

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

##### **1. Pendekatan Penelitian**

Pendekatan merupakan cara pandang terhadap suatu objek atau permasalahan. Pendekatan juga dapat dimaknai sebagai cara untuk mengamati atau memahami dunia sosial.<sup>71</sup> Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan<sup>72</sup>.

Karakteristik penelitian dengan menggunakan pendekatan kuantitatif yaitu :

- 1) pengaruh metode penelitian alam, 2) bersifat behavioristik-mekanistik-empirik, 3) memberikan perhatian pada hasil (produk), 4) tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan aturan, hukum dan prinsip yang bersifat umum, 5) konversi kualitas menjadi kuantitas, 6) konfirmasi teori, 7) menjunjung tinggi objektivitas, dan 8) desain penelitian ketat dan permanen.<sup>73</sup>

---

<sup>71</sup> Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2014), Hlm. 10

<sup>72</sup> Sugiyono, *Metode penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), Hlm. 8

<sup>73</sup> Purwanto, *Metodologi penelitian kuantitatif untuk psikologi dan pendidikan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), Hlm. 45

## 2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali<sup>74</sup>.

Pada beberapa penelitian eksperimen dalam ilmu sosial, peneliti sering membagi kelompok menjadi dua atau lebih, masing-masing kelompok diberikan perlakuan yang berbeda, kemudian hasil perlakuan beberapa kelompok tersebut dianalisis menggunakan alat uji statistik tertentu.<sup>75</sup> Sedangkan untuk desain eksperimen, peneliti menggunakan desain eksperimen semu (*Quasi Experimental Design*), dengan rancangan *two group post test only design*. Karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif jigsaw dengan pendekatan saintifik terhadap motivasi dan hasil belajar matematika siswa, dengan memanipulasi variabel bebas yaitu model pembelajaran kooperatif jigsaw dengan pendekatan sedangkan variabel yang lain tidak bisa dikontrol secara ketat.

### B. Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian

#### 1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di MTs Negeri Bandung tahun ajaran 2016/2017 yang terdiri dari 9 kelas yaitu kelas VII-A 34 siswa, kelas VII-B 32 siswa, kelas VII-C 40 siswa, kelas VII-D 39 siswa, kelas VII-E 40 siswa, kelas VII-F 39 siswa, kelas VII-G 38 siswa, kelas VII-H 40 siswa, dan kelas VII-I 40 siswa, total semua berjumlah 342 siswa.

---

<sup>74</sup> Sugiyono, *Metode penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), Hlm. 72

<sup>75</sup> Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2014), Hlm. 21

## 2. Sampling

Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian. Terdapat berbagai teknik sampling yang digunakan<sup>76</sup>.

Untuk memilih sampel peneliti menggunakan teknik sampling *Non probability sampling* dengan jenis *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.<sup>77</sup> Disamping itu dengan teknik *purposive* karakteristik kelas yang dijadikan sampel sudah ditentukan dan diketahui lebih dulu berdasarkan ciri dan sifat populasinya.<sup>78</sup> Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen.<sup>79</sup>

Penelitian ini menerapkan model pembelajaran Kooperatif jigsaw dengan pendekatan saintifik dengan materi yang diujikan adalah bangun datar segitiga.

Berkaitan dengan hal tersebut peneliti harus mendapatkan sampel kelas yang telah mencapai pada materi tersebut. Dalam penentuan sampel ini peneliti mendapatkan kelas yang akan dijadikan sampel penelitian atas pertimbangan telah dipikirkan oleh guru mata pelajaran matematika dan kelas yang terpilih mempunyai kemampuan yang homogen. Yaitu kelas VII-C sebagai kelas eksperimen dengan anggota yang berjumlah 40 siswa, dengan kriteria 14 siswa laki-laki dan 26 siswa perempuan kemudian kelas VII-E diambil sebagai kelas kontrol dengan anggota berjumlah 40 siswa dengan kriteria 15 siswa laki-laki dan 25 siswa perempuan.

---

<sup>76</sup>Sugiyono, *Metode penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), Hlm. 81

<sup>77</sup> Ibid, Hlm. 85

<sup>78</sup> Tulus winarsunu, *statistik dalam penelitian psikologi...*, (Malang: UMM press, 2006), Hlm. 14

<sup>79</sup> Sugiyono, *Metode penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), Hlm. 82

### 3. Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian dari populasi yang memiliki ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti. Atau sampel dapat didefinisikan sebagai anggota populasi yang dipilih dengan menggunakan prosedur tertentu sehingga diharapkan dapat mewakili populasi.<sup>80</sup> Kesimpulan tentang contoh akan sama dengan keseluruhan individu dari mana sampel diambil, karena contoh mempunyai ciri yang sama dengan keseluruhan yang menjadi sumbernya.

