

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Bentuk Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian Pada dasarnya merupakan cara yang dipergunakan untuk mencapai tujuan. Jenis yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain didalam kondisi terkendalikan. Sugiyono (2012: 107). Sedangkan penelitian eksperimen menurut Arikunto (Tukiran dan Hidayanti, 2012: 53) adalah penelitian sengaja membangkitkan timbulnya sesuatu kejadian atau keadaan, kemudian diteliti bagaimana akibatnya.

Dipilihnya metode eksperimen ini karena sesuai dengan tujuan umum dari peneliti, yaitu untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran tipe *Learning Together* (LT) Terhadap hasil belajar siswa dalam materi sistem persamaan linier dua variabel di kelas VIII SMP Shalom Bengkayang.

2. Bentuk Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan bentuk penelitian eksperimen semu, dimana dua kelompok yaitu kelompok eksperimen (kelompok yang diberikan pembelajaran dengan model pembelajaran *learning*

together) dan kelompok kontrol (kelompok yang diberikan pembelajaran biasa). Bentuk yang digunakan untuk mengetahui apakah ada hasil belajar dari dua kelompok yang sudah diberikan perlakuan. Bentuk ini dipilih karena peneliti tidak mungkin mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan. Adapun rancangan penelitian yang digunakan adalah *posttest-only control design* (Sugiono: 2006: 76) yaitu rancangan yang menyertakan kelompok kontrol sebagai perbandingan. Rancangan penelitian ini dipilih peneliti karena peneliti ingin mengetahui akibat dari pembelajaran yang telah dilakukan oleh peneliti tanpa melihat kemampuan awal dari siswa tersebut. Secara bagan rancangan penelitian menggunakan *posttest-only control design* ini digambarkan dengan pola sebagai berikut :

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O
Kontrol	Y	O

Keterangan :

X = Perlakuan dengan model pembelajaran *Learning Together*

Y = Perlakuan dengan pembelajaran *Konvensional*

O = Test akhir (*post-test*) setelah diberi perlakuan

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik

kesimpulannya. (Sugiyono, 2013: 61). Sedangkan menurut Husaini dan Purnomo (2003: 43). Populasi adalah semua nilai baik hasil perhitungan maupun pengukuran, baik kuantitatif maupun kualitatif, daripada karakteristik tertentu mengenai sekelompok objek yang lengkap dan jelas. Dan juga menurut Sumanto (2014: 159) penelitian yang bersifat populasi artinya seluruh subjek di dalam wilayah penelitian dijadikan subjek penelitian.

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah Siswa Kelas VIII SMP Shalom Bengkayang yang terdiri dari 3 kelas yaitu VIII A – VIII C.

2. Sampel penelitian

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Dinamakan penelitian sampel apabila kita bermaksud untuk menggeneralisasikan hasil penelitian sampel (Arikunto, 2010: 174). Sedangkan menurut Sumanto (2014: 159). Penelitian yang bersifat penelitian sampel hanya sebagian dari subjek peneliti dipilih dan dianggap mewakili keseluruhan. Untuk memilih sampel penelitian digunakan teknik sampling random yaitu dengan cara *cluster random sampling*. Pemilihan sampel cara kluster merupakan pengambilan sampel secara random yang bukan individual tetapi kelompok- unit. Penentuan kelompok eksperimen dan kontrol ditetapkan melalui pengundian. Dari ketiga kelas populasi homogen (uji bartlett lampiran B). Berdasarkan hasil pengundian yang telah dilakukan peneliti lakukan, terpilihlah kelas VIIIB sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIIA sebagai kelas kontrol.

C. **Prosedur Penelitian**

Adapun prosedur dan langkah-langkah agar dapat menyelesaikan hasil penelitian yang baik, dan sesuai harapan yang dilakukan oleh peneliti. dalam penelitian ini ada 3 tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir.

1. Tahap Persiapan.

Tahap persiapan dalam penelitian ini dengan sebagai berikut.

