

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode, Bentuk dan Rancangan Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang dikendalikan (Sugiyono, 2009: 107). Digunakannya metode eksperimen dalam penelitian ini untuk mengungkapkan apakah terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan pembelajaran *Cooperatif Learning* tipe *Student Team Achievement Divisions (STAD)* pada materi segi empat di kelas VII SMP Negeri 16 Pontianak dan juga bagaimana umpan balik respon serta aktivitas siswa didalam kelas selama proses pembelajaran berlangsung.

2. Bentuk dan Rancangan Penelitian

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pra eksperimental (*pre-experimental designs*) karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen (Sugiyono, 2009: 109). Dengan rancangan penelitian *one group pretest posttest* design. Dalam rancangan ini terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* sesudah diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan

dengan keadaan sebelum diberikan perlakuan. Rancangan ini menurut Sugiyono (2009: 111) dapat digambarkan pada tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1
Rancangan Penelitian One Group Pretest-Posttest Design

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ = Nilai *Pretest* (Sebelum perlakuan)

O₂ = Nilai *Posttest* (Sesudah perlakuan)

X = Pembelajaran dengan model *Cooperatif Learning* tipe
Student Team Achievement Divisions (STAD)

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2009: 117) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dari karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan menurut Harun Rasyid (Zuldafrial, 2009: 311) menyatakan bahwa populasi adalah semua anggota kelompok atau objek penelitian yang dirumuskan secara jelas. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 16 Pontianak yang terdiri dari delapan kelas yaitu kelas VII A, VII B, VII C, VII D, VII E, VII F, VII G, VII H, VII I, VII J. Dengan karakteristik seluruh siswa belum mendapatkan materi segi empat pada sub pokok materi persegi panjang.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik dimiliki oleh orang populasi tersebut (Sugiyono, 2009: 118). Prasetya Irawan (dalam Zulfafrial, 2009: 313) menyatakan bahwa sampel adalah sebagian anggota populasi yang memberikan keterangan atau data yang diperlukan dalam suatu penelitian. Berdasarkan pendapat tersebut, sampel dalam penelitian ini adalah satu kelas dari populasi kelas yang ada yaitu delapan kelas.

Adapun pengambilan sampel yang digunakan teknik *Cluster Random Sampling*. *Cluster Random Sampling* digunakan untuk menentukan sampel bila objek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas (Sugiyono, 2009: 121). Karena penulis hanya ingin meneliti satu kelas maka penulis memilih dari sepuluh kelas tersebut. Langkah pertama peneliti melakukan uji homogenitas dengan menggunakan data ulangan umum semester ganjil. Pengujian menggunakan uji Barlet dan jika kesepuluh kelas tersebut homogen langkah selanjutnya adalah memilih satu kelas untuk menjadi sampel dengan cara diundi seperti arisan.

Berdasarkan uji *Bartlett*, semua kelas bersifat homogen dan dapat digunakan sebagai sampel. Sehingga untuk menentukan satu kelas untuk kelas eksperimen dilakukan melalui pengundian kelas. Berdasarkan pengundian, maka kelas VII I ditetapkan sebagai kelas eksperimen.

C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang harus dilakukan oleh peneliti. Adapun prosedur penelitian ini adalah:

1. Tahap persiapan

- a. Mengurus surat-surat izin yang diperlukan dari lembaga maupun dari sekolah yang bersangkutan.
- b. Melakukan pra-riset ke SMP Negeri 16 Pontianak yang bertujuan untuk menetapkan subjek dan waktu perlakuan dilaksanakan.
- c. Membuat Perangkat pembelajaran dan Instrumen.
- d. Melaksanakan validitas isi dengan meminta bantuan validator untuk memvalidasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang digunakan untuk penelitian.
- e. Merevisi perangkat pembelajaran dan instrument penelitian berdasarkan hasil validasi ahli.
- f. Melaksanakan uji coba tes di SMP Negeri 13 Pontianak.
- g. Menganalisis data hasil uji coba test.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Memberikan tes awal (*pretest*)
- b. Menskor hasil *pretest*
- c. Melaksanakan kegiatan pembelajaran kooperatif tipe *STAD*
- d. Memberikan tes akhir (*posttest*) dan angket respon siswa
- e. Menskor *posttest* dan angket respon

3. Tahap Akhir

- a. Menganalisis data yang diperoleh dengan uji statistik yang sesuai.
- b. Menyimpulkan hasil pengolahan data sebagai jawaban dari masalah penelitian.

Tabel 3.2
Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Hari/Tanggal	Waktu
1	Uji Coba Soal	Kamis/24 Maret 2016	15.40-16.40
2	<i>Pretest</i>	Kamis/31 Maret 2016	08.20-09.00
3	Pelaksanaan RPP I	Jumat/01 April 2016	09.40 -11.00
4	Pelaksanaan RPP II	Kamis/07 April 2016	08.20-10.20
5	<i>Posttest</i> dan penyebaran angket	Jumat/08 April 2016	09.40-10.20

D. Teknik dan Pengumpul Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Teknik Pengukuran

Pengukuran adalah pemberian nilai/angka pada atribut suatu elemen (Supranto, 2003: 36). Teknik pengukuran digunakan untuk mengumpulkan data tentang hasil belajar siswa pada materi himpunan. Pengukuran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pemberian tes berupa soal-soal kepada siswa untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis mengenai materi himpunan. Kegiatan pengukuran ini dilakukan dengan pemberian pretest dan posttest berbentuk essay sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division*.

b. Teknik Observasi Langsung

Teknik observasi langsung adalah cara pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan dan pencatatan gejala-gejala yang

tampak pada objek penelitian yang pelaksanaannya langsung pada tempat dimana suatu peristiwa, keadaan, atau situasi yang sedang terjadi (Nawawi dalam Yolanda, 2012: 32)

Penggunaan teknik observasi langsung dalam penelitian ini untuk menghimpun data tentang aktivitas belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division*.

c. Teknik Komunikasi Tidak Langsung

Teknik komunikasi tidak langsung adalah suatu metode pengumpulan data, dimana si peneliti tidak berhadapan langsung dengan subjek penelitian untuk mendapatkan data atau informasi yang diperlukan tetapi dengan menggunakan angket yaitu sejumlah daftar pertanyaan yang harus diisi oleh subjek penelitian atau responden (Zuldafril, 2009: 46).

Adapun penggunaan teknik komunikasi tidak langsung dalam penelitian ini untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran *Cooperatif Learning* tipe *Student Team Achievement Divisions (STAD)*. Respon siswa diperoleh setelah diberikan model pembelajaran *Cooperatif Learning* tipe *Student Team Achievement Divisions (STAD)*.

2. Alat Pengumpulan Data

a. Tes

Untuk memperoleh data kemampuan komunikasi matematis siswa dalam materi himpunan pada penelitian ini digunakan alat ukur berupa tes yang diberikan kepada siswa setelah kegiatan pembelajaran selesai. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dalam bentuk *essay* karena memiliki beberapa kelebihan, seperti yang dikemukakan (Jihad & Haris, 2010: 77) diantaranya sebagai berikut:

- 1) Relatif lebih mudah penyusunannya
- 2) Tidak memberi kesempatan siswa untuk berspekulasi
- 3) memberi motivasi siswa untuk mengemukakan pendapatnya dengan bahasa sendiri
- 4) Dapat mengetahui sejauh mana penguasaan siswa terhadap suatu materi

Untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa, khususnya pada sub bahasan segi empat digunakan 3 indikator, menurut NCTM (Mia, 2012)

1. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual;

2. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya;
3. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Dalam penyusunan suatu tes atau instrument, peneliti melakukan pengujian kelayakan instrument seperti uji validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda sebagai berikut:

- 1) Validitas Tes

Untuk menentukan apakah instrument (soal tes) layak digunakan atau tidak, maka diperlukan validasi. Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2013: 80) . Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi dan validitas empiris. Untuk kepentingan validitas tes, maka peneliti akan mengujikan soal yang telah divalidasi pada siswa kelas VII SMP Negeri 13 Pontianak.

Jenis validitas yang digunakan adalah validitas isi dan validitas empiris.

- a) Validitas Isi

Dalam penelitian ini validitas tes ditentukan menurut validitas isi. Validitas ini dilakukan bertujuan untuk menentukan kesesuaian antara soal dengan materi ajar dengan tujuan yang ingin di ukur atau dengan kisi-kisi yang kita buat (Jihat, 2010: 179). Validitas ini dilakukan dengan meminta pertimbangan dari para ahli (pakar) dalam bidang evaluasi atau ahli dalam bidang sedang di uji. Dipilihnya validitas isi karena soal yang diberikan mengukur tujuan khusus tertentu yaitu membangun konsep pengetahuan awal siswa dan sesuai isi peajaran yang diberikan.

Sebelum digunakan, perangkat pembelajaran dan instrument harus dilihat validitasnya. Dengan demikian peneliti meminta bantuan kepada 2 orang dosen IKIP-PGRI Pontianak yaitu Bapak Marhadi Saputro, M. Pd, dan Ibu Utin Desy Susiaty, M. Pd serta 1 orang guru matematika SMP Negeri 16 Pontianak, yaitu Ibu Rahayu Purwotriyani, S.Pd.

Berdasarkan uji validitas isi yang dilakukan oleh validator, dari 5 butir soal tes diperoleh bahwa semua butir soal tes dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

b) Validitas Empiris

Setelah diketahui validitas isi, kemudian validitas empirisnya. Sebuah instrumen dapat dikatakan memiliki

validitas empiris apabila sudah diuji dari pengalaman (Arikunto, 2013: 81). Validitas empiris untuk mengetahui tingkat koefisien korelasinya agar validitas soal diketahui. Proses pengujiannya dilakukan dengan cara mengkorelasikan antara skor yang didapat siswa pada suatu butir soal dengan total yang didapat semakin tinggi indeks korelasi yang diperoleh berarti semakin tinggi kesahihan tes tersebut. Untuk menentukan validitas masing-masing soal, digunakan rumus korelasi *Product moment*, yaitu:

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

Keterangan:

X: skor soal yang dicari validitasnya

Y: skor total

N: jumlah peserta tes

Interprestasi mengenai besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut:

$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$	sangat tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	sangat rendah

(Arikunto, 2013: 89)

Untuk kriteria korelasi antara nilai harian siswa dengan nilai hasil uji coba, dilakukan dengan membandingkan harga

r_{xy} hasil perhitungan dengan r_{tabel} (harga kritik *products momen* dengan jumlah responden n). Apabila $r_{xy} \geq r_t$ (r hitung lebih besar dari r tabel) artinya instrument tes dapat dikatakan valid. Validitas yang akan diambil peneliti adalah lebih dari 0,60 alasannya supaya soal yang digunakan sesuai dengan tingkat kemampuan siswa di sekolah tersebut.

Dari hasil perhitungan olah data menggunakan *Microsoft Office Excel 2010* dan berdasarkan perhitungan menggunakan korelasi *product momen* dapat dilihat pada berikut:

Tabel 3. 3 Hasil Validitas Soal

No Soal	Nilai Validitas	Kriteria	Keterangan
1	0,69	Tinggi	VALID
2	0,63	Tinggi	
3	0,80	Sangat Tinggi	
4	0,78	Tinggi	
5	0,87	Sangat Tinggi	

Berdasarkan perhitungan, diperoleh 5 butir soal yang valid dan dapat digunakan dalam penelitian, artinya seluruh soal yang diuji cobakan adalah soal valid.

2) Tingkat Kesukaran

Menurut Arikunto (2013: 222) “soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar”. Soal yang terlalu mudah membuat siswa menjadi kurang berminat dalam meningkatkan intensitas belajarnya. Sebaliknya soal yang terlalu

sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dalam menemukan jawaban dari soal tersebut.

Untuk menemukan tingkat kesukaran butir soal dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\bar{S}}{S_{maks}}$$

Keterangan :

P : indeks tingkat kesukaran

\bar{S} : rerata untuk skor butir

S_{maks} : skor maksimum untuk butir tersebut

Dengan kriteria indeks kesukaran yang digunakan adalah sebagai berikut:

$p \leq 0,30$: soal sukar

$0,30 < p \leq 0,70$: soal sedang

$p > 0,70$: soal mudah

Budiyono (2011: 34)

Dari hasil perhitungan olah data menggunakan *Microsoft Office Excel 2010* dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 3. 4 Tingkat Kesukaran Soal

No Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,69	Sedang
2	0,61	Sedang
3	0,67	Sedang
4	0,7	Sedang
5	0,66	Sedang

Dalam penelitian ini seluruh soal yang diuji cobakan layak digunakan.

3) Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2013: 226) daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Suatu butir soal mempunyai daya pembeda baik jika kelompok siswa pandai menjawab benar butir soal lebih banyak daripada kelompok siswa tidak pandai. Dengan demikian, daya pembeda suatu butir soal dapat dipakai untuk membedakan siswa yang pandai dan tidak pandai. Sebagai tolak ukur pandai atau tidak pandai adalah skor total dari sekumpulan butir yang dianalisis (Budiyono, 2011: 35).

