BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditatapkan.[36]

Penelitian kuantitatif adalah suatu penelitian yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan deduktif induktif yang berangkat dari suatu kerangka teori, gagasan para ahli, ataupun pemahaman peneliti berdasarkan pengalamannya yang kemudian dikembangkan menjadi permasalahan-permasalahan beserta pemecahan-pemecahannya yang diajukan untuk memperoleh pembenaran dalam bentuk dukungan data empiris di lapangan. [37]

2. Jenis Penelitian

Adapun jenis penelitian ini adalah menggunakan metode penelitian eksperimen semu (*Quasy Experimental Design*). Penelitian kuasi eksperimen atau eksperimen semu berfungsi untuk mengetahui pengaruh percobaan/perlakuan

[36] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: CV Alfa Beta, 2016)hal.14

[37] Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian* (Yogyakarta: Teras, 2009), hal. 81

terhadap karakteristik subjek yang diinginkan oleh peneliti.[38] Kondisi lingkungan subjek penelitian yang mampu mempengaruhi hasil penelitian tidak dapat dikendalikan oleh peneliti. Sehingga hasil dari penelitian tersebut tidaklah murni dari percobaan yang telah dilakukan. Penelitian eksperimen semu berfungsi untuk mangetahui pengaruh percobaan atau terhadap karakteristik subjek yang diinginkan oleh peneliti.

Dalam penelitian ini subjek yang diambil dari populasi dibagi menjadi dua kelas yaitu kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Kelas ekperimen 1 mendapat perlakuan khusus dengan penerapan model kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* sedangkan untuk kelas eksperimen 2 mendapat perlakuan model kooperatif tipe *Jigsaw*. Kemudian dari kelompok tersebut dikenai pengukuran yang sama.

B. Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang menjadi kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi, populasi bukan hanya orang, tetapi juga objek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada objek atau subjek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh subjek atau objek itu.[39] Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTsN Tunggangri Kalidawir Tulungagung yang terdiri dari 10 kelas reguler dan berjumlah 322 siswa.

[38] Sugiyono, *Metode Penelitian*…,hal.6
[39] Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*, (Bandung: CV Alfa Beta, 2013)hal.7-8

2. Sampling

Teknik pengambilan sampel untuk penelitian disebut teknik sampling. Sampling atau teknik penarikan sampel terdapat dua jenis, yaitu teknik penarikan sampel probabilitas dan teknik penarikan sampel nonprobabilitas. Teknik penarikan sampel probabilitas (*Probability Sampling*) adalah suatu teknik pengambilan sampel yang memberikan atau yang mendasarkan bahwa peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel.[40]

Sedangkan teknik penarikan sampel nonprobabilitas adalah suatu teknik yang setiap tahapnya tidak menggunakan cara random.[41] Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *Cluster sampling.*

3. Sampel Penelitian

Sampel adalah himpunan bagian atau sebagian dari populasi yang karakteristiknya benar-benar diselidiki.[42] 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).[43] Yang dimaksud sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII D dan VIII F MTsN Tunggangri Kalidawir Tulungagung yang memiliki nilai rata-rata yang sama sehingga dapat

[40] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif…,*hal.119-120
[41] Budiyono, *Metode Penelitian Pendidikan,* (Surakarta: Sebelas Maret University Press, 2003)hal.34-35
[42] Kadir, *Statistika Terapan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2015)hal.118
[43] Sugiyono, *Metode Penelitian…,*hal.56

mencerminkan karakteristik populasi yaitu kelas VIII MTsN Tunggangri Kalidawir Tulungagung.

C. Sumber Data, Variabel dan Skala Pengukurannya

1. Sumber Data

Yang dimaksud sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh. [44] Sumber data dapat berasal dari data primer dan data sekunder.

Data primer adalah data yang langsung diperoleh dari sumber data pertama di lokasi penelitian atau objek penelitian.[45] Dalam penelitian ini yang menjadi sumber data primer adalah hasil tes peneliti terhadap subyek penelitian.

