

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

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

Adapun pendekatan penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu penelitian yang banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya.<sup>54</sup> Data yang terkumpul harus diolah secara statistik agar dapat ditafsirkan dengan baik. Karena penulis banyak menggunakan angka-angka mulai dari pengolahan data, penafsiran data tersebut, serta penampilan dari hasilnya. Pada umumnya penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif merupakan penelitian sampel besar, karena pada pendekatan kuantitatif dilakukan pada penelitian inferensial yaitu dalam rangka pengujian hipotesis dan menyandarkan kesimpulan pada suatu probabilitas kesalahan penolakan hipotesis nihil.

Peneliti menggunakan penelitian kuantitatif karena digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen yang kemudian menguji teori-teori yang muncul karenanya adanya suatu gejala atau fenomena dengan menggunakan

---

<sup>54</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal.10

bentuk angka atau statistik. Maka penelitian ini untuk menguji Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Kelas VII Materi Segiempat Dan Segitiga Di SMP Negeri 1 Gandusari.

## 2. Jenis Penelitian

Berdasarkan jenis penelitian yang dibahas dalam penelitian ini, maka peneliti menggunakan jenis penelitian kuasi eksperimen. Penelitian eksperimen adalah cara yang digunakan dalam penelitian yang banyak menggunakan aturan dengan persyaratan ketat yang harus diikuti oleh para peneliti.<sup>55</sup> Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain eksperimen semu. Peneliti menggunakan penelitian kuasi eksperimen karena untuk menguji dua kelompok yang diberi *treatment* (perlakuan) yaitu kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan (kontrol).

Pada desain penelitian ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok yang diberi *treatment* (perlakuan) disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Dalam penelitian ini peneliti mengambil dua kelompok yaitu kelompok kelas pertama dengan model pembelajaran Investigasi Kelompok digunakan sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas kedua dengan menggunakan metode pembelajaran matematika konvensional sebagai kelas kontrol. Pada akhir proses belajar

---

<sup>55</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2003), hal. 17

mengajar kedua kelompok tersebut diukur dengan menggunakan alat ukur yang sama yaitu tes pemahaman materi matematika dan juga angket motivasi belajar siswa, untuk mengetahui apakah model pembelajaran Investigasi Kelompok dapat mempengaruhi hasil dan motivasi belajar siswa.

## B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>56</sup> Variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini ada empat, yaitu 2 variabel independen / bebas dan 2 variabel dependen / terikat. Adapun rinciannya sebagai berikut :

### 1. *Variabel Independen* / Bebas

*Variabel Independen* adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya *variabel dependen* (terikat).<sup>57</sup> Variabel ini sering disebut sebagai variabel *stimulus*, *prediktor*, *antecedent*. *Variabel Independen* dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe Investigasi Kelompok.

### 2. *Variabel Dependen* / Terikat

*Variabel dependen* merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.<sup>58</sup> Variabel ini sering

---

<sup>56</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif....*, hal. 38

<sup>57</sup> *Ibid.*, hal. 39

<sup>58</sup> *Ibid.*, hal. 39

disebut *output*, kriteria, dan konsekuen. *Variabel dependen* dalam penelitian ini adalah motivasi dan hasil belajar.

## C. Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subyek atau obyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek atau subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh obyek yang diteliti.<sup>59</sup> Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMPN 1 Gandusari tahun ajaran 2018/2019, yang terdiri dari 6 kelas dengan jumlah siswa 183 siswa. Kelas tersebut dianggap peneliti memiliki kualitas dan karakter yang sama.

### 2. Sampling

Teknik pengambilan sampel atau teknik sampling adalah suatu cara mengambil sampel yang presentatif dari populasi. Pengambilan sampel ini harus dilakukan sedemikian hingga diperoleh sampel yang benar-benar dapat mewakili dan dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya, ada dua macam teknik sampling dalam penelitian yang umum dilakukan yaitu: 1. *Probability sampling* dan 2. *Non probability sampling*.<sup>60</sup> Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non probability sampling* dengan

---

<sup>59</sup> Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta,2013), hal. 61

<sup>60</sup> Riduwan, *Dasar-dasar Statistika* (Bandung: Alfabeta,2013), hal. 11

tipe *purposive sampling*. *Purposive sampling* berarti teknik sampling yang digunakan peneliti jika peneliti mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu di dalam pengambilan sampelnya atau penentuan sampel untuk tujuan tertentu.<sup>61</sup> Teknik *purposive sampling* ini diambil karena peneliti mendapatkan pertimbangan guru kelas yang telah mengetahui tingkat homogenitasnya dari segi kemampuan akademik. Dalam penelitian ini, kelas yang digunakan sebagai objek penelitian adalah siswa kelas VII B dan kelas VII D dengan pertimbangan bahwa kedua kelas tersebut memiliki kemampuan yang hampir sama dan homogen yang didasarkan pada nilai rata-rata UAS matematika dan wawancara guru kelas matematika.

### **3. Sampel Penelitian**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi. Misalnya karena keterbatasan waktu, dana, dan tenaga maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan diberlakukan untuk populasi. Untuk itu, sampel yang diambil harus betul-betul representatif (mewakili).<sup>62</sup> Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII B yang terdiri dari 28 siswa dan kelas VII D yang terdiri dari 28 siswa, dimana kedua kelas tersebut mempunyai kemampuan rata-rata yang sama. Sehingga pemilihan sampel tersebut dapat mencerminkan karakteristik populasi yaitu peserta didik kelas VII SMPN 1 Gandusari tahun ajaran 2018/2019.

---

<sup>61</sup> *Ibid.*, hal. 20

<sup>62</sup> Sugiyono, *Statistika Untuk ...*, hal. 62

#### D. Kisi-kisi Instrumen

Tes motivasi dan prestasi belajar yang akan peneliti berikan adalah tentang materi aritmatika sosial. Adapun kisi-kisi dari tes yang akan peneliti berikan adalah sebagai berikut:

##### a. Kisi-kisi Angket Motivasi Siswa

**Tabel 3.1 Kisi-kisi Angket Motivasi Siswa**

No	Indikator	Aspek	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif	Jumlah
1	Intrinsik	Kebutuhan	16, 17	13, 15	4
		Ketertarikan	7, 8, 11	12, 14	5

Tabel berlanjut

Lanjutan tabel 3.1

No	Indikator	Aspek	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif	Jumlah
		Keinginan	5, 18	6, 20	4
		Kesenangan	1	9	2
2	Ekstrinsik	Kejelasan Tujuan Pembelajaran	3, 4	2	3
		Penghargaan dalam belajar	19	10	2

##### b. Kisi-kisi soal post test

**Tabel 3.2 Kisi-kisi Soal Post Test**

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Bentuk Soal	No Soal
3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi	1. Diketahui sebuah kebun berbentuk persegi panjang yang sudah diketahui ukurannya. Siswa diminta untuk	Uraian	1

panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga	menghitung banyak pohon yang dapat ditanam pada kebun		
	2. Disajikan sebuah gambar trapesium dengan belah ketupat di dalamnya. Dimana sisi-sisinya sudah diketahui. Siswa diminta untuk menghitung luas daerah yang tidak diarsir	Uraian	2

Tabel berlanjut

Lanjutan tabel 3.2

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Bentuk Soal	No. Soal
4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.	3. Diketahui berbandingan sudut padasebuah segitiga. Siswa diminta untuk menghitung besar sudut-sudut pada segitiga.	Uraian	3
	4. Disajikan sebuah gambar bangun tidak beraturan. Dimana sisi-sisinya sudah diketahui. Siswa diminta untuk menghitung luas bangun tersebut.	Uraian	4

### E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alatatau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih

baik, dalam arti lebih cepat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.<sup>63</sup> Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian. Instrumen dalam penelitian ini meliputi :

1. Pedoman Observasi

Observasi dapat diartikan memperhatikan sesuatu dengan menggunakan mata dan dapat disebut juga sebagai pengamatan yang meliputi kegiatan pemuatan perhatian terhadap sesuatu objek dengan menggunakan seluruh alat indera.<sup>64</sup> Pedoman observasi ini digunakan untuk mengetahui keadaan lingkungan, sarana prasarana, ruang belajar, serta pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Gandusari.

2. Pedoman Dokumentasi

Dokumentasi, dari asal katanya dokumen, yang artinya barang-barang tertulis.<sup>65</sup> Pedoman dokumentasi digunakan untuk melengkapi data-data dalam penelitian, peneliti memperoleh data nama siswa yang akan menjadi sampel penelitian ini dan nilai siswa semester ganjil, foto-foto, buku-buku yang relevan, dan laporan kegiatan selama proses penelitian. Dokumentasi dilakukan agar peneliti lebih mudah dalam penyusunan laporan, selain itu dengan dokumentasi bisa memperkuat laporan hasil penelitian.

3. Pedoman Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan

---

<sup>63</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian, ...*, hal.203

<sup>64</sup> *Ibid.*, hal 199

<sup>65</sup> *Ibid.*, hal. 201

intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>66</sup> Tes berupa ulangan harian diberikan peneliti sesudah 2 kelas diberi perlakuan yang berbeda. Hasil tes keduanya digunakan sebagai data pembandingan dalam analisis. Pedoman ini digunakan peneliti untuk mengetahui perbedaan motivasi dan hasil belajar antara kelas yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok dengan kelas yang diajar dengan model pembelajaran konvensional. Materi dalam penelitian ini adalah materi segiempat dan segitiga dalam mata pelajaran matematika. Tes yang diberikan dalam penelitian ini berupa tes tulis dengan soal uraian.

## **F. Data dan Sumber Data**

### **1. Data**

Data adalah catatan fakta-fakta atau keterangan-keterangan yang akan diolah dalam kegiatan penelitian.<sup>67</sup> Pengertian lain tentang data adalah hasil pencatatan peneliti, baik yang berupa fakta maupun angka-angka. Selain itu data juga dikatakan sebagai suatu informasi yang dikuantitatifkan dan diperlukan untuk menjawab masalah penelitian. Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa, data adalah sejumlah informasi yang diambil oleh seorang peneliti sebagai landasan penelitian dalam mengambil keputusan. Dalam penelitian ini data dibagi menjadi dua, yaitu:

---

<sup>66</sup> *Ibid.*, hal 193

<sup>67</sup> Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Teras, 2009), hal. 54

- a. Data primer adalah data yang langsung dikumpulkan oleh orang yang berkepentingan atau yang memakai data tersebut. Data primer dalam penelitian ini adalah nilai *post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Data sekunder adalah data yang tidak secara langsung dikumpulkan oleh orang yang berkepentingan dengan data tersebut. Data sekunder dalam penelitian ini adalah nilai raport matematika siswa semester ganjil, data absensi siswa, dan struktur organisasi SMP Negeri 1 Gandusari.

## 2. Sumber Data

Sumber data adalah subjek dari mana data diperoleh.<sup>68</sup> Sumber data dibagi menjadi dua, yaitu:

- a. Sumber data primer, adalah sumber data yang langsung diperoleh dari sumber data pertama di lokasi penelitian atau objek penelitian. Sumber data primer dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VII-B dan VII-D SMP Negeri 1 Gandusari sebagai sampel.
- b. Sumber data sekunder adalah sumber data yang diperoleh dari sumber kedua atau sumber sekunder dari data yang kita butuhkan. Sumber data sekunder dalam penelitian ini yaitu guru matematika, kepala sekolah, beserta staf dan dokumentasi.

---

<sup>68</sup> Suharsimi Arikunto..., hal. 172

## G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan.<sup>69</sup>

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan :

### 1. Observasi

Menurut Sutrisno Hadi, observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis.<sup>70</sup> Dua diantara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan. Penjelasan lain mengenai observasi adalah pengamatan meliputi kegiatan pemusatan perhatian terhadap sesuatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra.<sup>71</sup> Observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui letak geografis sekolah dan struktur organisasi sekolah serta letak, batas-batas dan juga kondisi fisik bangunan sekolah. Selain itu juga digunakan untuk pengamatan saat proses pembelajaran.

### 2. Dokumentasi

Dokumentasi berasal dari kata dokumen, yang artinya barang-barang tertulis.<sup>72</sup> Di dalam melaksanakan metode dokumentasi, peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah,

---

<sup>69</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif...*, hal. 308

<sup>70</sup> *Ibid.*, hal 203

<sup>71</sup> Suharsimi Arikunto..., hal. 199

<sup>72</sup> *Ibid.*, hal 201

dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian, dan sebagainya.<sup>73</sup> Kegiatan dokumentasi ini digunakan untuk memperoleh data nama siswa yang akan menjadi sampel penelitian serta nilai raport matematika siswa semester ganjil.

### 3. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>74</sup> Tes digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika dari siswa yang menjadi sampel penelitian ini. Tes dilakukan sesudah 2 kelas diberi perlakuan yang berbeda yaitu pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok sedangkan kelas kedua dengan model pembelajaran konvensional.

## H. Analisis Data

Analisis data adalah 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

---

<sup>73</sup> *Ibid.*, hal. 201

<sup>74</sup> *Ibid.*, hal. 193

melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.<sup>75</sup> Dalam penelitian ini disajikan analisis data secara manual serta analisis data menggunakan bantuan aplikasi SPSS Versi 21.0.

Berikut tahap-tahap analisis data:

### 1. Uji Instrumen

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

#### a. Uji Validitas

Suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur.<sup>76</sup> Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan validasi konstruksi untuk memastikan semua aspek yang hendak diukur telah dicakup melalui item pertanyaan dalam tes. Validasi konstruksi ditentukan atas pertimbangan para ahli (*expert judgement*). Sedangkan pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan. Tes hasil belajar siswa dalam penelitian ini diuji menggunakan uji korelasi product moment. Rumus yang digunakan adalah:<sup>77</sup>

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

Keterangan:

---

<sup>75</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*,..., hal. 207

<sup>76</sup> *Ibid.*, hal.121

<sup>77</sup> Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif : Dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17*, (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2014), hal. 77

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara  $x$  dan  $y$

$N$  = jumlah siswa

$\sum X$  = skor total butir soal

$\sum Y$  = skor total

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<sup>78</sup>

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan uji validasi ahli, serta validasi perhitungan manual. Agar lebih mudah dalam perhitungannya peneliti juga menggunakan SPSS 21.0.

#### b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.<sup>79</sup> Instrumen

<sup>78</sup>Riduwan, *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*, (Bandung: Alfabeta, 2004), hal. 110

<sup>79</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian....*, hal. 221

yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Apabila datanya memang benar sesuai dengan kenyataannya, maka berapa kali pun diambil, tetap akan sama. Karena reliabilitas bertujuan untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten, apabila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dengan menggunakan alat pengukur yang sama pula.<sup>80</sup> Dalam penelitian ini tes yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa merupakan tes uraian, maka rumus untuk menghitung reliabilitas soal menggunakan rumus *Alpha Cronbach*, yaitu:

Rumus menentukan nilai varian setiap butir pertanyaan :

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum Xi^2 - \frac{(\sum Xi)^2}{N}}{N}$$

Rumus menentukan nilai varian total :

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

Rumus reliabilitas instrumen :

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

Keterangan:

$X_i$  = jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan

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

---

<sup>80</sup> Syofian Siregar, *Statistik Parametrik....*, hal. 87

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas instrument

$k$  = banyaknya butir soal

$\sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  = varians total

Kriteria pengujian reliabilitas soal tes dikonsultasikan dengan harga *product moment* pada tabel, jika  $r_{11} < r_{tabel}$  maka item tes yang diuji cobakan tidak reliable.

**Tabel 3.3**

**Kriteria Reliabilitas Instrumen**

Koefisien Korelasi (r)	Keputusan
0,800 – 1,000	Sangat Reliabel
0,600 – 0,799	Reliabel
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 21.0 untuk menguji reliabilitas.

## 2. Uji t

Ada beberapa prasyarat yang harus dipenuhi sebelum uji t dilakukan, diantaranya adalah sebagai berikut

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian berasal dari distribusi normal atau tidak. Dalam hal ini peneliti

menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan bantuan SPSS Versi 21.0.

Berikut langkah-langkah uji normalitas dengan *SPSS 21.0 for Windows*:

Langkah 1 : Masuk ke Program SPSS 21.0

Langkah 2 : Klik Variable View pada SPSS Data Editor

Langkah 3 : Masukkan data pada Data View

Langkah 4 : Klik *Analyze* → *Descriptive Statistics* → *Explore*

Langkah 5 : Masukkan *Nilai responden* atau pindan ke *Dependent List* → Klik *Ok*.

Langkah 6 : Klik *Plot* → klik *stem and test* → klik histogram → klik *normality plots with test* → klik *continue* untuk kembali ke menu selanjutnya → klik *OK*.

Adapun ketentuan kriteria Uji Normalitas *SPSS 21.0* dengan *Kolmogorov Smirnov* adalah sebagai berikut:

- a) Nilai signifikan atau nilai probabilitas  $< 0,05$  maka data tidak berdistribusi normal.
- b) Nilai signifikan atau nilai probabilitas  $\geq 0,05$  maka data berdistribusi normal.<sup>81</sup>

#### b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah objek (dua sampel atau lebih) yang diteliti mempunyai varian yang sama. Adapun pengujian homogenitas varians menggunakan rumus:

Rumus menghitung nilai varian kelompok sampel :

$$S_i^2 = \sum \frac{(X_i - \bar{X}_i)^2}{N-1}$$

---

<sup>81</sup> *Ibid.*, hal. 167

Rumus menentukan nilai  $F_{hitung}$  :

$$F_{hitung} = \frac{S^2_b}{S^2_k}$$

Keterangan :

$\bar{X}_i$  = nilai rata-rata sampel ke i

$X_i$  = data pada sampel ke i

$N$  = jumlah data

$S^2_b$  = varian terbesar

$S^2_k$  = varian terkecil

Untuk mengetahui nilai  $F_{tabel}$  dapat dilihat di tabel F dengan ketentuan sebagai berikut :

$F_{tabel} (\alpha, V1n - 1, V2n - 1)$

Keterangan :

$V1$  = pembilang

$V2$  = penyebut

$n$  = jumlah data

$\alpha$  = taraf signifikansi

Untuk kriteria pengujian adalah dengan taraf nyata  $\alpha = 5 \%$ , data dikatakan homogen jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ .

### c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan data motivasi dan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok dan

konvensional. Jika data yang dimiliki termasuk data yang normal dan homogen maka data yang sudah didapat dilanjutkan dengan tahap uji *t-test*. Penelitian ini menggunakan dua sampel *independent t-test*. Sampel dinyatakan tidak berkorelasi (*independent*) antara dua kelompok, bila sampel-sampel yang menjadi objek penelitian dapat dipisahkan secara tegas.<sup>82</sup> Uji-t dilakukan untuk melihat adakah perbedaan metode yang digunakan terhadap motivasi dan hasil belajar siswa dengan menggunakan nilai dari *post test* dan angket dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Prosedur uji statistik dua sampel *independent*.

a. Perhitungan manual *independent t-test*

- 1) Membuat hipotesis dalam uraian kalimat
- 2) Membuat hipotesis model statistik
- 3) Menentukan tingkat signifikan (risiko kesalahan)

Tahap ini membuat seberapa besar peluang membuat risiko kesalahan dalam mengambil keputusan menolak hipotesis yang benar. Tingkat signifikansi dinyatakan dengan ambang  $\alpha$ .

4) Menentukan uji yang akan digunakan

Uji statistik yang akan digunakan adalah uji-t dua sampel. Penggunaan uji-t dua sampel, karena datanya bersifat interval/rasio, data antara dua sampel tidak ada hubungan keterkaitan.

5) Kaidah pengujian

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

---

<sup>82</sup> *Ibid*, hal. 236

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

6) Menghitung  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$

a) Membuat tabel penolong

b) Menghitung nilai rata-rata pengukuran kelompok ke- $i$

$$\bar{X}_i = \frac{\sum X_i}{n}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = nilai rata-rata sampel ke ... $i$

$X_i$  = data pada sampel ke ...  $i$

$n$  = jumlah data

c) Menghitung nilai varian kelompok ke ... $i$

$$S_i^2 = \sum \frac{(X_i - \bar{X}_i)^2}{n-1}$$

Keterangan:

$X_i$  = data pengukuran kelompok ke ... $i$

$\bar{X}_i$  = nilai rata-rata data pengukuran kelompok ke... $i$

$n_i$  = jumlah responden kelompok ke...  $i$

$S_i^2$  = nilai varian kelompok ke ...  $i$

d) Menghitung nilai  $t_{hitung}$

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

e) Menghitung  $t_{tabel}$

Dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Kemudian dicari  $t_{tabel}$  pada tabel distribusi  $-t$  dengan ketentuan :  $db = n - 2$

f) Membandingkan antara  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$

g) Membuat keputusan<sup>83</sup>

b. Perhitungan SPSS Versi 21.0

1) Masuk ke program SPSS Versi 21.0

2) Klik *variabel view*

3) Pengisian data

4) Klik *analysis – compare-means – independent-Sample T –test*

5) Pengisian

a) Dari *independent sample test* masukkan nilai ujian ke *test variable (s)*

b) *Grouping variable* masukkan kelas, selanjutnya klik *define group* dan pada grup 1 ketik angka “1” dan pada grup 2 ketik “2”, lalu klik *continue*

6) Pengisian tingkat signifikan dengan  $\alpha = 5\%$

a) Klik *options*

b) *Confidense leves* diubah menjadi 95%

7) Klik OK untuk memproses data

8) Analisis hasil *independent sampleT-test*

a) Berdasarkan perbandingan antara  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$

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

---

<sup>83</sup> *Ibid*, hal.236-238

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

- b) Menentukan nilai  $t_{tabel}$  pada tabel distribusi t
- c) Membandingkan  $t_{tabel}$  dan  $t_{hitung}$
- d) Membuat kesimpulan

### 3. Uji Manova

Ada beberapa prasyarat yang harus dipenuhi sebelum uji MANOVA dilakukan, diantaranya adalah sebagai berikut:

#### a. Uji Homogenitas Varian

Digunakan untuk menguji apakah data memiliki varian yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas varian dilakukan terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini uji homogenitas varian data dilakukan dengan bantuan SPSS 21.0 dengan kriteria pengujian:

- a) Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak yakni data memiliki varian yang tidak sama atau tidak homogen
- b) Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima yakni data memiliki varian yang sama atau homogen

#### b. Uji Homogenitas Matriks Varians/Covarian

Digunakan untuk menguji apakah data memiliki matriks varians/covarian yang homogen atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas data dilakukan dengan bantuan SPSS 21.0 dengan kriteria pengujian:

- a) Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak yakni data memiliki matriks varian yang tidak sama atau tidak homogen
- b) Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima yakni data memiliki matriks varian yang sama atau homogen
- c. Uji ANOVA 2 Jalur

Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Investigasi Kelompok terhadap motivasi dan hasil belajar matematika siswa, peneliti menggunakan uji ANOVA 2 Jalur dengan jenis uji Manova. Uji ANOVA 2 jalur dengan jenis uji Manova digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan beberapa variabel bebas dan variabel terikat dan masing-masing variabel mempunyai dua jenjang atau lebih.<sup>84</sup> Banyaknya jenjang yang dimiliki variabel bebas dan variabel terikat ini menentukan nama dari anovanya.<sup>85</sup> Dalam perhitungannya peneliti menggunakan bantuan uji SPSS 21.0 for Windows dengan dasar pengambilan keputusan yaitu:

- a. Jika  $\alpha = 0,05 \leq \text{sig. (2 tailed)}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.
- b. Jika  $\alpha = 0,05 > \text{sig. (2 tailed)}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

---

<sup>84</sup>Husaini Usman dan Puromo Setiady Akbar, *Pengantar Statistika*, (Jakarta: Bumi Aksara,2008), hal. 158

<sup>85</sup>*Ibid.*, hal. 158