Indeks daya pembeda dicari dengan mencari koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total sebagai berikut:

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

Keterangan:

X : skor butir

Y : skor total

Dengan kriteria daya pembeda yang digunakan adalah sebagai berikut:

$0,00 < D \leq 0,20$	jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	cukup

$0,40 < D \leq 0,70$	baik
$0,70 < D \leq 1,00$	sangat baik

Budiyono (2011: 44)

Dalam penelitian ini butir soal yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah daya pembeda $\geq 0,40$. Dari hasil perhitungan olah data menggunakan *Microsoft Office Excel 2010* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 5 Daya Pembeda Soal

No Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,69	Baik
2	0,63	Baik
3	0,8	Sangat Baik
4	0,78	Sangat Baik
5	0,87	Sangat Baik

4) Reliabilitas Tes

Reliabilitas soal merupakan ukuran yang menyatakan tingkat keajegan atau kekonsistenan suatu soal tes (Jihad & Haris, 2010: 180). Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2013: 100).

Untuk mengukur tingkat keajegan soal ini digunakan perhitungan *Alpa Cronbach* (Jihad & Haris, 2010: 180). Rumus yang digunakan dinyatakan dengan:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Keterangan:

n = banyaknya butir soal

S_i^2 = jumlah variansi skor tiap item

S_t^2 = variansi skor total

Rumus untuk mencari variansi adalah:

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

Keterangan:

S_i^2 = Variansi

$\sum x^2$ = Jumlah kuadrat skor yang diperoleh siswa

$(\sum x)^2$ = Kuadrat jumlah skor yang diperoleh siswa

N = Jumlah subyek (siswa)

Interpretasi nilai r_{11} mengacu pada pendapat Guilford

(Ruseffendi dalam Jihad dan Haris, 2010: 181):

$r_{11} \leq 0,20$	reliabilitas: sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	reliabilitas: rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	reliabilitas: sedang
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	reliabilitas: tinggi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	reliabilitas: sangat tinggi

Kriteria yang akan diambil dalam reliabilitas lebih dari 0,40 (dengan kriteria sedang) alasannya supaya soal yang digunakan sesuai dengan tingkat kemampuan siswa di sekolah tersebut. Dari hasil perhitungan olah data menggunakan *Microsoft Office Excel 2010* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. 6
Hasil Reliabilitas Soal

No. Soal	S_i^2
1	0,52
2	0,36
3	0,45

	4	0,43
	5	1,12
$S S_i^2$		2,88
Reliabilitas Soal		0,75

Berdasarkan hasil analisis reliabilitas soal di atas, diketahui nilai reliabilitas soal adalah 0,75 terletak diantara $0,70 < r_{11} \leq 0,90$, dengan kriteria tinggi sehingga dapat digunakan dalam penelitian.

Dari hasil perhitungan uji coba soal secara keseluruhan di SMP Negeri 13 Pontianak dapat dirangkum pada tabel 3.1 berikut ini:

Tabel 3.7
Rangkuman Hasil Uji Coba Soal

Soal	Validitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Reliabilitas
1	Tinggi	Sedang	Baik	0,75
2	Tinggi	Sedang	Baik	
3	Sangat Tinggi	Sedang	Sangat Baik	
4	Tinggi	Sedang	Sangat Baik	
5	Sangat Tinggi	Sedang	Sangat Baik	

b. Lembar Observasi/Pengamatan Siswa

Untuk teknik observasi langsung, digunakan lembar observasi/pengamatan siswa sebagai instrumen penelitian. Lembar observasi/pengamatan siswa ini akan diisi oleh guru SMP Negeri 16 Pontianak dengan mengamati setiap tindakan atau tingkah laku siswa selama proses pembelajaran berlangsung di dalam kelas dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Student*

Team Achievement Divisions (STAD). Sebelum instrumen tersebut digunakan, terlebih dahulu akan divalidasi oleh 2 orang dosen IKIP-PGRI Pontianak yaitu Bapak Marhadi Saputro, M. Pd, dan Ibu Utin Desy Susiaty, M. Pd serta 1 orang guru matematika SMP Negeri 16 Pontianak, yaitu Ibu Rahayu Purwotriyani, S.Pd.