Sementara data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber kedua atau sumber sekunder dari data yang kita butuhkan.[46] Data sekunder dalam penelitian ini berupa sekolah tentang keadaan sekolah secara umum.

2. Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian.[47] Variabel merupakan konsep yang mempunyai nilai yang berubah-ubah atau mempuntai variasi nilai, keadaan, kategori atau kondisi.[48] Variabel dalam penelitian ini dibedakan atas variabel bebas dan variabel terikat.

a. *Variabel Independen*

Variabel ini sering disebut variabel *stimulus, predictor, antecedent.* Dalam bahasa Indonesia sering disebut variabel bebas. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel

---

[44] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010)hal.172
[45] Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*….hal.51
[46] Ibid.,hal.51
[47] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*…,hal.161
[48] Kadir, *Statistika Terapan*…hal.7

dependen (terikat).[49] Adapun yang menjadi variabel independen penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif *Numbered Head Together* dan *Jigsaw* .

b. Variabel Dependen

Sering disebut variabel output, kriteria, dan konsekuen. Dalam bahasa indonesia sering disebut sebagai variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Adapun yang dimaksud variabel dependen dari penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

3. Skala Pengukuran

Skala pengukuran data adalah prosedur pemberian angka pada suatu objek agar dapat menyatakan karakteristik dari objek tersebut. Berdasarkan jenis skala pengukuran data, data kuantitatif dikelompokkan ke dalam empat jenis yang memiliki sifat berbeda.

Keempat jenis skala pengukuran data tersebut, antara lain:[50]

a. Skala Nominal

Skala nominal adalah suatu skala yang diberikan pada suatu objek atau kategori yang tidak menggambarkan kedudukan objek atau kategori tersebu terhadap objek atau kategori lainnya, tetapi hanya sekedar label atau kode saja.

b. Skala ordinal

Skala ordinal adalah data yang berasal dari kategori yang disusun secara berjenjang, mulai dari tingkat terendah sampai ke tingkat tertinggi, atau sebaliknya dengan jarak/rentang yang tidak harus sama.

---

[49] Sugiyono, *Metode Penelitian…,*hal.61

[50] Syofian Siregar, *Statistika Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), hal. 46

c. Skala interval

Skala interval adalah suatu skala dimana objek/kategori dapat diurutkan berdasarkan suatu atribut tertentu, jarak/interval antara tiap objek/kategori sama.

d. Skala Rasio

Skala rasio adalah suatu skala yang memiliki sifat-sifat skala nominal skala ordinal, dan skala interval dilengkapi dengan titik nol obsolut dengan makna empiris.

Skala yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala rasio. Skala rasio dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur data berupa hasil belajar siswa dari tes yang diberikan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah teknik atau cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data.[51]

Pengumpulan data adalah prosedur yang sistematik dan standar untuk memperoleh data. Perlu dijelaskan bahwa pengumpulan data dapat dikerjakan berdasarkan pengalaman. Memang dapat dipelajari metode-metode pengumpulan data yang lazim digunakan, tetapi bagaimana mengumpulkan data di lapangan, dan bagaimana menggunakan teknik tersebut di lapangan atau laboratorium, berkehendak akan pengalaman yang banyak.[52]

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Observasi

Observasi (*observation*) atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan

[51] Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*….hal.51
[52] Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian* ,(Yogyakarta: Teras, 2009)hal.81

yang sedang berlangsung.[53] Observasi digunakan sebagai alat pengumpul data yang diperlukan peneliti. Pada penelitian ini peneliti mengadakan observasi untuk memperoleh informasi tentang tingkah laku siswa pada saat proses pembelajaran serta mengetahui sarana dan prasarana belajar mengajar di sekolah.

2. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi merupakan cara untuk mengumpulkan data dengan mencatat data-data yang sudah ada.[54] Metode dokumentasi dilaksanakan untuk memperoleh daftar nama siswa kelas VIII, nilai rapot semester ganjil kelas VIII, foto-foto proses pembelajaran dan pelaksanaan tes saat penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) dan Jigsaw.

3. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.[55] Metode pengumpulan data dengan tes ini dilakukan untuk memperoleh data hasil belajar matematika siswa.

