung lingkaran	Menjelaskan dan menyebutkan sifat-sifat garis singgung lingkaran	C1	1	1
4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran	Menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dan panjang garis singgung persekutuan dalam	Menghitung panjang garis singgung lingkaran melalui suatu titik di luar lingkaran	C2	2	1
		Menghitung panjang garis singgung persekutuan luar	C3	3	1

		Menghitung garis singgung persekutuan dalam	C3	4	1
		Menghitung panjang garis singgung persekutuan luar	C3	5	1

Keterangan :

C1 : pengetahuan

C2 : pemahaman

C3 : tingkat penerapan

Angket

Kisi-kisi angket motivasi belajar matematika siswa

No	Indikator	Aspek	No Item	Jumlah
1.	Intrinsik	Kebutuhan	16, 17, 21, 22, 23, 25	6
		Ketertarikan	7, 11, 12, 13, 14, 15	6
		Keingintahuan	5, 6, 18, 20	4
		Kesenangan	1, 8, 9	3
2.	Ekstrinsik	Kejelasan Tujuan Pembelajaran	2, 3, 4, 10	4
		Hadiah	19, 24	2

E. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan suatu alat bantu yang digunakan oleh peneliti dalam menggunakan metode pengumpulan data secara sistematis dan lebih mudah.⁸⁷

⁸⁷ Burhan bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Prenada Media, 2005), hal.94

1. Pedoman observasi

Pedoman obeservasi sebagai teknik pengumpulan data mempunyai ciri spesifik bila dibandingkan dengan teknik lainnya, yaitu wawancara dan kuesioner.⁸⁸ Pada penelitian ini, hal yang diobservasi adalah tingkah laku atau proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan yang berada di SMPN 01 Sumbergempol.

2. Pedoman Angket

Angket adalah metode pengumpulan data yang berisikan pertanyaan-pertanyaan yang dijawab dan ditulis oleh responden.⁸⁹ Angket berisi kumpulan pernyataan yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui motivasi belajar siswa dalam pembelajaran dengan metode *Mind mapping*. Sebelum digunakan dalam penelitian angket di uji validitas dan reliabilitasnya.

3. Pedoman Tes

Tes adalah metode pengumpulan data yang berisikan latihan yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan, sikap intelegensi kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok.⁹⁰ Dalam penelitian tes digunakan untuk data tentang hasil belajar. Sebuah instrumen penelitian harus valid dan reliabel.

⁸⁸ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, ..., hal.145

⁸⁹ Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta : Teras, 2009), hal.65

⁹⁰ *Ibid.*, hal.170

Pada dasarnya terdapat dua macam instrumen, yaitu instrumen yang berbentuk tes untuk mengukur hasil belajar dan instrumen yang berbentuk non tes untuk mengukur sikap.⁹¹ Jenis tes yang dilakukan adalah jenis tes uraian untuk mengetahui hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Agar instrumen penelitian dapat dipercaya serta layak digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian, maka sebelum diujikan harus menggunakan serangkaian uji instrumen yaitu uji validitas dan uji reliabilitas.

a. Uji validitas

Uji validitas adalah terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek yang diteliti.⁹² Adapun rumus yang digunakan untuk menguji validitas adalah sebagai berikut :

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

r_{xy} =Koefisien korelasi variabel x dan y

n = banyak responden

$\sum X$ =jumlah skor per item

$\sum Y$ =jumlah skor total

$\sum XY$ =jumlah perkalian skor per item dengan jumlah skor total

$\sum X^2$ =jumlah kuadrat skor per item

⁹¹ *Ibid*, hal.122

⁹² *Ibid*, hal.121

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

b. Uji reliabilitas

Uji reliabilitas adalah bila terdapat kesamaan data dalam waktu yang berbeda.⁹³ Sedangkan untuk menguji reliabilitas menggunakan rumus berikut:

1) Menentukan varian setiap butir soal

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

2) Menentukan total nilai varian

3) Menentukan nilai varian total

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

4) Menentukan nilai reliabilitas

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^a}{\sigma_1^2} \right]$$

Keterangan :

n = Jumlah responden

X_i = Jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan

$\sum X$ = Total jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan

σ^2 = Varian total

$\sum \sigma_b^a$ = Jumlah varian butir

k = Jumlah butir pertanyaan

r_{11} = Koefisien reliabilitas instrumen

⁹³ *Ibid*, hal.121

4. Dokumentasi

Dokumentasi adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang meliputi latar belakang sekolah, keadaan siswa dan sebagainya. Pada penelitian ini peneliti mendokumentasikan mengenai keadaan sekolah SMPN 01 Sumbergempol, foto terkait siswa saat proses penelitian, baik disaat mengisi angket maupun mengerjakan soal tes.

F. Data dan Sumber Data

1. Data

Data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi. Sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan.⁹⁴ Data merupakan sesuatu yang penting dalam sebuah penelitian. Tanpa adanya data, peneliti tidak akan mencapai tujuan yang diinginkannya.

Adapun data yang dikumpulkan dalam penelitian ini ada dua yaitu:

- a. Data primer adalah data yang langsung diperoleh dari sumber data pertama (siswa) di lokasi penelitian atau objek penelitian.⁹⁵ Data primer dalam penelitian ini meliputi hasil tes yang telah diberikan oleh peneliti.
- b. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber kedua atau sumber sekunder dari data yang kita butuhkan.⁹⁶

⁹⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hal.161

⁹⁵ Ahmad Tanzeh, *Metode Penelitian Praktis*, (Jakarta:PT Bina Ilmu,2005),hal 122

⁹⁶ Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian...*, hal 122

Data sekunder dalam penelitian ini meliputi :

- 1) Data pimpinan, guru, karyawan, dan siswa kelas VIII SMPN 01 Sumbergempol
- 2) Sarana dan prasarana belajar mengajar di sekolah
- 3) Struktur organisasi sekolah
- 4) Letak struktur geografis dan sejarah berdirinya SMPN 01 Sumbergempol
- 5) Data-data yang relevan

2. Sumber Data

Yang dimaksud sumber data dalam penelitian ini adalah subjek dari mana data dapat diperoleh.⁹⁷ Sumber data dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi :

- a. *Person*, sumber data berupa orang yaitu sumber data yang bisa memberikan data berupa jawaban lisan melalui wawancara atau jawaban tertulis melalui angket.⁹⁸ Termasuk dalam sumber data ini adalah siswa kelas VIII, guru bidang studi matematika, serta petugas TU SMPN 01 Sumbergempol
- b. *Place*, sumber data berupa tempat yaitu sumber data yang menyajikan tampilan berupa keadaan diam dan bergerak.⁹⁹ Termasuk sumber data diam dalam penelitian ini adalah gedung sekolah, ruang guru, ruang TU, dan ruang kelas. Sedangkan yang termasuk dalam sumber data bergerak adalah kegiatan belajar mengajar di kelas.

⁹⁷*Ibid*,hal. 129

⁹⁸ Suharsimi Arikunto,*Prosedur Penelitian...*,hal 172

⁹⁹*Ibid*,..hal.172

- c. *Paper*, sumber data berupa simbol yaitu sumber data yang menyajikan tanda-tanda berupa huruf, angka, gambar, atau simbol-simbol lain.¹⁰⁰
- Data yang diperoleh melalui sumber data ini meliputi : data pimpinan, guru, karyawan, serta siswa kelas VIII SMPN 01 Sumbergempol, sarana dan prasarana belajar mengajar di sekolah, struktur organisasi sekolah, letak geografis dan sejarah berdirinya SMPN 01 Sumbergempol, dan data-data yang relevan.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik atau metode pengumpulan data adalah bagian instrumen pengumpulan data yang menentukan berhasil atau tidaknya suatu penelitian.¹⁰¹ Penentuan metode pengumpulan data harus relevan dengan masalah penelitian dan karakteristik sumber data serta bagaimana alasan-alasan rasional mengapa metode pengumpulan data itu digunakan.¹⁰²

