

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Ditinjau dari permasalahan yang ada, peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah suatu penelitian yang hasilnya disajikan dalam bentuk deskripsi dengan menggunakan angka-angka. Pendekatan yang digunakan peneliti pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif karena karakteristik dari penelitian yang dilakukan sesuai dengan ciri-ciri penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan salah satu jenis kegiatan penelitian yang spesifikasinya adalah sistematis, terencana, dan terstruktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan desain penelitian, baik tentang tujuan penelitian, subjek penelitian, objek penelitian, sampel, sumber data, maupun metodologinya (mulai pengumpulan data hingga analisis data).⁶⁶

Dalam pendekatan ini peneliti banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran data tersebut, serta penampilan hasil akhir.⁶⁷ Oleh karena itu data yang terkumpul harus diolah secara statistik, agar dapat ditafsir dengan baik. Data yang diolah tersebut diperoleh melalui nilai hasil *post test* untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa kelas VIII F dan VIII H pada materi kubus dan balok.

⁶⁶ Puguh Suharso, *Metode Penelitian Kuantitatif Untuk Bisnis*, (Jakarta: PT.Malta Printindo, 2009), hal. 3

⁶⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Asdi Mahasatya, 2002), hal. 7

2. Jenis Penelitian

Berdasarkan dari jenis permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini, maka penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen semu. Penelitian eksperimen yaitu metode penelitian yang sistematis guna membangun hubungan yang mengandung fenomena sebab akibat (*causal-effect relationship*).

Penelitian eksperimen dapat dilakukan di dalam alam terbuka dan juga di ruang tertutup. Dalam penelitian eksperimen kondisi yang ada dimanipulasi oleh peneliti sesuai dengan kebutuhan peneliti.⁶⁸ Dalam penelitian ini desain yang dipilih peneliti adalah eksperimen semu. Dengan tujuan agar peneliti dapat mengontrol semua variabel yang mempengaruhi jalannya eksperimen.

Dalam penelitian ini diperlukan data yang mencerminkan kemampuan siswa sesudah program pengajaran yaitu dengan mengadakan eksperimen belajar mengajar terhadap kelompok kelas yang dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dan metode konvensional.

Sedangkan ditinjau dari permasalahan yang dibahas pada penelitian ini peneliti menggunakan jenis penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha mendeskripsikan gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi pada saat sekarang, dengan perkataan lain, penelitian deskriptif mengambil masalah atau memusatkan perhatian pada masalah-masalah aktual sebagaimana adanya pada saat penelitian dilaksanakan.⁶⁹

⁶⁸ Bambang Prasetyo, *Metode Penelitian Kuantitatif: Teori dan Aplikasi*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2008), hal. 49

⁶⁹ *Ibid.*, hal. 64

B. Variabel Penelitian

Kata variabel tidak ada dalam perbendaharaan Indonesia karena variabel berasal dari kata bahasa Inggris *variable* yang berarti faktor tak tetap atau berubah-ubah.⁷⁰ Namun bahasa Indonesia telah terbiasa menggunakan kata variabel dengan pengertian yang lebih tepat disebut bervariasi. Variabel dapat didefinisikan sebagai konsep yang memiliki variasi atau memiliki lebih dari satu nilai.⁷¹ Variabel adalah objek penelitian tentang apa yang menjadi titik perhatian atau penelitian.⁷² Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu:

- a. Variabel bebas (*independent variabel*) yaitu variabel yang mempengaruhi variabel lain atau menghasilkan akibat pada variabel lain.⁷³ Keberadaan variabel ini dalam penelitian kuantitatif merupakan variabel yang menjelaskan terjadinya fokus atau topik penelitian. Variabel ini biasanya disimbolkan dengan variabel “X”. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah efektifitas pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* (X).
- b. Variabel terikat (*dependent variabel*) yaitu variabel yang diakibatkan atau dipengaruhi oleh variabel bebas.⁷⁴ Keberadaan variabel ini dalam penelitian kuantitatif adalah variabel yang dijelaskan dalam fokus atau topik penelitian. Variabel ini biasa disimbolkan dengan variabel “Y”. Variabel terikat dalam

⁷⁰ Bungin Burhan, *Metodologi Penelitian Kuantitatif Komunikasi, Ekonomi, Kebijakan Publik, Serta Ilmu-ilmu Sosial Lainnya*, (Jakarta: Prenada Media, 2005), hal. 59

⁷¹ Martono Nanang, *Metode Penelitian Kuantitatif Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder*, (Jakarta: Radjawali Pers, 2011), hal. 55

⁷² Sumadi Suryobroto, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1998), hal. 84

⁷³ Martono Nanang, *Metodologi Penelitian....*, hal. 57

⁷⁴ *Ibid.*, hal. 57

penelitian ini adalah hasil belajar matematika materi kubus dan balok siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Kedungwaru (Y).

C. Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi ialah kumpulan yang lengkap dari elemen-elemen yang sejenis akan tetapi dapat dibedakan karena karakteristiknya.⁷⁵ Dalam penelitian kuantitatif, populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik sebuah kesimpulannya.⁷⁶ Adapun dalam penelitian ini populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII di SMP Negeri 3 Kedungwaru Tulungagung yang berjumlah 286 siswa.

2. Sampling

Sampling merupakan teknik pengambilan sampel. Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terdapat berbagai teknik sampling yang digunakan.⁷⁷ Manfaat sampling sangat besar diantaranya, dapat menghemat biaya, waktu dan tenaga, dapat memperluas ruang lingkup, dan dapat meningkatkan ketelitian. Teknik Sampling terdiri dari berbagai macam, antara lain yaitu: *random sampling*, *stratified sampling*, *quota sampling*, *purposive sampling*, *area sampling*, *cluster sampling*, *sampel insidental*.⁷⁸

⁷⁵ Supranto, *Teori Sampling untuk Survey dan Eksperimen*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2007), hlm. 54

⁷⁶ Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif*, (Bandung: CV. Alfabeta, 2013). hlm. 49

⁷⁷ Ibid., hal. 62

⁷⁸ Zaenal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Rosdakarya, 2012), hal. 216-223

Dalam penelitian ini teknik sampling yang digunakan adalah teknik penarikan sampel probabilitas tipe *cluster random sampling*. Teknik ini memilih sampel bukan didasarkan pada individual, tetapi lebih didasarkan pada kelompok, daerah, atau kelompok subjek yang secara alami berkumpul bersama.⁷⁹ Dalam penelitian ini peneliti mengambil kelas VIII F dan kelas VIII H sebagai objek penelitian karena kelas tersebut dirasa mampu mewakili karakteristik populasi yang diinginkan dengan pertimbangan bahwa kedua kelas tersebut memiliki kemampuan yang hampir sama.

3. Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian dari populasi yang memiliki ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti.⁸⁰ Sampel dapat didefinisikan sebagian anggota populasi yang dipilih dengan menggunakan prosedur tertentu sehingga diharapkan dapat mewakili populasi. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII F yang berjumlah 28 siswa dan kelas VIII H yang berjumlah 30 siswa dengan keseluruhan 58 siswa.

D. Kisi-kisi Instrumen

Dalam sebuah penelitian instrumen penelitian sangat dibutuhkan. Ada banyak instrumen penelitian yang dapat digunakan. Dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan 3 instrumen penelitian, yaitu instrumen observasi, instrumen tes dan instrumen dokumentasi.

⁷⁹ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2003), hal. 61

⁸⁰ Martono Nanang, *Metodologi Penelitian...*, hal.74

Instrumen observasi digunakan peneliti untuk menganalisis dan mengadakan pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati langsung individu dan kelompok secara langsung.⁸¹ Metode ini dilakukan dalam penelitian untuk memperoleh data-data tentang letak geografis sekolah, dan struktur organisasi sekolah. Metode ini dilakukan dalam penelitian untuk mengetahui letak, batas-batas, dan juga kondisi fisik bangunan SMP Negeri 3 Kedungwaru Tulungagung.

Instrumen tes akan digunakan peneliti untuk mengetahui hasil pembelajaran dengan menggunakan tes tulis. Tes tulis ini siswa akan diberikan beberapa soal dengan masing-masing siswa mendapatkan soal yang sama. Dalam tes tulis ini siswa akan diberikan 4 soal dengan soal pertama memiliki 3 poin, soal nomor 2 memiliki 2 poin, soal nomor 3 memiliki 3 poin, dan soal keempat memiliki 1 poin. Dengan taraf kesulitan yang berbeda antara soal nomor 1,2,3 dan 4. Untuk soal nomor 1 memiliki bobot mudah, untuk nomor 2 dan 3 memiliki bobot yang sedang, dan nomor 4 memiliki bobot yang sulit.

Sedangkan untuk instrumen dokumentasi digunakan peneliti untuk mendapatkan informasi pendukung dari penelitian, seperti untuk mengetahui hasil nilai ulangan siswa kelas VIII semester genap dan sebagainya yang dibutuhkan peneliti untuk mendukung penelitiannya.

⁸¹ Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2008), hal. 149

E. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya.⁸² karena pada dasarnya peneliti adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang digunakan.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan instrumen sebagai berikut:

a. Lembar Observasi

Lembar observasi ini digunakan untuk mengamati poses kegiatan belajar mengajar khususnya pada pembelajaran matematika pada kelas VIII SMPN 3 Kedungwaru Tulungagung tahun ajaran 2015/2016. Dengan melakukan observasi peneliti dapat mengetahui secara langsung hasil dari proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*.

b. Soal

Tes diberikan peneliti setelah kelas diberikan perlakuan tetapi untuk kelas kontrol juga akan diberi tes sebagai pembandingan dalam analisis. Pedoman ini digunakan peneliti untuk mengetahui perbedaan antara hasil belajar siswa yang diberikan perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dan perlakuan pembelajaran konvensional.

Tes yang diberikan dalam penelitian ini yaitu tes tulis individu dengan jumlah soal sebanyak 4 butir soal dan diberikan waktu mengerjakan selama 45 menit (satu jam pelajaran).

⁸² Sumadi Suryobroto, *Metodologi Penelitian...*, hal. 101

c. Lembar dokumentasi

Untuk melengkapi data-data dalam penelitian, peneliti mengumpulkan dokumentasi dalam proses penelitian berupa foto-foto, buku-buku yang relevan maupun hasil laporan kegiatan selama proses penelitian. Dokumentasi ini bertujuan untuk memudahkan peneliti menyusun pelaporan, selain itu dengan menggunakan dokumentasi bisa memperkuat penelitian.

F. Data dan Sumber Data

1. Data

Data adalah sejumlah informasi yang dapat memberikan gambar tentang suatu keadaan atau masalah, baik yang berupa angka-angka (golongan) maupun yang berbentuk kategori seperti: baik, buruk, tinggi, rendah dan sebagainya.⁸³ Data yang diperoleh dari sampel melalui instrumen yang dipilih akan digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian atau menguji hipotesis. Oleh sebab itu, data perlu diolah dan dianalisis agar mempunyai makna guna pemecahan masalah.⁸⁴ Data disini adalah berupa hasil tes.

2. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian adalah sumber subjek darimana data dapat diperoleh. Apabila peneliti menggunakan kuisioner atau wawancara dalam pengumpulan datanya, maka sumber data disebut responden, yaitu orang yang merespon atau menjawab pertanyaan-pertanyaan peneliti, baik pertanyaan tertulis

⁸³ Subana, *Statistik Pendidikan*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2005), hal. 19

⁸⁴ Nana Sudjana, Ibrahim, *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2004), hal. 126

maupun lisan. Sumber data berupa responden ini dipakai dalam penelitian kuantitatif.

1) Data primer

Data primer adalah data yang langsung diperoleh dari sumber data pertama dilokasi penelitian atau objek penelitian.⁸⁵ 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. Dalam penelitian ini yang menjadi data primer adalah guru, kepala sekolah dan siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Kedungwaru Tulungagung.

2) Data Sekunder

Data sekunder adalah bahan pustaka yang ditulis dan dipublikasikan oleh penulis yang tidak secara langsung melakukan pengamatan atau berpartisipasi dalam kenyataan yang ia deskripsikan atau bukan penemu teori.⁸⁶ Adapun data sekunder dalam penelitian ini berupa arsip atau catatan tentang daftar nama guru, struktur organisasi di sekolah, daftar nama siswa kelas VII, historis, keadaan mula-mula dan fasilitas di SMP Negeri 3 Kedungwaru Tulungagung.

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Metode observasi adalah metode atau cara menganalisis dan mengadakan pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau

⁸⁵ M. Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Komunikasi, Ekonomi, Kebijakan Publik Serta Ilmu-Ilmu Sosial Lainnya*, (Jakarta: Kencana, 2008), hal. 122

⁸⁶ Ibid., hal. 122

mengamati langsung individu dan kelompok secara langsung.⁸⁷ Metode ini dilakukan dalam penelitian untuk memperoleh data-data tentang letak geografis sekolah, dan stuktur organisasi sekolah. Metode ini dilakukan dalam penelitian untuk mengetahui letak, batas-batas, dan juga kondisi fisik bangunan SMP Negeri 3 Kedungwaru Tulungagung.

2. Tes

Tes adalah sederetan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, *intelegensi*, dan kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁸⁸ Tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *post tes*.

3. Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah suatu metode untuk mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, agenda dan sebagainya.⁸⁹ Yaitu mencari data dengan melakukan pemeriksaan terhadap dokumen-dokumen. Seperti dokumentasi tentang kegiatan yang berkaitan dengan keadaan operasional dan objek penelitian, misalnya arsip-arsip.

Dalam penelitian ini metode dokumentasi digunakan untuk mengetahui stuktur organisasi, data keadaan guru dan siswa, serta sarana dan prasarana di SMP Negeri 3 Kedungwaru Tulungagung.

⁸⁷ Ngalm Purwanto, *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2008), hal. 149

⁸⁸ Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian Dengan Statistik*, (Yogyakarta: PT Bumi Aksara, 2004), hal. 16

⁸⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: PT Asdi Mahasatya, 2002), hal. 274

H. Analisis Data

Analisis data adalah kegiatan untuk menyederhanakan data kuantitatif agar mudah dipahami. Hasil dari analisis data tersebut biasanya berupa data dalam tabel frekuensi dan tabel silang, baik yang disertai dengan perhitungan statistik maupun tidak.⁹⁰

Analisis data berasal dari hasil pengumpulan data. Sebab data yang telah terkumpul, bila tidak dianalisis hanya menjadi barang yang tidak bermakna, tidak berarti, menjadi data yang mati, data yang tidak berbunyi. Oleh karena itu, analisis data disini berfungsi untuk memberi arti, makna dan nilai yang terkandung dalam data itu.

Dalam penelitian ini, analisis data yang digunakan ada dua macam, yaitu uji prasyarat dan uji hipotesis.

1. Uji Prasarat

a. Uji Homogenitas

Perhitungan homogenitas harga varian harus dilakukan pada awal-awal kegiatan analisis data. Hal ini dilakukan untuk memastikan apakah asumsi homogenitas pada masing-masing kategori data sudah terpenuhi atau belum. Apabila asumsi homogenitasnya terbukti maka peneliti dapat melakukan tahap analisis data lanjutan.⁹¹

⁹⁰ Bagong Suyanto dan Sutinah (ed), *Metode Penelitian Sosial*, (Jakarta: Kencana, 2007), hal. 140

⁹¹ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian,...*, hal. 99

Adapun rumus yang digunakan dalam menguji homogenitas adalah sebagai berikut:⁹²

$$F_{max} = \frac{\text{Varian Tertinggi}}{\text{Varian Terendah}}$$

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

Hasil hitung $F_{(max)}$ dibandingkan dengan $F_{(max)}$ tabel, adapun kriteria pengujiannya sebagai berikut:⁹³

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti homogen

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ berarti tidak homogen

Untuk mempermudah perhitungan uji homogenitas dapat dilakukan dengan *SPSS 17* dengan ketentuan kriteria 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.

Dan berikut langkah-langkah dalam menghitung Uji Homogenitas dengan *SPSS 17*:

Langkah 1 : Aktifkan program *SPSS 17*

Langkah 2 : Buat data pada Variable View

Langkah 3 : Masukkan data pada Data View

Langkah 4 : Klik *Analyze* → *Compare Means* → *One-Way ANOVA* → Klik nilai dan pindah/masukkan pada *Dependent List* serta klik *kelas* dan

⁹² Ibid., hal. 100

⁹³ Riduwan, *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hal. 179

pindah/masukkan pada *Factor* → Klik. *Options* dan pilih
Homogeneity of variance test → *Contonue* → Klik *OK*

b. Normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas berguna untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau diambil dari populasi normal. Dalam pengujian normalitas data sampel menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*. Adapun langkah-langkah uji *Kolmogorov-Smirnov* sebagai berikut:⁹⁴

- 1) Menentukan hipotesis: $H_0: f(X) = \text{normal}$

$$H_1: f(X) \neq \text{normal}$$

- 2) Menentukan rata-rata skor dengan rumus $\bar{X} = \frac{\sum X \cdot f}{\sum f}$

- 3) Menentukan standar deviasi dengan rumus $Sd = \sqrt{Sd^2}$, dimana $Sd^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}$

- 4) Menyusun data berurutan dari skor terkecil diikuti dengan frekuensi (f) masing-masing dan frekuensi kumulatif (F).

- 5) Menentukan nilai Z dengan rumus $Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$

Keterangan : μ = rata-rata populasi

σ = simpangan baku populasi

- 6) Menentukan probabilitas nilai Z ($P \leq Z$) pada tabel Z.

- 7) Menentukan besaran a_2 dengan cara mencari selisih F/n dengan $P \leq Z$.

⁹⁴Agus Irianto, *Statistik Konsep Dasar dan aplikasinya*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2007), hal. 273

- 8) Menentukan besaran a_1 dengan cara mencari selisih f/n dengan a_2
- 9) Membandingkan angka tertinggi a_1 dengan tabel *Kolmogorov-Smirnov*.

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- a) Terima H_0 jika a_1 maksimum $\leq D_{tabel}$
 - b) Tolak H_0 jika a_1 maksimum $> D_{tabel}$
- 10) Membuat kesimpulan
- a) Jika a_1 maksimum $\leq D_{tabel}$, maka H_0 diterima. Dengan demikian data disimpulkan berdistribusi normal.
 - b) Jika a_1 maksimum $> D_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Dengan demikian data disimpulkan tidak berdistribusi normal.

Untuk mempermudah, peneliti menggunakan program *SPSS 17* dengan *Kolmogorov Smirnov*. Berikut langkah-langkah dalam menghitung Uji Normalitas *SPSS 17* dengan *Kolmogorov Smirnov*:

1. Langkah 1 : Aktifkan program SPSS
2. Langkah2 : Buat data pada Variable View
3. Langkah3 : Masukkan data pada Data View
4. Langkah4 : Klik *Analyze* → *Non parametric Tests* → *1 Sample K S* → Klik variabel *Kelas dan Nilai* dan pindah/masukkan pada *Test Variable List* → Klik *Ok*.

Untuk menghitung Uji Normalitas *SPSS 17* dengan *Kolmogorov Smirnov* dengan ketentuan kriteria sebagai berikut:

1. Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka data mempunyai varian yang tidak normal.

2. Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka data mempunyai varian yang normal

2. Uji Hipotesis

Dalam penelitian ini untuk menganalisis data yang didapat digunakan rumus uji – t (tes) tentang perbedaan. Teknik *t-test* (disebut juga *t-score*, *ratio*, *t-technique*, *student-t*) adalah teknik statistik yang dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan 2 buah *mean* yang berasal dari dua buah distribusi. Bentuk rumus t-test adalah sebagai berikut:⁹⁵

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

$$SD_1^2 = \frac{\sum X_1^2}{N_1} - (\bar{X}_1)^2, SD_2^2 = \frac{\sum X_2^2}{N_2} - (\bar{X}_2)^2$$

Dengan,

\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 pada sampel 1

N_2 = Jumlah individu sampel 2

Langkah-langkah pengujian t-test:

1. Menentukan hipotesis

⁹⁵ Agus Irianto, *Statistik Konsep...*, hal. 89

H_0 : Model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* tidak efektif terhadap hasil belajar matematika materi kubus dan balok siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Kedungwaru Tulungagung.

H_1 : Model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* efektif terhadap hasil belajar matematika materi kubus dan balok siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Kedungwaru Tulungagung.

2. Menghitung nilai uji t menggunakan rumus di atas
3. Menentukan taraf signifikansi. (Dalam penelitian ini menggunakan taraf signifikansi 5%)
4. Melihat nilai t-tabel
5. Dalam melihat t-tabel, sebelumnya harus menentukan db (derajat kebebasan),

dengan rumus:

$$db = N - 2$$

keterangan:

db = derajat kebebasan

N = jumlah total sampel

6. Kriteria keputusan pengujian

➤ Apabila $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Yang mempunyai arti Model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* efektif terhadap hasil belajar matematika materi kubus dan balok siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Kedungwaru Tulungagung.

➤ Apabila $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima

Model pembelajaran kooperatif tipe group investigation tidak efektif terhadap hasil belajar matematika materi kubus dan balok siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Kedungwaru Tulungagung.

7. Membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel}
8. Membuat kesimpulan.

Adapun pengujian hipotesis juga dilakukan dengan aplikasi SPSS untuk memperkuat dari uji yang dilakukan dengan penghitungan manual. Peneliti menggunakan aplikasi *SPSS 17* untuk melakukan pengujian hipotesis.

I. Prosedur Penelitian

Untuk memperoleh hasil dari penelitian, peneliti menggunakan prosedur sehingga penelitian akan lebih terarah dan terfokus. Adapun prosedur dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Persiapan penelitian
 - a) Meminta surat ijin penelitian dari instansi terkait.
 - b) Mengajukan surat ijin pada pihak sekolah.
 - c) Berkonsultasi dengan kepala sekolah dan guru mata pelajaran matematika.
2. Pelaksanaan penelitian
 - a) Menyiapkan perangkat pembelajaran sebagai berikut:
 - 1) RPP
 - 2) Presensi siswa
 - 3) Jurnal pembelajaran
 - 4) Soal pos tes
 - 5) Daftar nilai

b) Melaksanakan kegiatan belajar mengajar

Kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan pada dua kelas yang menjadi sampel penelitian, yaitu kelas VIII-H yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation dan kelas VIII-F yang menggunakan metode konvensional. Kegiatan belajar-mengajar membahas materi kubus dan balok.

c) Melaksanakan tes

Dilaksanakan tes bertujuan untuk memperoleh data tentang efektifitas pembelajaran kooperatif group investigation terhadap hasil belajar matematika materi kubus dan balok.

3. Tahap pengumpulan data

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan data yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian untuk mengetahui data yang didapat signifikan atau tidak, serta mencari tingkat efektifitas data.

4. Tahap akhir

Pada tahap ini peneliti meminta surat bukti penelitian dari pihak sekolah bahwa penelitian telah dilakukan, kemudian menyusun laporan penelitian dan melaporkan hasil temuannya.