E. Instrumen Penelitian

Berikut ini dipaparkan mengenai instrument penelitian, sebagai berikut:

1. Pedoman Observasi

   Pedoman observasi merupakan alat bantu yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data-data penelitian yang diperoleh melalui pengamatan. Pedoman ini untuk mengamati proses pembelajaran dalam kelas.

---

[53] Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012)hal. 220

[54] Hamzah B. Uno dan Sastra Koni, *Assesment Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hal. 91

[55] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*...., hal. 150

2. Dokumentasi

Pedoman dokumentasi merupakan alat bantu yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data-data tertulis dan arsip-arsip yang terkait dengan variabel yang diteliti. Data-data yang dikumpulkan berupa dokumen seperti daftar nama siswa kelas VIII, nilai rapot semester ganjil kelas VIII, foto-foto proses pembelajaran dan pelaksanaan tes saat penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) dan Jigsaw.

3. Soal Tes

Pedoman tes yaitu alat bantu berupa tes tertulis tentang Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Tes tertulis tentang materi SPLDV dari dua kelompok sampel yang diberi model pembelajaran yang berbeda yang berupa soal uraian. Sebelum tes diberikan kepada dua kelas eksperimen, tes perlu diuji dulu validitas dan reliabilitasnya. Untuk pengujian validitas peneliti menggunakan validitas isi (*content validity*), sedangkan untuk reliabilitasnya peneliti menggunakan bantuan program komputer *SPSS 16.0 for Windows*. Langkah selanjutnya adalah menganalisisa hasil uji coba instrumen satu persatu. Adapun hal yang dianalisis dari uji coba instrumen tes adalah sebagai berikut:

a. Pengujian Validitas

Validitas suatu instrumen penelitian, tidak lain adalah derajat yang menunjukkan dimana suatu tes mengukur apa yang hendak diukur. Prinsip suatu tes adalah valid, tidak universal. Validitas suatu tes yang perlu diperhatikan oleh para peneliti adalah bahwa ia hanya valid untuk satu tujuan tertentu saja.[56]

[56] Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011), hal. 122

Penelitian ini menggunakan uji validitas isi. Menurut Purwanto validitas isi (*content validity*) adalah pengujian validitas dilakukan atas isinya untuk memastikan apakah butir tes hasil belajar mengukur secara tepat keadaan yang ingin diukur.[57]

Pengujian validitas isi dilakukan dengan meminta pertimbangan ahli (*expert judgment*) yaitu, tiga validator dimana dua validator merupakan dosen matematika IAIN Tulungagung dan satu validator merupakan guru matematika dari MTs N Tunggangri Kalidawir Tulungagung.

Adapun kriteria dalam tes hasil belajar yang perlu di telaah adalah sebagai berikut:

a. Ketepatan penggunaan bahasa atau kata
b. Kesesuaian antara soal dengan materi ataupun kompetensi dasar dan indikator
c. Soal yang diujkan tidak menimbulkan penafsiran ganda
d. Kejelasan yang di ketahui dan ditanyakan dari soal.

Instrumen dikatakan valid jika validator telah menyatakan kesesuaian dengan kriteria yang telah ditetapkan.

Selain uji validasi ahli, peneliti juga menguji instrumen dengan uji validasi butir soal. Validasi suatu butir tes melukiskan derajat kesahihan atau korelasi (*r*) skor siswa pada butir yang bersangkutan dibandingkan dengan skor siswa pada

[57] Lutfi Kumalasari, *Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS) Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas VII Sutojayan Blitar*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2013), hal 63

seluruh butir.[58] Rumus yang bisa digunakan untuk menguji validitas menggunakan rumus korelasi *product moment* (untuk tes bentuk uraian)[59]

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

Dimana:

$n =$ Jumlah responden

$x =$ Skor variabel (jawaban responden)

$y =$ Skor total variabel untuk responden n

Penafsiran besaran indeks validasi butir tes dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan menggunakan klasifikasi nilai *r* atau dengan menggunakan statistik *t* [60]

a) Menggunakan kriteria klasifikasi sebagai berikut:

   $0{,}00 < r \leq 0{,}20$ menunjukkan validasi butir tes sangat rendah

   $0{,}20 < r \leq 0{,}40$ menunjukkan validasi butir tes rendah

   $0{,}40 < r \leq 0{,}60$ menunjukkan validasi butir tes cukup

   $0{,}60 < r \leq 0{,}80$ menunjukkan validasi butir tes tinggi

   $0{,}80r < r \leq 1{,}00$ menunjukkan validasi butir tes sangat tinggi

b) Menggunakan statistik *t* yaitu membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} dengan menggunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

[58] Heris H. dan Utari S, *Penelitian Pembelajaran Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2014) hal. 63

[59] Syofian Siregar, *Statistika Deskriptif untuk Penelitian* , (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2010), hal. 164

[60] Heris H. dan Utari S., *Penilaian Pembelajaran*..., hal. 63

Dengan *r* adalah indeks korelasi dan *n* adalah banyaknya testee. Kemudian t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} untuk taraf kepercayaan (α) tertentu. Indeks korelasi dikatakan bermakna (valid) jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ untuk α tertentu, misal $\alpha = 0{,}05$.

Selanjutnya peneliti juga menggunakan bantuan SPSS 16.0 untuk menghitung kevalidtan instrumen penelitian.

b. Pengujian Reliabilitas

Syarat lain yang juga penting bagi seorang peneliti adalah reliabilitas. Reliabilitas sama dengan konsistensi atau keajekan. Suatu instrumen penelitian dikatakan mempunyai nilai reliabilitas yang tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Ini berarti semakin reliable suatu tes memiliki persyaratan maka semakin yakin kita dapat menyatakan bahwa hasil tes mempunyai hasil yang sama ketika dilakukan tes kembali.[61] Adapun salah satu rumus untuk mengukur keajegan butir soal berupa uraian adalah menggunakan rumus *Cronbach Alpha* (α)sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{s_i{}^2}{s_t{}^2}\right)$$

Dengan

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

Keterangan:

n = banyaknya butir soal

$S_i z$ = varians skor tiap item soal

$s_t{}^2$ = varians skor total

[61] Sukardi, *Metodologi Penelitian…,*hal.127-128

X = skor

Penafsiran kebermaknaan derajat korelasi (*r*) dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan menggunakan kriteria klasifikasi *r* atau menggunakan nilai kritik statistik *t*. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan kriteria klasifikasi *r*. Klasifikasi tersebut yaitu:[62]

$0{,}00 < r \leq 0{,}20$ menunjukkan reliabilitas tes sangat rendah

$0{,}20 < r \leq 0{,}40$ menunjukkan reliabilitas tes rendah

$0{,}40 < r \leq 0{,}60$ menunjukkan reliabilitas tes cukup

$0{,}60 < r \leq 0{,}80$ menunjukkan reliabilitas tes tinggi

$0{,}80r < r \leq 1{,}00$ menunjukkan reliabilitas tes sangat tinggi atau sempurna

Selain menggunakan rumsu *Alpha Cronbach,* uji reliabilitas juga diuji menggunakan cara *Statistical Production and Service* (SPSS) 16.0

F. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah mengelompokkan, membuat, suatu urutan, manipulasi, serta menyingkat data sehingga mudah untuk dibaca. Jadi analisis data adalah proses mengorganisasikan dan mengurutkan data ke dalam pola, kategori, dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja seperti yang di sarankan oleh data.[63]

Teknik yang digunakan untuk menganalisis data guna menguji hipotesis penelitian adalah uji-t (*Polled Varians*). Sebelum uji hipotesis, ada beberapa prasyarat yang harus dipenuhi dan perlu dibuktikan. Prasyarat yang dimaksud