c. Angket Respon

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2009: 199). Adapun angket respon yang digunakan dalam penelitian ini berisikan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan tanggapan siswa setelah menerapkan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Student Team Achievement Divisions (STAD)*. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan baik pertanyaan positif maupun negatif, dinilai oleh subjek dengan sangat setuju (SS), setuju (S), tidak punya pendapat (netral)(TPP), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

E. Teknik Analisis Data

Berdasarkan masalah dan tujuan dalam penelitian ini, maka akan dilakukan teknik analisis data sebagai berikut:

1. Untuk menjawab sub masalah nomor 1, maka digunakan data statistik deskriptif dengan cara menentukan nilai hasil belajar siswa yang diperoleh melalui tes. Adapun langkah-langkah perhitungan adalah sebagai berikut.
 - a. Menentukan total skor yang diperoleh setiap siswa.

- b. Skor yang diperoleh siswa selanjutnya dikonvensikan kenilai dengan rumus :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Total skor keseluruhan}} \times 100$$

- c. Mencari skor rata-rata (\bar{x}) dengan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan :

\bar{X} = Rata-rata

$\sum x$ = Jumlah skor

N = banyaknya data

Dengan kriteria sebagai berikut:

80-100 = sangat baik

66-79 = baik

55-65 = cukup

40-55 = kurang

0-39 = gagal

(Subana,dkk 2005: 64)

2. Untuk menjawab sub masalah nomor 2 sekaligus hipotesis penelitian, maka dilakukan dengan uji statistik inferensial sebagai berikut:
- a. Menguji normalitas populasi dengan menggunakan rumus chi kuadrat.

Adapun rumus chi kuadrat menurut Subana dkk (2000: 124)

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

X^2 = Chi kuadrat

O_i = Frekuensi observasi

E_i = Frekuensi ekspetasi

Dengan kriteria:

Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka data terdistribusi normal, dan

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$, maka data tidak berdistribusi normal.

(Subana dkk, 2000: 124)

- b. Jika populasi berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji-t satu kelompok. Rumus uji-t yang digunakan menurut Subana dkk (2000: 130) sebagai berikut:

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

Keterangan:

t = Uji t

\bar{X} = Nilai rata-rata

u = Nilai yang dihipotesiskan

x = Nilai

n = Jumlah sampel

Dengan Kriteria:

Jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ maka tidak ada perubahan. Pada keadaan lain, maka terdapat perbedaan.

- c. Jika data tidak berdistribusi normal, maka selanjutnya menggunakan statistik non parametrik. Adapun uji statistik yang digunakan adalah uji wilcoxon dengan rumus sebagai berikut:

$$z = \frac{T - \mu_j}{\sigma_j}$$

Dengan:

$$\mu_j = \frac{n(n+1)}{4} \quad \text{dan} \quad \sigma_j = \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$$

(Sudjana, 2005: 455)

Kriteria pengujian hipotesis, H_0 ditolak jika $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ dalam hal lain diterima.

3. Untuk menjawab sub masalah nomor 3 yaitu untuk menghitung aktivitas belajar siswa menggunakan rumus persentase aktivitas siswa terhadap pembelajaran dengan model *Cooperative Learning* tipe *Student Team Achievement Divisions (STAD)*, digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase aktivitas siswa

F = Jumlah siswa yang melakukan aktivitas

N = Jumlah keseluruhan siswa yang dilakukan observasi

Dengan kriteria:

$0\% \leq P < 20\%$	= Kurang sekali
$20\% \leq P < 40\%$	= Kurang
$40\% \leq P < 60\%$	= Cukup
$60\% \leq P < 80\%$	= Baik
$80\% \leq P < 100\%$	= Baik sekali

(Arikunto dalam Saputri, 2012: 50)

4. Untuk menjawab sub masalah nomor 4, akan dihitung bagaimana persentase respon siswa berupa tanggapan terhadap pernyataan-pernyataan yang terdapat pada angket respon siswa yang dibedakan menjadi empat kategori yaitu: sangat setuju (SS), setuju (ST), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). rumusnya adalah sebagai berikut:

$$P(b) = \frac{B_b}{T.N} \times 100\%$$

Keterangan:

$P(b)$ = Persentase siswa yang memilih suatu kategori

Bb = Banyaknya siswa yang memilih kategori

T = Jumlah butir tanggapan pada angket

N = Jumlah siswa

B = Suatu kategori (SS, ST, RG, TS, STS)

Dengan kriteria:

0,00% - 33,3% Kurang

33,34% - 66,67% Cukup

66,68% - 100,00% Baik

Ali (Darma, 2009: 42)

