

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini, maka peneliti menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan suatu proses penemuan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang kita ketahui.⁴⁸

Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang digunakan untuk menjawab permasalahan melalui teknik pengukuran yang cermat terhadap variabel-variabel tertentu, sehingga menghasilkan simpulan-simpulan yang dapat digeneralisasikan, lepas dari konteks waktu dan situasi serta jenis data yang dikumpulkan terutama data kuantitatif.⁴⁹

Penelitian dengan pendekatan kuantitatif bertujuan untuk menguji teori, membangun fakta, menunjukkan hubungan antar variabel, memberikan deskripsi statistik, menaksir dan meramalkan hasilnya. Penelitian kuantitatif ini digunakan untuk meneliti data-data yang berupa angka atau mengacu pada kuantitas berdasarkan statistik. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan penelitian kuantitatif untuk memperoleh signifikansi perbedaan hasil belajar matematika

⁴⁸Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*. (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2004), hal. 105

⁴⁹Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), hal. 29

antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan STAD pada siswa kelas VIII MTs Al Huda Bandung.

2. Jenis Penelitian

Adapun jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

a. Penelitian Komparasi

Penelitian komparasi intinya adalah penelitian yang dapat menemukan persamaan-persamaan dan perbedaan-perbedaan tentang benda-benda, tentang orang tentang prosedur kerja, tentang ide-ide, kritik terhadap orang, kelompok terhadap suatu ide atau suatu proses kerja.⁵⁰

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan penelitian komparasi, karena ingin mengetahui perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan STAD.

b. Penelitian kuasi eksperimen

Penelitian kuasi eksperimen dapat diartikan sebagai penelitian yang mendekati eksperimen atau eksperimen semu.⁵¹ Metode eksperimen semu pada dasarnya sama dengan eksperimen murni, bedanya adalah dalam pengontrolan variabel. Pengontrolannya hanya dilakukan terhadap satu variabel saja, yaitu variabel yang dipandang paling dominan.⁵² Dalam penelitian ini peneliti mengambil dua kelompok yaitu kelompok kelas pertama dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT digunakan sebagai kelas eksperimen satu

⁵⁰Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hal. 267

⁵¹Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008), hal. 16

⁵²Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 59

sedangkan kelompok kelas kedua dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD sebagai kelas eksperimen kedua. Pada akhir proses pembelajaran kedua kelompok kelas tersebut diukur menggunakan alat ukur yang sama yaitu tes hasil belajar.

B. Populasi, Sampel dan Sampling Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah semua anggota kelompok manusia, binatang, peristiwa, atau benda yang tinggal bersama dalam satu tempat dan secara terencana menjadi target kesimpulan dari hasil akhir suatu penelitian.⁵³

Berdasarkan pengertian di atas, maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Al Huda Bandung tahun ajaran 2014/2015 yang terdiri dari kelas A sampai dengan kelas G yang berjumlah 219 siswa.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diteliti.⁵⁴ Memang salah satu syarat yang harus dipenuhi diantaranya adalah bahwa sampel harus diambil dari sebagian populasi. Syarat yang paling penting untuk diperhatikan dalam mengambil sampel ada dua macam, yaitu jumlah sampel yang mencukupi dan profil sampel yang dipilih harus mewakili.⁵⁵

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII B dan siswa Kelas VIII C.

⁵³Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*. (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008), hal. 53

⁵⁴Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode...*, hal. 215

⁵⁵Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan...*, hal. 54

3. Sampling

Dalam kegiatan penelitian untuk menjangkau dari keseluruhan populasi tidak mungkin dilakukan. Untuk mengantisipasinya digunakan teknik sampling yaitu suatu teknik atau cara mengambil sampel yang representatif dari populasi. Pengambilan sampel ini harus dilakukan sedemikian rupa sehingga diperoleh sampel yang benar-benar dapat berfungsi sebagai contoh atau dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya.⁵⁶

Sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah suatu cara pengambilan sampel yang berdasarkan pada pertimbangan dan atau tujuan tertentu, serta berdasarkan ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu yang sudah diketahui sebelumnya.⁵⁷

Dalam penelitian ini diambil dua kelas yaitu kelas VIII B dan Kelas VIII C dengan pertimbangan guru yang mengajarnya sama dan sudah mencapai yang sama sehingga mempermudah peneliti dalam melakukan penelitian. Selain itu siswa dalam kedua kelas tersebut mempunyai kemampuan yang homogen sehingga data yang diperoleh akan mewakili populasi.