[62] Heris H. dan Utari S., *Penilaian Pembelajaran*..., hal. 60

[63] Lexy J. Moleong, *Metode Penelitian Kuantitatif*.(Bandung: Remaja Rosdakarya, 2002), hal. 103

yaitu: (1) data yang dianalisis harus berdistribusi normal; (2) mengetahui data yang dianalisis bersifat homogen atau tidak. Untuk memenuhi prasyarat tersebut maka dilakukan uji prasyarat dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Berikut disajikan lebih rinci uji prasyarat analisis :

a. Homogenitas

Uji Homogenitas ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah data yang di peroleh variannya homogen atau heterogen. Untuk menguji homogenitas varian digunakan rumus sebagai berikut:

$$F_{ma} = \frac{\text{Var.Tertinggi}}{\text{Var.Terendah}}$$

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

Kriteria pengujian adalah membandingkan hasil hitung rumus dengan tabel nilai-nilai F pada signifikansi 5% sebagai berikut:

Terima H_0 jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

Adapun kriteria pengujian uji homogenitas adalah sebagai berikut:

i. Nilai signifikan < 0.05 maka data dari populasi varians tidak sama atau tidak homogen.

ii. Nilai signifikan ≥ 0.05 maka data dari populasi yang mempunyai varian sama atau homogen.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah suatu distribusi data bersifat normal atau tidak. Normal di sini dalam arti mempunyai distribusi data yang normal. Untuk menguji normalitas data dapat menggunakan uji *Kolmogrov-*

Smirnov dengan ketentuan jika Asymp. Sig > 0,05 maka data berdistribusi normal. Selain itu juga menggunakan bantuan program komputer *SPSS 16.0 for Windows*

Adapun langkah-langkah untuk melakukan uji *Kolmogorov Smirnov* adalah sebagai berikut:[64]

a. Membuat hipotesis dalam uraian kalimat

   H_0 : Data berdistribusi normal

   H_1 : Data tidak berdistribusi normal

b. Menentukan risiko kelasahan (taraf signifikan)

   Pada tahap ini kita menentukan seberapa besar peluang membuat risiko kelasahan dalam mengambil keputusan menolak hipotesis yang benar. Biasanya dilambangkan dengan α yang sering disebut dengan istilah taraf signifikan.

c. Kaidah pengujian

   Jika $D_{hitung} < D_{tabel}$ maka H_0 diterima

d. Menghitung D_{hitung} dan D_{tabel}

   1) Tahapan menghitung D_1 dan $D_{2\ hitung}$

      a) Menentukan nilai kolom kedua (K_2)

$$K_2 = \frac{i-1}{n}$$

         Dimana:

         i : Sampel ke-i

         n : Jumlah data

      b) Menentukan nilai kolom ketiga (K_3)

[64] Syofian Siregar, *Statistika Deskriptif untuk Penelitian*…, hal. 245

$$K_3 = \frac{i}{n}$$

c) Menentukan nilai kolom keempat (K_4)

Nilai kolom keempat diperoleh dengan cara mengurutkan data (*ti*) dari yang terkecil sampai yang terbesar

d) Menentukan nilai kolom ke lima (*probability)*

Rumus:

$$p = \frac{t_i - \bar{t}}{s}$$

Dimana:

t_i : Nilai sampel ke-i

$\bar{t}$: Nilai rata-rata

s : Standar deviasi

Langkah-langkah menentukan kolom kelima

(1) Membuat tabel penolong

Tabel 3.1 Tabel Penolong untuk Mencari $\bar{t}$ dan s

Responden (*n*)	t_i	$\bar{t}$	$(t_i - \bar{t})^2$
1	...	...	...
2	...	...	...
...	...	...	...
N	$\sum = t_i$		$\sum = (t_i - \bar{t})^2$

(1) Menghitung rata-rata pengukuran ($\bar{t}$)

$$\bar{t} = \frac{\sum t_i}{n}$$

(2) Menghitung nilai standar deviasi (*s*)

$$s = \sqrt{\frac{\sum (t_i - \bar{t})^2}{n-1}}$$

(3) Menghitung nilai *probability* (*p*)

$$p = \frac{t_i - \bar{t}}{s}$$

(4) Menentukan nilai kolom keenam (*Cumulative probability*)

Untuk menentukan Cp diperoleh dari nilai p yang dapat dicari dari tabel distribusi normal