- 1) Mengurus surat izin yang diperlukan baik dari kampus, sekolah tempat dilakukan penelitian dan lembaga-lembaga terkait.
- 2) Melakukan pra-riset di SMP Shalom bengkayang. Pra-riset dilakukan untuk memperoleh data-data tentang hasil belajar siswa dalam materi SPLDV, kesulitan-kesulitan yang dialami guru dalam mengajar, kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam belajar, buku yang digunakan guru untuk mengajar, banyak kelas dan jumlah siswa yang ada di kelas VIII yang akan diteliti, dan mengamati kegiatan belajar mengajar matematika yang dilakukan oleh guru dan siswanya didalam kelas.
- 3) Mempersiapkan instrumen penelitian berupa tes hasil belajar dan perangkat pembelajaran.
- 4) Melakukan validasi instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian kepada dua dosen pendidikan matematika dan satu orang guru matematika di sekolah tempat akan dilakukannya penelitian.

- 5) Merevisi instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan.

2. Tahap pelaksanaan

- 1) Melaksanakan uji coba soal di SMP Santa Tarsisia Bengkayang
- 2) Menganalisis data hasil uji coba
- 3) Memberikan Perlakuan Pada kelas eksperimen, yaitu melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe LT terhadap materi SPLDV di kelas eksperimen.
- 4) Memberikan Perlakuan Pada kelas kontrol, yaitu melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional terhadap materi SPLDV di kelas kontrol.
- 5) Memberikan *post-test* pada kelas eksperimen setelah perlakuan diberikan.
- 6) Memberikan *post-test* pada kelas kontrol setelah perlakuan diberikan.

3. Tahap akhir

- 1) Menganalisis data hasil penelitian, yaitu hasil belajar tes yang telah dilakukan pada waktu penelitian di kelas eksperimen dan di kelas kontrol.
- 2) Menyimpulkan hasil pengolahan data sebagai jawaban dari masalah.
- 3) Menyusun laporan hasil penelitian.

Adapun pelaksanaan penelitian ini dijadwalkan, lihat ditabel dibawah ini dengan perlakuan, dan *post-test* :

Tabel 3. 2
Jadwal pelaksanaan perlakuan, dan *posttest*

N0	Kelompok Kontrol		Kelompok Eksperimen		Kegiatan
	Hari/Tanggal	Waktu	Hari/Tanggal	Waktu	
1.	Senin/19 Oktober 2015	13.00 – 14. 20	Senin/19 Oktober 2015	15.30 – 16. 50	Perlakuan I
2.	Selasa/20 Oktober 2015	13.00 – 14. 20	Selasa/20 Oktober 2015	15.30 – 16. 50	Perlakuan II
3.	Jum'at/23 Oktober 2015	13.00 – 14. 20	Jum'at/23 Oktober 2015	15.30 – 16. 50	<i>Posttest</i>

D. Teknik dan Alat Pengumpul Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam setiap penelitian merupakan suatu yang sangat penting. Untuk memperoleh data yang objektif guna memecahkan masalah dan sub masalah dalam penelitian dipergunakan teknik pengumpulan data yang dipertanggung jawabkan secara ilmiah. menurut Sugiyono (2012: 308), teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Sedangkan menurut Saebani (2008: 185) teknik pengumpulan data berkaitan dengan mekanisme yang harus dilakukan oleh peneliti dalam mengumpulkan data. Ini merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari

peneliti adalah untuk mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data dan mekanismenya, peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Teknik pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran, teknik observasi langsung, dan teknik studi dokumenter. Teknik pengumpulan data sebagai berikut :

a. Teknik Pengukuran

Pengukuran dalam penelitian ini menggunakan teknik pengukuran prosedur tes. Menurut Zuldafrial (2009: 45) teknik pengukuran dengan alat pengumpul datanya tes. Sedangkan menurut Sukmadinata (2010: 222) Teknik Pengukuran bersifat mengukur karena menggunakan instrumen standar atau telah distandardisasikan, dan menghasilkan data yang hasil pengukuran yang berbentuk angka.

b. Teknik Observasi langsung

Menurut Sukmadinata (2010: 220) observasi (*observation*) pengamatan merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung. Sedangkan menurut Nurkencana dan sumartana (dalam Tukiran dan Hidayanti, (2012: 47) observasi adalah suatu cara untuk mengadakan penilaian dengan jalan mengadakan pengamatan secara langsung dan sistematis. Data-data yang diperoleh dalam observasi itu dicatat dalam suatu catatan observasi. Kegiatan pencatatan dalam hal

ini merupakan bagian daripada kegiatan pengamatan. Sedangkan menurut Zuldafrial (2009: 45) Teknik Observasi Langsung adalah metode pengumpulan data secara langsung dimana peneliti atau pembantu peneliti langsung mengamati gejala-gejala yang diteliti dari suatu nobjek penelitian menggunakan atau tanpa menggunakan instrumen penelitian yang sudah dirancang. Gejala-gejala yang dilihat langsung dicatat dalam instrumen atau lembar catatan.

c. Teknik Studi Dokumenter

Menurut Zuldafrial (2012: 39), Teknik studi dokumenter adalah suatu metode pengumpulan data dimana si peneliti mengumpulkan dan mempelajari data atau informasi yang perlukan melalui dokumen-dokumen penting yang tersimpan.

2. Alat Pengumpul data

a. Tes Hasil Belajar Siswa

Sesuai teknik pengumpul data yang telah di tentukan maka diperlukan alat pengumpul data yang sesuai dengan teknik dan jenis data yang hendak digunakan adalah tes hasil belajar *Post Test*. Menurut Sudijono (2011: 67), Yang dimaksud dengan tes adalah cara (yang dapat dipergunakan) atau prosedur (yang perlu ditempuh) dalam rangka pengukuran pemberian tugas atau serangkaian tugas (baik berupa pertanyaan-pertanyaan (yang harus dijawab), atau perintah-perintah (yang harus dikerjakan) oleh testee, sehingga (atas dasar data yang dipeoleh dari hasil pengukuran tersebut) dapat dihasilkan nilai

yang melambangkan tingkah laku atau prestasi testee; nilai mana dapat dibandingkan dengan nilai-nilai yang dicapai testee lainnya, atau dibandingkan dengan nilai standar tertentu.

Secara umum menurut Sudijono (2011: 67), ada dua macam fungsi yang dimiliki oleh tes, yaitu :

- 1) Sebagai alat pengukur terhadap peserta didik. Dalam hubungan ini tes berfungsi mengukur tingkat perkembangan atau kemajuan yang telah dicapai oleh peserta didik setelah mereka menempuh proses belajar mengajar dalam jangka waktu tertentu.
- 2) Sebagai alat pengukuran keberhasilan program pengajaran, sebab melalui tes tersebut akan dapat diketahui sudah seberapa jauh program pengajaran yang telah ditentukan, telah dapat dicapai.

b. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Perangkat pembelajaran yang dibuat penelitian adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Langkah membuat RPP terlebih dahulu disiapkan kurikulum, pada penelitian ini kurikulum yang digunakan adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Kemudian melihat standar kompetensi dan kompetensi dasar yang sesuai dengan materi yang dipilih. Selanjutnya membuat indikator yang ingin dicapai serta merancang kegiatan pembelajaran dan menggunakan media dan alat peraga jika diperlukan, pada penelitian ini media yang digunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dilengkapi dengan kunci jawaban.

2. Membuat Lembar Kerja Siswa (LKS)

Langkah-langkah menyusun Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai berikut:

- a. Mempelajari petunjuk Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan baik dan benar.
- b. Melihat materi yang dipilih.
- c. Melihat indikator yang ingin dicapai.
- d. Menerapkan indikator ke dalam Lembar Kerja Siswa (LKS).
- e. Membuat konsep-konsep yang akan ditemukan oleh siswa.
- f. Membuat soal dan kunci jawaban.
- g. Membuat soal tes akhir (*post-test*).

Langkah-langkah penulisan kisi-kisi soal adalah sebagai berikut :

- a. Melihat Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD).
- b. Melihat materi ajar.
- c. Menentukan indikator yang ingin dicapai.
- d. Menulis soal sebanyak 4 soal.
- e. Melengkapi soal dengan tabel penskoran dan kunci jawaban pada setiap langkah penyelesaian soal.

Setelah membuat perangkat pembelajaran, Lembar Kerja Siswa (LKS), kisi-kisi soal, dan soal *post-test*, maka langkah selanjutnya adalah mengadakan validasi instrumen, dengan mengujicoba soal *post-test* pada siswa di sekolah yang berbeda tetapi

memiliki kemampuan yang hampir sama dengan siswa yang diteliti untuk menguji *reliabilitas*.

Adapun sekolah yang dipilih peneliti adalah SMP Shalom Bengkayang. Prosedur penyusunan tes dalam penelitian ini adalah:

1) Validitas tes.

Untuk menentukan apakah instrumen (soal tes) layak digunakan atau tidak, maka diperlukan validasi. Menurut Arikunto (Tukiran dan Hidayanti, 2012: 42) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Menurut Sugiyono (2012: 173) validitas suatu instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data(mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Oleh karena penulisan butir soal berpedoman pada kisi-kisi yang disusun berdasarkan silabus yang digunakan disekolah yang akan diteliti oleh peneliti maka jenis validasi yang digunakan adalah validitas dan validitas empirik.

a) Validitas Isi.

Validitas suatu alat evaluasi artinya ketepatan alat tersebut ditinjau dari segi materi yang dievaluasi, yaitu materi (bahan) yang dipakai sebagai alat evaluasi tersebut juga merupakan sampel representatif dari pengetahuan yang harus dikuasai. Menurut Nawawi (2012: 147) Validitas Isi (*content validity*)

disebut juga *curricular validity* yang diperoleh dengan memeriksa kecocokan setiap item dengan bahan yang telah diberikan pada sekelompok individu. *validity* ini banyak dipergunakan untuk mengetahui validitas achievement test tertentu yang setiap itemnya dan keseluruhan itemnya dapat dibandingkan dengan bahan yang diketahui (sudah disampaikan) menurut kurikulum bidang studi yang hendak diukur dengan test tersebut. Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini sebelum diberikan kepada siswa terlebih dahulu peneliti konsultasikan kepada dosen pembimbing. Setelah dikonsultasikan soal tes tersebut divalidasi oleh dua orang dosen matematika IKIP-PGRI Pontianak dan satu orang guru bidang studi matematika SMP Shalom Bengkayang. Yang hasilnya menurut dua orang dosen pembimbing matematika IKIP-PGRI Pontianak dan satu orang guru bidang studi matematika SMP Shalom Bengkayang tes tersebut sudah layak dan sesuai dengan materi yang akan digunakan oleh peneliti untuk mengetahui hasil tes siswa

b) Validitas Empirik.

Menurut Nawawi (2012: 147) validitas empiris (*empirical validity*) diperoleh dengan membandingkan alat pengumpul data yang hendak diukur validitasnya dengan keadaan nyata sebagai kriterium yang harus menunjukkan kecocokan secara sempurna. Pengukuran validitas ini memerlukan waktu yang lama karena

setelah dilakukan pengumpul data dengan alat tertentu pada sekelompok individu, harus ditunggu dan dicek keadaan nyata dari individu-individu itu untuk mengetahui kesesuaian antara data yang telah diperoleh tersebut di atas dengan keberhasilan atau ketidak berhasilan dalam kenyataan. Kemudian digunakan validitasi empirik untuk mengetahui tingkat koefisien korelasinya agar validitas soal diketahui. Dengan menggunakan tolak ukur eksternal sebagai patokannya, proses pengujiannya dilakukan dengan cara mengkorelasikan skor tes yang akan divalidasi dengan nilai sumatif siswa yang dijadikan kriterium. Semakin tinggi indeks korelasinya yang didapat berarti semakin tinggi kesahihan tes tersebut.

Rumus korelasi *product moment* :

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y.

$\sum xy$ = Jumlah perkalian X dan Y

X^2 = kuadrat dari X

y^2 = kuadrat dari Y

(Arikunto, 2010: 316)

Tabel: 3.3 Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi

Besarnya nilai r	Interpretasi
0,800 sampai dengan 1,00	Tinggi
0,600 sampai dengan 0,800	Cukup
0,400 sampai dengan 0,600	Agak rendah
0,200 sampai dengan 0,400	Rendah
0,000 sampai dengan 0,200	Sangat rendah (tak terkorelasi)

(Arikunto, 2010 :319)

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* maka koefisien korelasi *product moment* antara skor yang telah divalidasikan dengan nilai hasil tes yang diuji cobakan dengan nilai sumatif adalah 0,699 (lampiran B). