

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

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

Penelitian yang dilakukan membutuhkan metode yang tepat untuk memperoleh data yang sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan. Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan aktivitas mengumpulkan, mengolah, menganalisis serta menyajikan data berdasarkan pada jumlah yang dilaksanakan secara objektif agar dapat menyelesaikan suatu persoalan atau menguji suatu hipotesis untuk mengembangkan prinsip umum (Duli, 2019).

Penelitian kuantitatif dipilih dikarenakan data dari penelitian ini kejelasan unsur pada penelitian yakni tujuan, subjek dan sumber data yang sudah mantap dan rinci sejak awal (Sugiyono, 2019). Penelitian kuantitatif juga dipilih untuk menguji hipotesis karena pendekatan ini memungkinkan pengujian teori secara sistematis dan objektif melalui data numerik yang dapat dianalisis secara statistik (Creswell, 2014). Dengan menggunakan instrumen yang telah ditentukan sebelumnya, seperti angket atau tes, penelitian kuantitatif dapat mengumpulkan data dari sampel yang representatif, sehingga hasilnya dapat digeneralisasikan ke populasi yang lebih luas (Neuman, 2014). Analisis statistik, baik deskriptif maupun inferensial, digunakan untuk menguji hubungan antar variabel dan menentukan apakah hipotesis yang diajukan dapat diterima atau ditolak (Arikunto, 2019). Pendekatan ini memberikan dasar yang kuat untuk menarik kesimpulan yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Sumber data berasal dari angket motivasi dan nilai hasil belajar berupa *pre-test* dan *post-test* dengan data yang berupa angka, dapat menggunakan sampel penelitian serta adanya kejelasan desain penelitian yang digunakan, analisis data dilaksanakan setelah semua data terkumpul, waktu dan minat peneliti.

Adapun jenis penelitian yaitu eksperimen karena hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Bentuk *experiment design* yang ditetapkan yaitu *One Shot Case Study. Design* ini merupakan desain dimana sebuah kelompok diberi perlakuan dan selanjutnya diobservasi hasilnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan sebelum penerapan model kooperatif tipe STAD pada *pre-test* dan sesudah *post-test* motivasi belajar dan prestasi belajar serta efektivitas model kooperatif tipe STAD pada motivasi belajar dengan prestasi belajar. Dalam fase model pembelajaran kooperatif tipe STAD terkait kegiatan guru ialah berorientasi pada penyampaian masalah, pemberian masalah yang hendak dipecahkan baik secara bersama atau menjalin kerja sama antar kelompok yang kemudian dari hasil pemecahan masalah tersebut diperoleh sebuah penghargaan. Karena model STAD sendiri model pembelajaran kooperatif yang memacu kerja sama siswa melalui belajar dalam kelompok yang anggotanya beragam untuk menguasai keterampilan yang sedang dipelajari, salah satunya memahami terkait materi aritmetika sosial (Wulandari, 2022).

Dalam penelitian ini diberikan tes sebanyak dua kali yakni sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan. Tes yang diberikan sebelum perlakuan

disebut sebagai *pre-test* dan tes yang sesudah diberikan perlakuan disebut sebagai *post-test*. Dengan demikian desain penelitian digambarkan sebagai berikut:

**Gambar 3.1 Desain Penelitian *One-Shot Case Study***

Treatment	Observasi
X	O

Sumber: (Sugiyono, 2019)

Keterangan :

X = Treatmen yang diberikan (variabel independen)

O = Observasi setelah pemberian perlakuan (variabel dependen)

Tujuan penelitian untuk mengetahui adanya perbedaan sebelum perlakuan (penerapan model kooperatif tipe STAD) pada *pre-test* dan sesudah *post-test* motivasi belajar dan prestasi belajar serta efektivitas antara motivasi belajar dengan prestasi belajar. Dalam desain penelitian ini, kelompok diobservasi atau diberikan *post-test* hanya sesudah diberi perlakuan pembelajaran model kooperatif tipe STAD mengenai materi aritmetika sosial.

Variabel dalam penelitian ini ada dua jenis yaitu variabel bebas (*variabel independen*) yaitu pembelajaran kooperatif tipe STAD dan variabel terikat (*variabel dependen*) yaitu motivasi belajar dan prestasi belajar pada materi aritmetika sosial. Terkait Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dirancang untuk mencapai kompetensi dasar yakni siswa mengenal dan menentukan aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara) yang bertujuan supaya dapat mengerjakan *pre-test* dan *post-test* sehingga dapat mengetahui hasil penelitian menggunakan pembelajaran kooperatif STAD terhadap motivasi dan prestasi belajar siswa. Sehingga dapat dikatakan bahwa RPP digunakan untuk salah

satu proses atau tahapan berlangsungnya penelitian guna mengetahui pengetahuan siswa dan memberikan penjabaran mengenai materi aritmetika sosial.

## **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian merupakan tempat atau wilayah suatu penelitian dilakukan, penetapan lokasi penelitian merupakan tahapan yang penting dalam penelitian, karena dengan penetapan lokasi penelitian maka akan mempermudah peneliti dalam melakukan suatu penelitian. Adapun lokasi penelitian ini dilaksanakan di MTsN 5 Kab. Kediri yang beralamat di jalan Marabunta Desa Balong Kecamatan Ringinrejo Kabupaten Kediri. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun 2022/2023 di kelas VII. Alasan peneliti memilih lokasi atau wilayah ini dikarenakan di sekolah ini adalah:

1. Berdasarkan hasil observasi awal, diperoleh indikasi bahwa motivasi belajar siswa berada pada tingkat yang tinggi, dan hasil belajar yang dicapai pun tergolong baik. Temuan ini didasarkan pada data yang dikumpulkan melalui penyebaran instrumen *pre-test*, yakni angket motivasi belajar untuk mengukur tingkat motivasi siswa serta soal-soal evaluasi untuk menilai hasil belajar mereka. Data tersebut memberikan gambaran awal mengenai kondisi internal dan capaian akademik siswa sebelum diterapkannya model pembelajaran yang direncanakan. Selain itu, berdasarkan informasi dari guru mata pelajaran, model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) belum pernah diterapkan di sekolah tersebut, sehingga pelaksanaan model ini berpotensi

memberikan inovasi dalam pendekatan pembelajaran yang dapat memengaruhi motivasi dan prestasi belajar siswa.

2. Adanya keterbukaan dari pihak sekolah terutama guru mata pelajaran matematika terhadap penelitian yang dilaksanakan.
3. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023 di kelas VII.

### **C. Populasi dan Sampel**

#### **1. Populasi**

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek/subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Siyoto, 2015). Pada penelitian ini populasi yang diambil adalah siswa kelas VII MTS Negeri 5 Kab. Kediri. Berikut merupakan data populasi yang akan diambil pada penelitian.

**Tabel 3. 1 Data Populasi**

Kelas	Jumlah Siswa
VII A	33
VII B	33
VII C	38
VII D	38
VII E	38
VII F	38
VII G	38
VII H	38
VII I	38
VII J	38
VII K	37
Jumlah Total	407

Sumber: (Guru kelas VII)

#### **2. Sampel**

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi ataupun bagian kecil dari anggota populasi yang diambil

menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya (Siyoto, 2015). Teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling* karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Berhubung anggota populasi dinilai homogen karena sesama kelas VII dan guru pembimbing magang fokus mengajar di kelas B, D, F dan I sedangkan yang sering melakukan perlakuan model pembelajaran STAD merupakan kelas F berhubung perlu perhatian lebih terkait motivasi belajar dan prestasi belajar supaya mengalami peningkatan hasil belajarnya maka peneliti disarankan untuk mengambil sampel kelas VII F sebanyak 38 sampel.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

##### **1. Perangkat Pembelajaran**

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian yang akan dilakukan ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Dalam penelitian ini, RPP disusun oleh peneliti dengan mengacu terhadap model pembelajaran kooperatif tipe STAD untuk kelas VII F.

##### **2. Lembar Observasi**

Observasi adalah suatu proses kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Kegunaan lembar observasi dalam penelitian ini adalah untuk pengumpulan data berupa kesesuaian kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada kelas VII F. Lembar observasi kegiatan siswa. Keduanya, disusun berdasarkan karakteristik model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

### 3. Penyebaran Angket atau Kuesioner

Angket atau kuesioner merupakan metode pengumpulan data, bentuk lembar angket dapat berupa pertanyaan tertulis yang memiliki tujuan agar mendapatkan informasi dari responden tentang apa yang ia alami atau diketahui. Angket pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui motivasi belajar siswa kelas VII MTsN 5 Kab. Kediri pada materi aritmetika sosial. Penyebaran angket kepada siswa diberikan kepada setelah dilakukan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada kelas VII F.

Adapun spesifikasi angket motivasi belajar siswa dengan uraian sebagai berikut:

**Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Lembar Kuesioner Motivasi Belajar Siswa**

Indikator	Sub Indikator	No Item		Jumlah Butir
		Positif	Negatif	
Adanya hasrat dan keinginan berhasil	Mengerjakan tugas tepat waktu	1, 2	3	8
	Tidak lekas puas dengan hasil yang dicapai	4, 5	6	
	Tertantang mengerjakan soal yang sulit	7, 8		
Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar	Rasa ingin tahu	9, 10	11	4
	Minat dalam belajar	12		
Adanya harapan dan cita-cita masa depan	Upaya untuk meraih cita-cita	13, 14		3
	Ketekunan dalam belajar	15	16	
Adanya penghargaan belajar	Ganjaran dan hukuman	17	18	3
	Mendapat pujian	19		
Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar	Kreatif dalam penyampaian materi	20, 21	22	3
Adanya lingkungan belajar yang kondusif	Suasana tempat belajar	23, 24	25	3
<b>Jumlah</b>		<b>18</b>	<b>7</b>	<b>25</b>

Angket motivasi belajar siswa kelas VII MTsN 5 Kabupaten Kediri terdiri atas 25 pernyataan yang dirancang mencakup keenam indikator tersebut. Setiap pernyataan dinilai menggunakan skala Likert dengan lima pilihan jawaban: Sangat Tidak Setuju (STS) =1, Tidak Setuju (TS) = 2, Kurang Setuju (KS) = 3, Setuju (S) = 4, dan Sangat Setuju (SS) = 5. Pernyataan dalam angket ini mencakup item positif dan negatif, dengan penskoran terbalik pada pernyataan negatif. Adapun skor minimum yang dapat diperoleh dari angket ini adalah 25, yang dihitung dari 25 item dikalikan dengan skor minimum per item (1). Sedangkan skor maksimal yang dapat diperoleh dari angket ini adalah 125, yang dihitung dari 25 item dikalikan dengan skor maksimal per item (5). Kategori motivasi belajar siswa ditentukan berdasarkan skor total yang diperoleh, dengan rumus pengkategorian interval skornya sebagai berikut:

$$\text{kategori umum} = \frac{\sum \text{skor maks} - \sum \text{skor min}}{\sum \text{kategori}} = \frac{125-25}{5} = 20$$

Sehingga diperoleh interval sebagai berikut:

- a. Skor 105 – 125 = Motivasi sangat tinggi
- b. Skor 85 – 104 = Motivasi tinggi
- c. Skor 65 – 84 = Motivasi sedang
- d. Skor 45 – 64 = Motivasi rendah
- e. Skor 25 – 44 = Motivasi sangat rendah

Angket ini diberikan kepada siswa sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada kelas VII F untuk mengukur perubahan motivasi belajar siswa. Dengan menggunakan angket

ini, diharapkan dapat diperoleh data yang valid dan reliabel mengenai tingkat motivasi belajar siswa pada materi aritmetika sosial.

#### 4. Metode Tes

Pada penelitian ini, data prestasi belajar matematika siswa diperoleh dari nilai *pre-test* dan *post-test* dengan menggunakan lembar tes soal berbentuk objektif. Bentuk lembar tes soal yang digunakan berupa soal uraian. Lembar *pre-test* diberikan kepada peserta didik sebelum penerapan model kooperatif tipe STAD dan lembar *post-test* diberikan kepada peserta didik setelah penerapan model kooperatif tipe STAD. Lembar *pre-test* dan *post-test* diberikan kepada kelas VII F dengan soal yang sama. Kemudian setelah diperoleh nilai *pre-test* dan *post-test* maka akan dianalisis untuk menguji kebenaran hipotesis.

Selain itu, prestasi belajar siswa diukur dengan instrumen tes yang terdiri dari soal-soal yang mencakup ranah kognitif sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi materi aritmetika sosial. Skor maksimal yang dapat diperoleh dari tes ini adalah 100. Kategori prestasi belajar siswa ditentukan berdasarkan skor total yang diperoleh, dengan interval sebagai berikut:

- a. Skor 85 – 100 = Sangat Baik (SB)
- b. Skor 70 – 84 = Baik (B)
- c. Skor 55 – 69 = Cukup (C)
- d. Skor 40 – 54 = Kurang (K)
- e. Skor  $\leq 39$  = Sangat Kurang (SK)

Adapun spesifikasi metode tes yang dilakukan yakni *pre-test* dan *post-test* di bawah ini.

**Gambar 3. 1 Indikator Soal *Pre-test* dan *Post-test***

**Indikator:**

- Mengenal terkait aritmetika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara)
- Menentukan hubungan antara penjualan, pembelian, untung dan rugi
- Menentukan bunga tunggal dan pajak
- Menentukan hubungan antara bruto, neto, tara

### 5. Dokumentasi

Dokumentasi ini dilaksanakan untuk mengetahui tentang sekolah, di antaranya sejarah sekolah, sarana dan prasarana, data tentang guru dan siswa serta data tentang hasil belajar matematika yang sebelumnya dan surat izin penelitian.

## E. Teknik Analisis Data

### 1. Uji Validitas

Validitas merupakan sebuah ukuran yang digunakan untuk menunjukkan tingkat keandalan atau kesahihan suatu instrumen. Instrumen dinyatakan valid jika telah sesuai dan dapat digunakan untuk mengukur sesuatu yang hendak diukur. Dalam penelitian ini validitas isi yang digunakan untuk mengukur instrumen rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), butir soal yakni *pre-test* dan *post-test* serta angket motivasi belajar. Pada uji validitas penelitian ini divalidasi oleh 2 pendapat ahli yang telah ditetapkan.

Uji validitas menggunakan indeks *Aiken's V*, dimana validasi digunakan untuk mengetahui tingkat validitas semua instrumen yang ada. Rumus *Aiken's V* sebagai berikut (Kartikaningrum & Muhtarom, 2024):

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

Keterangan:

$V$  = indeks validitas isi

$s$  = skor setiap rater dikurangi skor terendah setiap kategori ( $s = r - lo$ )

$n$  = jumlah rater/validator

$c$  = jumlah kategori rating

**Tabel 3. 3 Kevalidan Berdasarkan Indeks Aiken's V**

Indeks Hitung	Kategori
$V < 0,4$	Validitas Kurang
$0,4 < V < 0,80$	Validitas Sedang
$V > 0,8$	Validitas Tinggi / Sangat Valid

## 2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat ketepatan ketelitian atau keakuratan sebuah instrumen. Uji reliabilitas pada angket motivasi belajar siswa dan butir soal pada penelitian ini menggunakan *SPSS Statistik 26.0 for Windows*. Untuk menentukan apakah instrumen reliabel atau tidak maka dapat dilihat sebagai berikut:

- 1) Jika nilai *cronbach's alpha*  $> 0,60$ , maka instrumen penelitian dinyatakan reliabel.
- 2) Jika nilai *cronbach's alpha*  $< 0,60$ , maka instrumen penelitian dinyatakan tidak reliabel.

Langkah-langkah uji reliabilitas menggunakan SPSS:

- 1) Buat data pada *Variable View*
- 2) Masukkan data pada *Data View*
- 3) Klik *Analyze* lalu *Scale*, kemudian pilih *Reliability Analysis*, maka akan muncul kotak *Reliability analysis* masukkan “semua skor jawaban” ke *items*, pada model pilih *Alpha* lalu klik *Statistic*, *Descriptive* for klik *Scale* kemudian klik *Continue* lalu tekan *Ok*.

Adapun kriteria reliabilitas dinyatakan pada tabel berikut:

**Tabel 3. 4 Kriteria reliabilitas Instrumen**

<b>Koefisien Korelasi (r)</b>	<b>Keputusan</b>
0,00 – 0,20	Reliabel sangat rendah
0,21 – 0,40	Reliabel rendah
0,41 – 0,60	Cukup reliabel
0,61 – 0,80	Reliabel tinggi
0,81 – 1,00	Reliabel sangat tinggi

### 3. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis deskriptif adalah merupakan bentuk analisis data penelitian untuk menguji generalisasi hasil penelitian berdasarkan satu sampel. Analisis deskriptif ini dilakukan dengan pengujian hipotesis deskriptif. Sedangkan statistik deskriptif merupakan bagian dari statistik yang mempelajari cara pengumpulan data dan penyajian data sehingga mudah dipahami. Statistik deskriptif hanya berhubungan dengan hal menguraikan atau memberikan keterangan-keterangan mengenai suatu data atau keadaan atau fenomena, dengan kata lain statistik deskriptif berfungsi menerangkan keadaan, gejala atau persoalan (Nasution, 2017).

### 4. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji statistik yang digunakan untuk menguji asumsi distribusi normal pada data. Data populasi dikatakan berdistribusi normal jika nilai rata-rata mengumpul di bagian tengah, nilai modus dan mediannya berada pada batas kewajaran tertentu. Menurut Biu, Nakuya & Wonu dalam (Ahadi & Zain, 2023) *Kolmogorov Smirnov* lebih tepat untuk sampel besar atau lebih dari 40 sampel sedangkan uji *Shapiro Wilk* lebih akurat jika digunakan untuk sampel kecil. Pengujian ini

dikatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih dari 0,05 (Sig. > 0,05).

Uji normalitas data dibantu dengan *SPSS Statistik 26.0 for Windows*. Pengujian normalitas menggunakan teknik *One Sample Kolmogorov Smirnov Z*. Langkah-langkah pengujinya adalah sebagai berikut:

- 1) *Analyze*,
- 2) klik *Nonparametric Test*,
- 3) lalu klik *Legacy Dialogs*,
- 4) klik *1-Sample K.S.* K.S ini merupakan singkatan dari *Kolmogorov-Smirnov*. Maka akan muncul kotak *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*. Data yang akan diuji terletak di kiri kemudian dipindahkan ke kanan dengan tanda panah. Centang *Normal* pada *Test Distribution* lalu tekan *OK*.

## 5. Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji normalitas dan menunjukkan data berdistribusi normal maka selanjutnya akan dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t-test.

### a. Uji Hipotesis Pertama dan Kedua

Hipotesis pertama untuk menjawab rumusan masalah yakni ingin mengetahui bagaimana tingkat motivasi belajar siswa setelah penerapan model *cooperative learning* tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) menggunakan uji *One Sample t-test*.

Hipotesis kedua untuk menjawab rumusan masalah yakni ingin mengetahui bagaimana tingkat prestasi belajar siswa setelah penerapan model *cooperative learning* tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) menggunakan uji *One Sample t-test*.