Pengambilan sampel harus dilakukan sedemikian rupa sehingga diperoleh sampel yang benar-benar dapat berfungsi, sebagai contoh atau dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya.

Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-C dan VII-E. Kelas VII-C mempunyai anggota berjumlah 40 siswa dengan 14 siswa laki-laki dan 26 siswa perempuan, memiliki karakteristik yang hampir sama dengan kelas-kelas lainnya yaitu siswa perempuan lebih banyak dari siswa laki-laki, rata-rata siswa perempuan yang mendominasi kelas, Saat pembelajaran matematika guru menjelaskan materi siswa sering ramai sendiri dan tidak memperhatikan khususnya siswa laki-laki yang duduk di kursi belakang. begitu pula di kelas VII-E dan kelas-kelas lainnya. Ini yang mendasari peneliti mengambil kelas VII-C sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VII-E dengan Jumlah 40 siswa dengan anggota 25 siswa perempuan dan 15 siswa laki-laki sebagai kelas kontrol. dengan pertimbangan bahwa kelas tersebut mempunyai kemampuan yang homogen.

---

<sup>80</sup> Nanang Martono, Metode Penelitian Kuantitatif..., (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2014), Hlm. 76-77

## **C. Sumber Data, Variabel dan skala Pengukuran**

### **1. Sumber Data**

Bila dilihat dari sumber datanya, maka pengumpulan data dapat menggunakan sumber primer dan sumber sekunder. Sumber primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Dan sumber sekunder merupakan sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data. misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen<sup>81</sup>.

Dalam penelitian ini peneliti berusaha untuk mendapatkan data-data yang bersumber dari:

1. Sumber data primer : Sumber ini merupakan deskripsi langsung tentang kenyataan yang dibuat oleh individu yang melakukan pengamatan atau menyaksikan kejadian atau oleh individu yang mengemukakan teori yang pertama kali. Responden dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-C dan VII-E MTsN Bandung tahun ajaran 2016/2017 yang masing-masing berjumlah 40 orang Dan dalam penelitian ini
2. Sumber data sekunder : merupakan sumber data tidak langsung yang diperoleh peneliti dari subyek penelitian. Dalam hal ini yang menjadi sumber data sekunder adalah pendidik mata pelajaran matematika, kepala sekolah, staf dan dokumentasi.

### **3. Variabel**

Kalau ada pertanyaan tentang apa yang anda teliti, maka jawabannya berkenaan dengan variabel dalam penelitian. Jadi variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh

---

<sup>81</sup>sugiyono, *metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R & D*, (Bandung: alfabeta, 2014), Hlm. 137

peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulan. Dalam eksperimen variabel dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu variabel bebas (independent variabel) dan variabel terikat (dependent variabel).

1. Variabel bebas(x) adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel dependent (terikat).<sup>82</sup> Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebasnya yaitu pembelajaran menggunakan Metode Jigsaw dengan Pendekatan Saintifik (x)
2. Variabel terikat (y) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.<sup>83</sup> Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat yaitu motivasi belajar (y1) dan hasil belajar (y2)

#### **4. Skala Pengukuran**

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat ukur, sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif.<sup>84</sup>

Skala pengukuran dalam penelitian ini yaitu skala interval, rasio dan nominal. Skala rasio digunakan untuk hasil belajar, selanjutnya skala interval digunakan pada motivasi belajar dengan jenis skala likert. Skala interval dan rasio digunakan pada kelas sampel yaitu kelas eksperimen (1) dan kelas kontrol (2). Skala nominal digunakan pada penghitungan uji menggunakan SPSS.

---

<sup>82</sup> Ibid, Hlm.38-39

<sup>83</sup> Ibid,

<sup>84</sup> Ibid,Hlm.92

## **D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai setting, berbagai sumber dan berbagai cara. Teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan interview (wawancara), kuesioner (angket), observasi (pengamatan), dan gabungan ketiganya<sup>85</sup>. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

#### **a. Metode Observasi**

Sutrisno Hadi mengemukakan bahwa, “observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis”. Observasi digunakan bila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam, dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar. Observasi dalam penelitian ini adalah observasi langsung, yakni teknik pengumpulan data dimana peneliti mengadakan pengamatan secara langsung terhadap gejala-gejala subyek yang diselidiki.

#### **b. Metode Angket**

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden. Selain itu kuesioner juga cocok digunakan bila responden jumlahnya cukup besar dan tersebar di wilayah yang luas. Angket digunakan untuk mengetahui sejauh mana motivasi belajar siswa dalam

---

<sup>85</sup> Ibid, hlm.137

pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif Jigsaw dengan pendekatan saintifik.

#### c. Metode Tes

Tes sering dihubungkan dengan instrumen yang mengukur penampilan maksimum. Dalam mengukur penampilan maksimum, peserta tes didorong untuk memberikan penampilan maksimumnya. Dari penampilannya dapat diketahui seberapa tinggi prestasi belajar, bakat, kreatifitas kecerdasan dan sebagainya. Test dalam penelitian ini menggunakan post tes dengan memberikan tes berupa tes uraian dan pilihan ganda, untuk memperoleh hasil belajar siswa.

#### d. Metode Dokumentasi

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar atau karya-karya monumental dari seseorang. dalam penelitian ini, dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data tentang kondisi objektif.<sup>86</sup> Misalnya arsip-arsip penting mengenai seluk beluk sekolah dan publikasinya.

## **2. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat atau sarana yang digunakan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam rangka menjawab permasalahan yang diteliti pada suatu penelitian, instrumen pengumpulan data yang digunakan sesuai dengan metode pengumpulan data adalah :

---

<sup>86</sup> Ibid, Hlm.240



a. Pedoman observasi

Instrumen observasi ini digunakan untuk mengamati proses kegiatan pembelajaran khususnya pada pembelajaran matematika pada kelas VII-C dan Kelas VII-E MTsN Bandung. Observasi yang dilakukan dapat mengetahui secara langsung hasil dari penerapan model pembelajaran Jigsaw dengan pendekatan saintifik.

b. Pedoman Angket

Instrumen angket digunakan untuk mendapat data mengenai motivasi siswa dalam belajar matematika dengan jenis kuesioner tertutup. Kuesioner yang digunakan berbentuk cek list. Soal angket sebanyak 30 soal yang terdiri dari 15 soal berupa pernyataan positif dan 15 soal berupa pernyataan negatif.(kisi-kisi dan angket terlampir).

c. Pedoman Dokumentasi

Instrumen yang digunakan dalam dokumentasi yang berupa foto-foto, buku-buku yang relevan, dan laporan kegiatan selama penelitian. Instrumen ini digunakan untuk mengetahui daftar nama siswa dan nilai ulangan harian siswa yang akan digunakan sebagai sampel penelitian dan daftar pegawai sekolah. Diadakan dokumentasi ini untuk memperkuat laporan hasil penelitian<sup>87</sup>.

d. Pedoman Tes tertulis

Pedoman tes dalam penelitian ini menggunakan post test (tes akhir), tes akhir ini dilakukan setelah siswa pada kelas kontrol dan eksperimen melaksanakan pembelajaran materi yang telah ditentukan dengan perlakuan yang

---

<sup>87</sup> Ibid,Hlm.240

berbeda. Sebuah instrumen yang baik umumnya perlu memiliki dua syarat penting, yaitu valid dan reliable.

### 1) Validitas

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Instrumen itu dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.<sup>88</sup> Untuk menguji valid tidaknya instrumen yang digunakan untuk mengambil data penelitian, peneliti menggunakan alat pengujian yaitu :

#### a) Validitas konstruksi

Yaitu dengan peneliti meminta pendapat dari ahli (*judgment experts*). Setelah pengujian konstruksi dari ahli maka diteruskan dengan uji coba instrumen kemudian validitas dianalisis .

Untuk menguji validitas digunakan rumus Korelasi *Product moment* dengan rumus :<sup>89</sup>

$$r = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)]}}$$

Keterangan :

r = nilai korelasi *product moment*

n = banyak responden

x = skor butir

Y = skor total butir

Koefisien korelasi *product moment* ( $r_{xy}$ ) dari semua item kemudian dibandingkan dengan harga  $r_{\text{tabel}}$  untuk mengetahui validitas masing-masing item.

<sup>88</sup> Ibid, Hlm.121

<sup>89</sup> Hamzah b uno dan satria koni, *Asesment pembelajaran*, (Jakarta: Bumi aksara, 2013), Hlm.159

Jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir instrumen dinyatakan valid

Jika  $r_{xy} \leq r_{tabel}$  maka butir instrumen dinyatakan tidak valid.

#### b) Pengujian validitas isi

Yaitu dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan.

#### 2) Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama.<sup>90</sup> Untuk menguji reliabel tidaknya instrumen yang digunakan untuk mengambil data penelitian, peneliti menggunakan alat pengujian yaitu :

##### a) Internal consistency

Yaitu dengan cara mencobakan instrumen sekali, kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan teknik tertentu.

Karena tes yang digunakan merupakan tes uraian, maka rumus untuk menghitung reliabilitas soal menggunakan rumus Alpha, yaitu :

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

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

K = jumlah soal

$\sigma_t^2$  = jumlah varian dari skor soal

$\sum \sigma_t^2$  = jumlah varian dari skor total

Sedangkan untuk mencari varians adalah :<sup>91</sup>

<sup>90</sup> Sugiyono, *metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R & D*, (Bandung: alfabeta, 2014), Hlm. 121

<sup>91</sup> Sumarna surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas interpretasi hasil tes*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004), hlm. 114

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

Dengan ketentuan keputusan sebagai berikut :

Dengan  $\alpha = 5\%$

Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  maka item soal tersebut dikatakan reliabel

Jika  $r_{11} < r_{tabel}$  maka item soal tersebut dikatakan tidak reliabel

Kriteria Ketentuan kereliabelan sebagai berikut :

1. Jika alpha  $> 0,90$  maka reliabilitas sempurna
2. Jika alpha antara  $0,70 - 0,90$  maka reliabilitas tinggi
3. Jika alpha antara  $0,50 - 0,70$  maka reliabilitas moderat
4. Jika alpha  $< 0,50$  maka reliabilitas rendah.

### **E. Analisis Data**

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah : mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan teknik analisis data kuantitatif. Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik<sup>92</sup>.

Dalam penelitian ini untuk menganalisis data menggunakan independent sample T-test dan analisis anova dua arah. Independent Sample T-test digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata antara dua sampel yang berbeda (tidak berhubungan). Uji ini digunakan untuk menguji pengaruh suatu variabel

---

<sup>92</sup> Sugiyono, *metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R & D*, (Bandung: alfabeta, 2014), Hlm. 147

independent terhadap variabel dependent nya, sedangkan Anova dua arah atau yang disebut MANOVA (*Multivariate Analisis of Variance*) merupakan teknik analisis hubungan antara satu atau lebih variable factor dan kovariat dengan dua atau lebih variable dependen.<sup>93</sup>

Sebelum melakukan analisis data dengan *independent sample T-test* dan Manova, ada beberapa uji prasyarat yang harus dilakukan terlebih dahulu yaitu uji Normalitas dan uji Homogenitas.

### 1. Uji Normalitas

Tujuan dilakukannya uji normalitas terhadap serangkaian data adalah untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Bila data berdistribusi normal, maka dapat digunakan uji statistik berjenis parametrik. Sedangkan bila data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji statistik nonparametrik.<sup>94</sup> Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menguji normalitas data, salah satunya uji normalitas dengan metode Kolmogorov-smirnov.

Uji kolmogorov-smirnov ini digunakan untuk menguji apakah 2 sampel berasal dari populasi-populasi yang mempunyai distribusi yang sama atau berbeda. Uji ini boleh dipandang sebagai suatu uji yang umum atau serbaguna karena kepekaannya terhadap semua jenis perbedaan yang mungkin ada diantara dua distribusi<sup>95</sup>. Nilai uji kolmogorov-smirnov dapat dicari dengan langkah-langkah rumus sebagai berikut :

- Tetapkan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  (5%)

---

<sup>93</sup> Tulus winarsunu, statistik dalam penelitian psikologi..., (malang: UMM press, 2006), hlm. 81

<sup>94</sup> Syofian Siregar, statistik parametrik... (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), Hlm. 153

<sup>95</sup> Wahid Sulaiman, *STATISTIK NON PARAMETRIK contoh kasus dan pemecahannya dengan SPSS*, (Yogyakarta : ANDI, 2009 ), Hlm. 37

- Hitung fungsi distribusi frekuensi kumulatif [s(x)]

$$S(x) = \frac{\text{frekuensi kumulatif}}{\sum \text{frekuensi}}$$

- Hitung nilai Z

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{SD}$$

- Kemudian cari probabilitas kumulatif untuk setiap nilai teramati Fo(x)

$$Fo(x) = (0,05 - Z\text{-tabel})$$

- Statistik uji kolmogorov-smirnov ialah selisih absolut terbesar S(x) dengan Fo(x) yang juga disebut deviasi maksimum D.

$$D = [s(x) - Fo(x)]$$

- Menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatif :

$H_0$  = data berdistribusi normal

$H_1$  = data berdistribusi tidak normal

- Pengambilan keputusan (kesimpulan) pada output yaitu :

jika nilai D hitung  $\geq$  nilai kritis D maksimum maka tolak  $H_0$  ,  
kesimpulan : data tidak berdistribusi normal.

jika nilai D hitung  $<$  nilai kritis D maksimum maka tolak  $H_0$   
kesimpulan : data berdistribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas

Perhitungan homogenitas harga varian harus dilakukan di awal-awal kegiatan analisis data. Hal ini dilakukan untuk memastikan apabila asumsi homogenitas pada masing-masing kategori data sudah terpenuhi atautkah belum. Apabila asumsi homogenitasnya terbukti maka peneliti dapat melakukan pada tahap analisis berikutnya<sup>96</sup>. Adapun rumus untuk menguji homogenitas adalah :

$$F_{max} = \frac{\text{varian. tertinggi}}{\text{varian terendah}}$$

---

<sup>96</sup> Tulus Winarsunu, *statistik dalam penelitian psikologi dan pendidikan*, (Malang:UMM,2006), Hlm.99

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

Keterangan :

N = jumlah frekuensi data

$\sum x^2$  = jumlah seluruh data

Hasil hitung  $F_{max}$  dibandingkan dengan  $F_{max}$  tabel, dengan kriteria pengujian sebagai berikut :

Jika  $F_{max\ hitung} \leq F_{max\ tabel}$  maka terima  $H_0$

Jika  $F_{max\ hitung} > F_{max\ tabel}$  maka terima  $H_a$

Atau dengan membandingkan nilai signifikansi sebagai berikut :

- 1) Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas  $< 0,05$  maka data mempunyai varian yang tidak homogen.
- 2) Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas  $> 0,05$  maka data mempunyai varian yang homogen.

### 3. Uji Hipotesis

Setelah uji normalitas dan homogenitas, dan data yang diuji sudah memenuhi kriteria berdistribusi normal dan data homogen, maka uji hipotesis dapat dilakukan. Menguji hipotesis dengan menggunakan uji t-test dan Manova.

#### 1) Uji T-test

Untuk menguji apakah ada pengaruh antara variabel model kooperatif jigsaw dengan pendekatan saintifik (x) terhadap motivasi belajar ( $y_1$ ) dan variabel

model kooperatif jigsaw dengan pendekatan saintifik (x) terhadap hasil belajar (y<sub>2</sub>) menggunakan uji t-test dengan rumus sebagai berikut:<sup>97</sup>

$$T\text{-test} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left[ \frac{SD_1^2}{N_1 - 1} \right] + \left[ \frac{SD_2^2}{N_2 - 1} \right]}}$$

Dengan :

$$SD_1^2 = \frac{\sum X_1^2}{N_1} - (\bar{X}_1)^2$$

Keterangan :

$\bar{X}_1$  = mean pada distribusi sampel 1

$\bar{X}_2$  = mean pada distribusi sampel 2

$SD_1^2$  = nilai varian pada distribusi sampel 1

$SD_2^2$  = nilai varian pada distribusi sampel 2

$N_1$  = jumlah individu sampel 1

$N_2$  = jumlah individu sampel 2

a) Hipotesis untuk uji t-test pada motivasi belajar

$H_0$  = tidak ada pengaruh model pembelajaran *Jigsaw* dengan pendekatan saintifik terhadap motivasi belajar matematika kelas VII materi segitiga MTsN Bandung.

$H_1$  = ada pengaruh model pembelajaran *Jigsaw* dengan pendekatan saintifik terhadap motivasi belajar matematika kelas VII materi segitiga MTsN Bandung.

b) Hipotesis untuk uji t-test pada Hasil belajar

---

<sup>97</sup> *Ibid...*, Hlm.81-82



$H_0$  = tidak ada pengaruh model pembelajaran *Jigsaw* dengan pendekatan saintifik terhadap hasil belajar matematika kelas VII materi segitiga MTsN Bandung.

$H_1$  = ada pengaruh model pembelajaran *Jigsaw* dengan pendekatan saintifik terhadap Hasil belajar matematika kelas VII materi segitiga MTsN Bandung.

c) untuk uji t-test, cara pengambilan keputusan pada outputnya adalah,

1) berdasarkan t-hitung

jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak(ada pengaruh)

jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima (tidak ada pengaruh).

2) Berdasarkan signifikan

Jika  $sig \leq 0,05$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak

Jika  $sig > 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima

## 2) Uji MANOVA (*multivariate of Variance*)

Uji Analisis multivariate of Variance (Manova) digunakan untuk menguji banyak kelompok sampel yang melibatkan klasifikasi ganda (lebih dari satu variabel dependen). Tujuannya untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh yang signifikan antara variabel Kooperatif *jigsaw* dengan pendekatan saintifik (X) terhadap motivasi (Y1) dan hasil belajar (Y2) secara simultan. Adapun langkah-langkah melakukan uji manova adalah sebagai berikut :

a) Menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatif

Hipotesis untuk uji Manova pada motivasi dan hasil belajar

$H_0$  = Tidak ada pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *Jigsaw* dengan pendekatan saintifik terhadap motivasi dan hasil belajar

matematika kelas VII materi segitiga di MTsN Bandung tahun ajaran 2016/2017.

$H_1$  = Ada pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *Jigsaw* dengan pendekatan saintifik terhadap motivasi dan hasil belajar matematika kelas VII materi segitiga di MTsN Bandung tahun ajaran 2016/2017.

Keterangan:

b) Menggunakan uji Manova dengan syarat :

1) Uji homogenitas varian

Uji homogenitas varian dapat dilihat dari hasil uji *levene's* dengan kriteria nilai sig. > 0,05 maka dapat dikatakan memiliki varian homogen.

2) Uji homogenitas *matriks covarian*

Uji homogenitas matriks covarian dapat dilihat dari hasil uji *Box's M*, dengan kriteria hasil uji *Box's* memiliki nilai sig. > 0,05 maka dapat disimpulkan covarian dependent sama.

3) Rumus uji Manova :

Model Manova untuk membandingkan vektor mean sebanyak  $g$  adalah sebagai berikut :

$$X_{ij} = \mu + \tau_i + e_{ij}, j = 1, 2, 3, \dots, n_i \text{ dan } I = 1, 2, 3, \dots, g.$$

Vektor observasi dapat dikomposisi ulang sesuai model, sebagai berikut.

$$X_{ij} = \bar{x} + \bar{x}_i - \bar{x} + \bar{x}_{ij} - \bar{x}_i$$

4)	(observasi)	(Rata-rata sampel keseluruhan $\mu$ )	(Estimasi efek perlakuan $\tau_i$ )	(residu $e_{ij}$ )
----	-------------	---------------------------------------	-------------------------------------	--------------------

Analog dengan Anava, hipotesis nol yang diuji dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$H_0: \tau_1 = \tau_2 = \tau_3 = \dots = \tau_g = 0$$

Tabel Manova untuk membandingkan vektor mean adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.1**

Sumber variasi	Matriks jumlah kuadrat dan perkalian silang	Derajat kebebasan
Treatment residu (error)	$B = \sum_{i=1}^g n_i (x_i - x)(x_i - x)'$ $W = \sum_{i=1}^g \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x}_i)(x_{ij} - \bar{x}_i)'$	$g - 1$
		$\sum_{i=1}^g n_i - g$
Total (rata-rata terkoreksi)	$B + W = \sum_{i=1}^g \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x}_i)(x_{ij} - \bar{x}_i)'$	$\sum_{i=1}^g n_i - 1$

Selanjutnya dari nilai B dan W dihitung koefisien

$$\Lambda^* = \frac{|W|}{|B+W|}$$

Hipotesis Nol  $H_0 = \hat{\sigma}_1 = \hat{\sigma}_2 = \hat{\sigma}_3 = \dots = \hat{\sigma}_g = 0$  ditolak apabila nilai  $\Lambda^*$  terlalu kecil.

Koefisien  $\Lambda^*$  disebut koefisien *lambda* dari *wilks*, yang populer dengan sebutan koefisien *wilks lambda*. Distribusi  $\Lambda^*$  yang lebih teliti untuk pengujian  $H_0$  dapat dijabarkan, seperti pada tabel 3.2 berikut :

**Tabel 3.2**

Banyak variabel	Banyak kelompok	Sampling distribusi	Harga $F_{\text{tabel}}$
P = 1	$g \geq 2$	$\left( \frac{\sum n_i}{g-1} \right) \left( \frac{1 - \Lambda^*}{\Lambda^*} \right)$	$F_{g-1, \sum n_i - g}$

$P = 2$	$g \geq 2$	$\left(\frac{\sum n_i - p - 1}{p}\right) \left(\frac{1 - \sqrt{\Lambda^*}}{\sqrt{\Lambda^*}}\right)$	$F_{2(g-1), 2(\sum n_i - g - 1)}$
$P \geq 1$	$g = 2$	$\left(\frac{\sum n_i - p - 1}{p}\right) \left(\frac{1 - \Lambda^*}{\Lambda^*}\right)$	$F_{p, \sum n_i - p - 1}$
$P \geq 1$	$g = 3$	$\left(\frac{\sum n_i - g - 2}{g}\right) \left(\frac{1 - \sqrt{\Lambda^*}}{\sqrt{\Lambda^*}}\right)$	$F_{2p, 2(\sum n_i - p - 1)}$

c) kriteria pengambilan keputusan pada output :

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

Berdasarkan p-value

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

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

Berdasar signifikan

Jika nilai sig.  $< 0,05$  maka terima  $H_1$  tolak  $H_0$  yang berarti ada pengaruh signifikan model kooperatif jigsaw dengan pendekatan saintifik terhadap motivasi dan hasil belajar matematika.

Jika nilai sig.  $> 0,05$  maka tolak  $H_1$  terima  $H_0$  yang berarti tidak ada pengaruh signifikan model kooperatif jigsaw dengan pendekatan saintifik terhadap motivasi dan hasil belajar matematika.

## F. Tahap-Tahap Penelitian

Untuk memperoleh hasil dari penelitian, peneliti menggunakan prosedur atau sistem tahapan-tahapan, sehingga penelitian akan lebih terarah dan terfokus.

Adapun tahap-tahap dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 1. Persiapan penelitian

Dalam tahap ini peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Mengajukan surat permohonan izin penelitian ke pihak sekolah, yang dalam hal ini adalah MTsN Bandung.
- b. Berkonsultasi dengan kepala sekolah dan guru mata pelajaran matematika MTsN Bandung dalam rangka observasi untuk mengetahui bagaimana aktivitas dan kondisi dari tempat atau obyek penelitian.

## 2. Pelaksanaan Penelitian

- a. Menyiapkan perangkat mengajar dalam kegiatan belajar mengajar
- b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- c. Absensi Siswa
- d. Jurnal Pembelajaran
- e. Buku paket matematika kelas VII SMP
- f. Daftar Nilai

## 3. Melaksanakan kegiatan belajar-mengajar

Kegiatan belajar mengajar ini dilaksanakan pada dua kelas yang menjadi sampel penelitian, yaitu kelas VII-C sebagai kelas eksperimen yang diajar dengan model pembelajaran Jigsaw dengan pendekatan saintifik dan kelas VII-E sebagai kelas kontrol yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Kegiatan belajar-mengajar ini dilaksanakan sampai pokok bahasan yang diberikan selesai disampaikan ke siswa, yang dalam hal ini pokok bahasan yang disampaikan adalah materi perbandingan.

## 4. Melaksanakan Tes

Dilaksanakan tes bertujuan untuk memperoleh data tentang pemahaman materi siswa dari dua kelas yang diajar dengan model pembelajaran yang berbeda, yaitu pendekatan konvensional dan model pembelajaran Jigsaw dengan

pendekatan saintifik. Tes dilaksanakan sebanyak satu kali yaitu post test untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mendapatkan perlakuan yang berbeda.

#### 5. Pengumpulan Data

Dalam tahap ini peneliti mengumpulkan data yang ada dilapangan baik berupa dokumen maupun pengamatan langsung pada waktu proses belajar-mengajar

#### 6. Penulisan Laporan Penelitian

Tahap terakhir yang merupakan tahap paling penting dalam proses pelaksanaan penelitian adalah tahap menulis laporan hasil penelitian. Melaporkan hasil penelitian akan menentukan bagaimana proses penyebaran pengalaman penelitian dapat berlangsung secara semestinya di masyarakat luas.