⁵⁶Subana, et. all., *statistik Pendidikan*. (Bandung: CV Pustaka Setia, 2005), hal. 25

⁵⁷Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan...*, hal. 221

C. Sumber Data, Variabel Penelitian dan Skala Pengukuran

1. Data

Data adalah sejumlah informasi yang dapat memberikan gambaran tentang suatu keadaan atau masalah, baik yang berupa angka-angka (golongan) maupun yang berbentuk kategori, seperti baik, buruk, tinggi, rendah, dan sebagainya.⁵⁸

Data dalam penelitian ini adalah adalah nilai tes hasil belajar pada siswa kelas VIII B yang menggunakan model pembelajara kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT) dan kelas VIII C yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD)

2. Sumber Data

Sumber data adalah subyek dari mana asal data penelitian itu diperoleh.⁵⁹ Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII B dan Siswa Kelas VIII C MTs Al Huda Bandung. Sumber data lainnya yaitu dokumen-dokumen berupa catatan, rekaman gambar/foto, dan hasil-hasil observasi yang berhubungan dengan fokus penelitian ini.

3. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono variabel adalah suatu hal yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, dan kemudian ditarik kesimpulannya, yang akan dijelaskan pada bab-bab selanjutnya.⁶⁰ Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu:

⁵⁸Subana, et. all., *Statistik Pendidikan...*, hal. 25

⁵⁹Endang Purwoastuti, Elisabeth Siwi Walyani, *Metodologi Penelitian*. (Yogyakarta: Pustakabarupress, 2014), hal. 45

⁶⁰*Ibid.*, hal. 44

- a. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD).
- b. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel terikatnya adalah hasil belajar matematika.

4. Skala Pengukuran

Skala merupakan teknik pengumpulan data yang bersifat mengukur, karena diperoleh hasil ukur yang berbentuk angka-angka.⁶¹ Macam-macam skala pengukuran dapat berupa:⁶²

- a. Skala nominal yaitu skala yang paling sederhana disusun menurut jenis (kategorinya) atau fungsi bilangan hanya sebagai simbol untuk membedakan sebuah karakteristik dengan karakteristik lainnya.
- b. Skala ordinal yaitu skala yang didasarkan pada ranking diurutkan dari jenjang yang lebih tinggi sampai jenjang terendah atau sebaliknya.
- c. Skala interval yaitu skala yang menunjukkan jarak antara satu data dengan data yang lain dan mempunyai bobot yang sama.
- d. Skala rasio yaitu skala pengukuran yang mempunyai nilai nol mutlak dan mempunyai jarak yang sama.

Adapun skala pengukuran yang dipakai dalam penelitian ini adalah skala rasio. Skala rasio dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur data berupa hasil belajar siswa.

⁶¹Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan....*, hal. 225

⁶²Riduwan, *Metode & Teknik Menyusun Tesis*. (Bandung, Alfabeta, 2006), hal. 81-85

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Dalam usaha memperoleh data yang penulis perlukan dalam penelitian, maka penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data. Metode pengumpulan data adalah cara yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data. Agar dalam penelitian diperoleh informasi dan data-data yang sesuai dengan topik yang diteliti, peneliti menggunakan beberapa metode, antara lain:

a. Metode tes

Tes ialah sehimpunan pertanyaan yang harus dijawab, atau pernyataan-pernyataan yang harus dipilih, ditanggapi, atau tugas yang harus dilakukan oleh orang yang dites (*testee*) dengan tujuan untuk mengukur suatu aspek (perilaku/atribut) tertentu dari orang yang dites tersebut.⁶³ Adapun tes yang dilakukan pada akhir penelitian adalah tes hasil belajar berupa uraian.

b. Metode Observasi

Observasi adalah pengamatan dan pencatatan sesuatu obyek dengan sistematika fenomena yang diselidiki. Observasi dapat dilakukan sesaat ataupun mungkin dapat diulang.⁶⁴

Metode ini dilakukan dalam penelitian untuk memperoleh data-data yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Observasi dilaksanakan dari awal hingga berakhirnya penelitian.

c. Metode Dokumentasi

⁶³Sumarna Surapranata, *Panduan Penulisan Tes Tertulis Implementasi Kurikulum 2004*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2004), hal. 19

⁶⁴Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian Praktis*. (Yogyakarta: Teras 2011), hal. 69

Dokumentasi adalah cara lain untuk memperoleh data dari responden. Pada teknik ini, peneliti dimungkinkan memperoleh informasi dari bermacam-macam sumber tertulis atau dokumen yang ada pada responden atau tempat di mana responden bertempat tinggal atau melakukan kegiatan sehari-harinya.⁶⁵ Atau dapat dikatakan dokumentasi adalah data-data penting tentang kegiatan yang berkaitan dengan keadaan dan operasional dari obyek penelitian, misalnya arsip-arsip.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan komponen kunci dalam penelitian. Oleh karena itu, instrumen harus dibuat dengan sebaik-baiknya.⁶⁶ Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan oleh peneliti antara lain:

a. Pedoman Observasi.

Pedoman observasi yang digunakan adalah keadaan dan lokasi sekolah, proses pembelajaran matematika yang digunakan dalam penelitian di MTs Al Huda Bandung Tulungagung, dan pelaksanaan penelitian. Adapun pedoman observasi tersebut sebagaimana terlampir (Lampiran 1).

b. Pedoman Dokumentasi

Pedoman dokumentasi dalam penelitian ini adalah alat bantu yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data tentang identitas dan sejarah berdirinya MTs Al Huda Bandung, data tentang jumlah siswa MTs Al Huda Bandung tahun ajaran 2014/2015, data tentang daftar nama siswa yang digunakan sebagai sampel penelitian serta nilai tes hasil belajar siswa. Pedoman dokumentasi tersebut sebagaimana terlampir (Lampiran 2).

⁶⁵Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya...*, hal. 81

⁶⁶Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode...*, hal. 225

c. Instrumen Tes.

Adapun soal-soal tes tertulis yang akan digunakan untuk instrumen pengumpulan datanya berbentuk soal uraian. Soal uraian ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok). Tes ini dilakukan pada akhir pembelajaran (*post test*). Adapun soal tes tersebut sebagaimana terlampir (Lampiran 6).

Instrumen yang baik itu harus memenuhi dua persyaratan instrumen yaitu instrumen harus valid dan reliabel. Didalam uji instrumen terdapat dua uji yaitu Uji Validitas dan Uji Reliabilitas.

1) Validitas

Validitas adalah suatu derajat ketepatan instrumen (alat ukur), maksudnya apakah instrumen yang digunakan betul-betul tepat untuk mengukur apa yang akan diukur.⁶⁷ Untuk validasi instrumen dalam penelitian ini peneliti menggunakan validasi ahli. Ahli dalam validasi ini adalah 2 dosen IAIN Tulungagung dan 1 guru MTs Al Huda Bandung yaitu:

- a. Miswanto, M.Pd. (Dosen IAIN Tulungagung)
- b. Saiful Hadi, M.Pd. (Dosen IAIN Tulungagung)
- c. Novia Widyawati, SPd.I. (Guru Matematika Kelas VIII MTs Al Huda Bandung)

2) Reliabilitas

Reliabilitas adalah derajat konsistensi instrumen yang bersangkutan. Reliabilitas berkenaan dengan pertanyaan, apakah suatu instrumen apat dipercaya

⁶⁷Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode...*, hal. 245

sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Suatu instrumen dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama jika diujikan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda.⁶⁸ Untuk menguji reliabilitas menggunakan rumus berikut:⁶⁹

$$r_{ii} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_t}{S_t} \right)$$

Keterangan:

r_{ii} = nilai reliabilitas hitung

k = banyaknya item soal

S_t = Varians Total

$$S_1 = \frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N}}{N}$$

$$S_2 = \frac{\sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{N}}{N}$$

$$S_3 = \frac{\sum X_3^2 - \frac{(\sum X_3)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$\sum X_i$: Jumlah item data ke-i

N : banyaknya data

⁶⁸*Ibid.*, hal. 248

⁶⁹*Ibid.*, hal. 249-250

Kriteria pengujian reliabilitas soal tes dikonsultasikan dengan harga r product moment pada tabel, jika $r_{ii} < r$ tabel maka item tes yang diujicobakan tidak reliabel.

E. Analisis Data

Analisis data adalah proses mengatur urutan data, mengorganisasikannya dalam suatu pola, kategori dan satuan uraian dasar. Analisis data adalah rangkaian kegiatan penelaahan, pengelompokan, sistematisasi, penafsiran, dan verifikasi data agar sebuah fenomena memiliki nilai sosial, akademis dan ilmiah. Analisis data ini dilakukan setelah data yang diperoleh dari sampel melalui instrumen yang dipilih dan akan digunakan untuk menjawab masalah dalam penelitian atau untuk menguji hipotesa yang diajukan melalui penyajian data.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik analisis data kuantitatif, yaitu data yang berhubungan dengan angka-angka atau bilangan, baik yang diperoleh dari hasil pengukuran maupun diperoleh dengan jalan mengubah data kualitatif menjadi data kuantitatif.⁷⁰ Data kuantitatif ini dianalisis oleh penulis dengan menggunakan statistik. Rumus yang digunakan adalah rumus *t-tes* atau uji t. Dalam melakukan beberapa pengujian sebagai syarat uji t, peneliti menggunakan bantuan alat hitung komputer *SPSS (Statistical Product and Service Solution)*

Ada beberapa persyaratan yang harus terpenuhi sebelum dilakukan uji t. Persyaratannya adalah:

1. Uji Homogenitas

⁷⁰*Ibid.*, hal. 191

Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan apakah asumsi homogenitas pada masing-masing kategori data sudah terpenuhi ataukah belum. Apabila homogenitas terpenuhi maka peneliti dapat melakukan pada tahap analisis data lanjutan, apabila tidak maka harus ada pembetulan-pembetulan metodologis.

Pengujian homogenitas antara kelompok eksperimen 1 dengan kelompok eksperimen 2 yang dilakukan oleh peneliti menggunakan anava dari program *SPSS versi 16.0*

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:⁷¹

- a. Aktifkan program SPSS dan buat data pada *Variabel View*
- b. Masukkan data dalam SPSS dengan klik *Data View*
- c. Klik *analyze - Compare Means - One Way Anova* maka akan tampil kotak dialog *One Way Anova*
- d. Masukkan variabel nilai ke kotak *dependent list*, dan kelas ke kotak faktor
- e. Klik option untuk menampilkan jendela *One Way Anova: option*, maka pilih *homogeneity of variance Test*, kemudian klik *continue*, dan akhiri dengan mengklik OK untuk menampilkan output.
- f. Adapun kriteria pengujian uji homogenitas adalah sebagai berikut:
 - Nilai signifikansi $< 0,05$ maka data dari populasi yang mempunyai varians tidak sama/ tidak homogen.
 - Nilai signifikansi $> 0,05$ maka data dari populasi yang mempunyai varians sama/ homogen.

2. Uji Normalitas

⁷¹Duwi Priyatno, *5 jam Belajar Olah Data dengan SPSS 17*. (Yogyakarta: Andi Offset, 2009), hal. 82-87

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Hal ini dilakukan untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam mengelola data. Untuk menguji normalitas peneliti menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan Bantuan *SPSS versi 16.0*

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:⁷²

- a. Aktifkan program SPSS dan buat data pada *Variabel View*
 - b. Masukkan data dengan klik *Data View*
 - c. Klik *Analyze – Nonparametric Tests – 1 sample K-S* maka akan tampil kotak dialog *One Sample Kolmogorof – Smirnov Test*. Pindah nilai ke kolom Test Variabel List
 - d. Klik normal pada test Distribution, klik ok untuk munculkan hasil output.
 - e. Adapun kriteria pengujian uji homogenitas adalah sebagai berikut:
 - Nilai signifikansi $< 0,05$ maka distribusi data adalah tidak normal
 - Nilai signifikansi $> 0,05$ maka distribusi data adalah normal
3. Uji t-Test (Independent sample Test)

Setelah pengujian prasyarat tersebut terpenuhi, selanjutnya peneliti melakukan analisis data lanjutan. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *t-test*. Analisis data ini dapat diselesaikan dengan bantuan program *SPSS versi 16.0*

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:⁷³

- a. Aktifkan program SPSS dan buat data pada *Variabel View*
- b. Masukkan data dengan klik *Data View*

⁷²*Ibid.*, hal.187-190

⁷³*Ibid.*,hal.72-77

- c. Klik *analyze - Compare Means – Independent-Samples T-Test* maka akan tampil kotak dialog *Independent-Samples T-Test*
- d. Masukkan nilai pada kolom *Test Variable* dan kelas pada kolom *Grouping Variable*
- e. Klik *Define Group* yang terletak di bawah kolom *Grouping Variable*
- f. Group1 isi kelas 1 dan Group 2 isi kelas 2
- g. Klik *Continue*
- h. Klik OK.
- i. Maka akan keluarlah output

Adapun kriteria pengujian dalam uji t-Test

Jika $-t \text{ tabel} \leq \text{hitung} \leq t \text{ tabel}$ maka H_0 diterima.

Jika $-t \text{ hitung} < -t \text{ tabel}$ atau $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$, maka H_0 ditolak

Berdasarkan signifikansi

Jika signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima

Jika signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak

Selain menggunakan SPSS peneliti juga menggunakan cara manual dengan rumus sebagai berikut:⁷⁴

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

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

$$SD_2^2 = \frac{\sum X_2^2}{N_2} - (\bar{X}_2)^2$$

⁷⁴Tulus Winarsunu, *Statistik Dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*. (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, 2006), hal. 82

- 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 data pada sampel 1
 - N_2 = Jumlah data pada sampel 2.

4. Uji ANOVA

Selanjutnya untuk mengetahui model pembelajaran yang lebih baik, digunakan uji Anova satu jalur. Uji ini digunakan sebagai uji untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara nilai hasil belajar dari kelas yang menggunakan model pembelajaran koopeatif tipe TGT dan STAD dan untuk menegetahui model pembelajaran yang lebih baik diantara dua model pembelajaran tersebut. Langkah-langkah uji anova adalah sebagai berikut:⁷⁵

- 1) Menghitung jumlah kuadrat rata-rata.

$$JK_R = \frac{(\sum X_1 + \sum X_2 + \dots + \sum X_n)^2}{n_1 + n_2 + \dots + n_n}$$

- 2) Menghitung Jumlah kuadrat antar kelompok.

$$JK_A = \frac{(\sum X_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum X_2)^2}{n_2} + \dots + \frac{(\sum X_n)^2}{n_n} - JK_R$$

- 3) Menghitung Jumlah kuadrat dalam kelompok.

$$JK_D = \sum X^2 - JK_R - JK_A$$

- 4) Menghitung derajat kebebasan kebebasan rata-rata ($dk_{rata-rata}$), antar kelompok (dk_A), dalam kelompok (dk_D).

⁷⁵Husaini Usman , *Pengantar Statistika*. (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012), hal. 152-153

$$dk_{\text{rata-rata}} = 1$$

$$dk_A = k - 1$$

$$dk_D = N - k$$

N = jumlah Subjek, K = jumlah kelompok data.

- 5) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok

$$RK_{\text{rata-rata}} = \frac{JK_R}{dk_R}$$

- 6) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok.

$$RK_A = \frac{JK_A}{dk_A}$$

- 7) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok.

$$RK_D = \frac{JK_D}{dk_d}$$

- 8) Mencari F_{hitung} .

$$F_{\text{hitung}} = \frac{RK_A}{RK_D}$$

- 9) Menentukan kaidah pengujian

Adapun kriteria pengujian dalam uji ANOVA yaitu sebagai berikut:

Jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima

Jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak

- 10) Mencari F_{tabel}

- 11) Membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel}

- 12) Memberikan kesimpulan.

Selain itu peneliti juga menguji menggunakan *SPSS 16.00 for Windows*.⁷⁶

1. Aktifkan program SPSS dan buat data pada *Variabel View*

⁷⁶Duwi Priyatno, *5 jam Belajar Olah Data dengan SPSS 17...*, hal.82-87

2. Masukkan data dalam SPSS dengan klik *Data View*
3. Klik *analyze - Compare Means - One Way Anova* maka akan tampil kotak dialog *One Way Anova*
4. Masukkan variabel nilai kekotak *dependent list*, dan kelas ke kotak faktor
5. Klik option untuk menampilkan jendela *One Way Anova: option*, maka pilih *homogeneity of variance Test*, kemudian klik *continue*, dan akhiri dengan mengklik OK untuk menampilkan output.

Pada uji ANOVA ini jika H_0 ditolak maka dilanjutkan dengan uji Tukey' HSD dengan rumus sebagai berikut:⁷⁷

$$HSD = q \sqrt{\frac{RK_D}{n}}$$

Keterangan:

n = banyak sampel perkelompok.

q = the studentized range statistic, yang dapat dilihat dalam tabel yang sudah disusun, dengan memakai dasar alpha (α), k dan dk .

k = banyak kelompok.

$dk = n - k$.

Setelah diketahui nilai dari HSD langkah selanjutnya yaitu mencari perbedaan rata-rata antar kelompok. Selanjutnya interpretasikan nilai HSD yaitu dengan jalan membandingkan perbedaan rata-rata antar kelompok dengan hasil perhitungan HSD. Apabila perbedaan rata-rata antar kelompok itu lebih besar daripada nilai HSD, maka perbedaan tersebut dapat dikatakan signifikan.

⁷⁷Agus Irianto, *Statistik Konsep Dasar dan Aplikasinya*. (Jakarta : Kencana, 2007), hal. 233

Kriteria untuk menentukan hasil belajar yang lebih baik yaitu sebagai berikut:

jika $\bar{X}_1 > \bar{X}_2$ maka kelas eksperimen 1 lebih baik dibanding kelas eksperimen 2.

jika $\bar{X}_1 < \bar{X}_2$ maka kelas eksperimen 2 lebih baik dibanding kelas eksperimen 1.