1. Metode Observasi

Observasi atau yang disebut pula dengan pengamatan meliputi kegiatan pemuatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra.¹⁰³ Observasi sebagai alat pengumpulan data ini banyak digunakan untuk mengukur tingkah laku atau proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan. Metode observasi dalam

¹⁰⁰ *Ibid*, ..ha.172

¹⁰¹ Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian*..., hal 93

¹⁰² *Ibid*, hal. 123

¹⁰³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*..., hal 199

penelitian ini digunakan untuk memperoleh data-data yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran.

2. Metode Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelengensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.¹⁰⁴ Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes prestasi, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu.

Dalam penelitian ini, metode tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar matematika pada pokok bahasan garis singgung lingkaran kelas VIII SMPN 01 Sumbergempol Tahun Ajaran 2017/2018.

3. Angket (Kuesioner)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.¹⁰⁵ Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket motivasi yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui tingkat motivasi siswa. Serta angket untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan metode *mind mapping*. Angket pada penelitian ini diberikan siswa untuk mengetahui berbagai macam gaya belajar siswa, menggunakan empat alternatif jawaban yaitu dengan memberi skor yaitu :

¹⁰⁴*Ibid*, hal. 193

¹⁰⁵ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, ..., hal.142

Sangat Tidak Setuju	= 1
Tidak Setuju	= 2
Kurang Setuju	= 3
Setuju	= 4
Sangat Setuju	= 5

4. Metode Dokumentasi

Dokumentasi berasal katanya dari dokumen, yang artinya barang-barang tertulis. Di dalam melaksanakan metode dokumentasi, peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian dan sebagainya.

Metode ini digunakan untuk mendapatkan data-data penting kegiatan yang berkaitan dengan keadaan dan operasional dari objek penelitian, misal arsip dan data-data tentang siswa, guru, karyawan, dan struktur organisasi SMPN 01 Sumbergempol.

H. Analisis Data

Analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data dari setiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.¹⁰⁶ Penelitian ini menggunakan statistik *inferensial* adalah tektik statistik yang digunakan

¹⁰⁶ *Ibid*, hal.147

untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi.¹⁰⁷ Adapun uji yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Uji Instrumen

Di dalam instrumen ada dua uji yaitu uji validitas dan uji reliabilitas.

a. Uji validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrument. Suatu instrument yang valid atau sahih mempunyai validitas yang tinggi. Sebaliknya, instrument yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.¹⁰⁸ Hal tersebut diuji menggunakan uji korelasi product moment. Rumus yang digunakan adalah:

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi variabel x dan y

n = banyak responden

$\sum X$ = jumlah skor per item

$\sum Y$ = jumlah skor total

$\sum XY$ = jumlah perkalian skor per item dengan jumlah skor total

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor per item

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

¹⁰⁷ *Ibid*, hal.148

¹⁰⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal.211

Kriteria pengujian validitas dikonsultasikan dengan harga r *product moment* pada table, dengan $\alpha = 5\%$, jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka item soal tersebut dikatakan valid. Jika instrumen itu valid, maka dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks korelasi r sebagai berikut :

Antara 0,800- 1,000: sangat tinggi

Antara 0,600- 0,799 : tinggi

Antara 0,400- 0,599 : cukup tinggi

Antara 0,200- 0,399 : rendah

Antara 0,000- 0,199 : sangat rendah/tidak valid.¹⁰⁹

Dalam penelitian ini juga menggunakan uji validasi ahli, serta perhitungan manual. Agar lebih mudah dalam perhitungannya juga menggunakan SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) 16.0

b. Uji reliabilitas

Instrument yang sudah dapat dipercaya, yang reliable akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Apabila datanya memang benar sesuai dengan kenyataannya, maka beberapa kali pun diambil, tetap akan sama. Reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu,. Reliabel artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan.¹¹⁰ Karena tes yang digunakan merupakan tes uraian, maka rumus untuk menghitung reliabilitas soal menggunakan rumus Alpha, yaitu:

¹⁰⁹ Riduwan, *Metode Dan Teknik Menyusun Tesis*, (Bandung: Alfabeta, 2004), hal. 110

¹¹⁰ *Ibid.*, hal 154

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir soal

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah variansi butir

σ_t^2 = variansi total

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{n}$$

Kriteria pengujian reliabilitas soal tes dikonsultasikan dengan harga r *product moment* pada table, jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka item tes yang diuji cobakan tidak reliable.

Kriteria Reliabel Instrumen :

Koefisien Korelasi (r)	Keputusan
0,800- 1,000	Sangat Reliabel
0,600- 0,799	Reliable
0,400- 0,599	Cukup Reliabel
0,200- 0,399	Agak Reliabel
0,000- 0,199	Tidak Reliabel

Selain perhitungan manual peneliti juga menggunakan bantuan *SPSS 16.0* untuk menguji reliabilitas.

2. Uji MANOVA

Uji Analisis Multivariat of Variance (MANOVA) digunakan untuk menguji banyak kelompok sampel yang melibatkan klasifikasi ganda (lebih dari satu variabel independen). Tujuannya untuk mengetahui ada tidaknya efektivitas model pembelajaran *mind mapping* (X1) terhadap

hasil belajar (Y1) dan motivasi belajar (Y2) secara simultan. Adapun langkah-langkah melakukan uji MANOVA sebagai berikut :¹¹¹

a. Menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatif

Hipotesis untuk uji MANOVA pada hasil belajar dan motivasi belajar

H_0 = tidak ada efektivitas model pembelajaran *mind mapping* terhadap hasil belajar dan motivasi belajar siswa

H_1 = ada efektivitas model pembelajaran *mind mapping* terhadap hasil belajar dan motivasi belajar siswa

b. Menggunakan uji MANOVA dengan syarat :

1) Uji Homogenitas Varians

Digunakan untuk menguji apakah data memiliki varian yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas varians dilakukan terhadap hasil belajar dan motivasi belajar. Dalam penelitian ini uji homogenitas varian data dilakukan dengan bantuan *SPSS 16.0* dengan kriteria pengujian :

a) Nilai *sig* atau signifikan atau nilai probabilitas < 0.05 maka H_0 ditolak, yakni data memiliki varians tidak sama atau tidak homogen.

b) Nilai *sig* atau signifikan atau nilai probabilitas ≥ 0.05 maka H_0 diterima, yakni data memiliki varians sama atau homogen.

¹¹¹ Jonathan Sarwono, *Statistika Multivariate Aplikasi Untuk Riset Skripsi*, (Yogyakarta : CV ANDI OFFSET, 2013), Hal. 169

2) Uji Homogenitas Matriks Varians atau Covarian

Digunakan untuk menguji apakah data memiliki matriks varians atau covarian yang homogen atau tidak. Dalam penelitian ini homogenitas varians dilakukan dengan bantuan *SPSS 16.0* dengan kriteria pengujian :

- a) Nilai *sig* atau signifikan atau nilai probabilitas < 0.05 maka H_0 ditolak, yakni data memiliki matriks varians tidak sama atau tidak homogen.
- b) Nilai *sig* atau signifikan atau nilai probabilitas ≥ 0.05 maka H_0 diterima, yakni data memiliki matriks varians sama atau homogen.

3) Uji Hipotesis

Setelah diberikan angket dan diberikan *test* pada siswa, data diperoleh dari hasil pengukuran kemudian dianalisis untuk mengetahui apakah hasilnya sesuai dengan hipotesis yang diharapkan. Uji hipotesis ini dilakukan dengan bantuan *SPSS 16.0*.