Misal nilai $p = -1{,}055$, pada tabel distribusi normal $= 0{,}1469$, sehingga nilai Cp = 0,1469

(5) Menentukan nilai kolom ketujuh (D_1)

Rumus:

$$D_1 = \max\left\{\emptyset\left(\frac{t_i - \bar{t}}{s} - \frac{i-1}{n}\right)\right\}$$

Nilai kolom ketujuh juga dapat dicari dengan cara:

$$K_7(D1) = kolom\ keenam\ (K_6) - kolom\ kedua\ (K_2)$$

Dari kolom ini dipilih nilai yang terbesar untuk mewakili D_1

(6) Menentukan nilai kolom kedelapan (D_2)

Rumus:

$$D_2 = \max\left\{\frac{i}{n} - \emptyset\left(\frac{t_i - \bar{t}}{s}\right)\right\}$$

Nilai kolom delapan juga dapat dicari dengan cara:

$$K_8(D2) = kolom\ ketiga\ (K_3) - kolom\ keenam\ (K_6)$$

Dari kolom ini dipilih yang terbesar, kemudian bandingkan dengan nilai maksimum D_1. Kriteria nilai D_{hitung} yang dipilih adalah nilai D_{hitung} yang terbear di antar D_1 dan D_2.

(2) Membuat tabel penolong

Tabel 3.2 Penolong untuk Menentukan Nilai D_{hitung}

K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_6	K_7	K_8
i	$(\frac{i-1}{n})$	i/n	t_i	p	cp	D_1	D_2
1	...	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
n	...	...	...	...	...	...	...

2) Menentukan nilai D_{tabel}

Untuk mengetahui nilai D_{tabel} dapat dilihat di tabel *Kolmogorov Smirnov* dengan ketentuan $D_{(\alpha,n-1)}$

e. Membandingkan D_{hitung} dan D_{tabel}

Tujuan membandingkan antara D_{tabel} dan D_{hitung} adalah untuk mengetahui apakah H_0 diterima atau ditolak berdasarkan kaidah pengujian.

f. Membuat kesimpulan

c. Uji Hipotesis

Setelah semua perlakuan berakhir kemudian peserta didik diberikan tes (*post test*). Data yang diperoleh dari hasil pengukuran kemudian dianalisis untuk mengetahui apakah hasilnya sesuai dengan hipotesis yang diharapkan. Adapun untuk menjawab hipotesis penelitian digunakan statistik parametrik. Statistik parametrik yang digunakan untuk menguji hipotesis dua sampel bila datanya berbentuk interval atau rasio dengan menggunakan *t-test*.

Teknik *t-test* adalah teknik statistik yang digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua buah mean yang berasal dari dua buah distribusi. Data yang akan dianalisa diperoleh dari nilai hasil belajar pada saat *post-test* dari kelas dua kelas eksperimen dengan rumus sebagai berikut:

$$t - test = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{\left[\frac{SD_1^2}{N_1 - 1}\right] + \left[\frac{SD_2^2}{N_2 - 1}\right]}}$$

Keterangan: $\overline{X_1}$ = Rata-rata pada distribusi sampel 1

$\overline{X_2}$ = Rata-rata 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 pada sampel 2

Hasil perhitungan *t-test* selanjutnya disebut sebagai t hitung yang akan dibandingkan dengan t tabel pada taraf signifikan 5%. Untuk memeriksa tabel nilai-nilai t harus menentukan dulu derajat kebebasannya (db) pada keseleruhan distribusiyang akan di teliti. Adapun kriteria pengujian adalah jika t hitung > t tabel maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jika t hitung ≤ t tabel maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian dibuat uraian berdasarkan dugaan.

(H_1) : Terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *Numbered Head Together* dan *Jigsaw* pada kelas VIII MTsN Tunggangri Kalidawir Tulungagung Tahun Pelajaran 2016/2017.

(H_0) : Tidak Tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif

Numbered Head Together dan *Jigsaw* pada kelas VIII MTsN Tunggangri Kalidawir Tulungagung Tahun Pelajaran 2016/2017.