Adapun uji *One Sample t-test* bertujuan untuk menguji apakah rata-rata suatu sampel berbeda secara signifikan dari suatu nilai tertentu (misalnya KKM atau ideal motivasi). Rumus *One Sample t-test* adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = rata-rata sampel

$\mu_0$  = nilai rata-rata pembanding

$s$  = simpangan baku (standar deviasi) sampel

$n$  = jumlah sampel

$\frac{s}{\sqrt{n}}$  = standard error (galat baku)

Interpretasi dari rumus tersebut:

1. Jika  $\text{sig. (2-tailed)} < 0.05$ , maka ada perbedaan signifikan antara nilai siswa dan nilai pembanding sehingga  $H_0$  ditolak.
  2. Jika  $\text{sig. (2-tailed)} > 0.05$ , maka tidak ada perbedaan signifikan antara nilai siswa dan nilai pembanding sehingga  $H_0$  diterima
- b. Uji Hipotesis Ketiga

Hipotesis ketiga untuk menjawab rumusan masalah yakni ingin mengetahui motivasi dan prestasi belajar siswa berubah secara

signifikan setelah di terapkan model kooperatif tipe STAD menggunakan *Hotteling's t test*. Uji *Hotteling's t test* untuk menguji apakah rata-rata gabungan dari motivasi dan prestasi berubah secara signifikan dari sebelum dan sesudah diperlakukan model pembelajaran STAD. Adapun rumus dari *Hotelling's t-test* adalah sebagai berikut:

$$T^2 = n(\bar{d})' S_d^{-1}(\bar{d})$$

Keterangan:

$T^2$  = nilai Hotelling's t test

$n$  = jumlah siswa

$(\bar{d})$  = vektor rata-rata selisih antara sebelum dan sesudah (motivasi dan prestasi)

$S_d$  = matriks kovarians dan selisih (pre-post)

$(\bar{d})'$  = transpos dari vektor rata-rata selisih

Interpretasi dari rumus tersebut adalah:

1. Jika nilai  $p < 0.05$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya terdapat perbedaan yang signifikan secara bersama-sama pada motivasi dan prestasi belajar siswa setelah penerapan STAD
2. Jika nilai  $p > 0.05$ , maka  $H_0$  diterima, artinya tidak terdapat perubahan yang signifikan secara simultan.

c. Uji Hipotesis Keempat dan Kelima

Uji hipotesis Keempat dan Kelima untuk mengetahui adanya perbedaan sebelum penerapan model kooperatif tipe STAD pada *pre-test* dan sesudah *post-test* motivasi belajar maupun prestasi belajar materi aritmetika sosial. Pada penelitian ini uji hipotesis keempat dan

kelima menggunakan uji *Paired Sample t-test* guna mengetahui akankah model pembelajaran tipe STAD pada *pre-test* dan *post-test* motivasi belajar maupun prestasi belajar terdapat perbedaan.

Model pembelajaran dikatakan efektif apabila rata-rata skor motivasi belajar dan prestasi belajar yaitu berada di kategori tinggi pada rentang  $60 < X < 80$ . Pengujian efektivitas ini menggunakan *Paired Sample t-test* dengan bantuan SPSS 26.0. Rumus uji *Paired Sample t-test* yang digunakan ialah (Nuryadi et al., 2017):

$$t_{hit} = \frac{\underline{D}}{\frac{\underline{SD}}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

$t$  = nilai  $t$  hitung

$\underline{D}$  = rata-rata selisih pengukuran 1 dan 2

$SD$  = standar deviasi

$n$  = jumlah sampel

Interpretasi dari rumus tersebut adalah:

1. Pertama, untuk menginterpretasikan uji  $t$ -test terlebih dahulu harus ditentukan:

a) Nilai signifikansi  $\alpha$

b)  $df$  (*degree of freedom*) =  $N - k$ , khusus untuk *paired sample t-test*

$$df = N - 1$$

2. Bandingkan nilai  $t_{hit}$  dengan  $t_{tab}$  dimana  $t_{tab} = \alpha; n - 1$ , Jika:

$t_{hit} > t_{tab}$  berbeda secara signifikansi ( $H_0$  ditolak)

$t_{hit} < t_{tab}$  tidak berbeda secara signifikansi ( $H_0$  diterima)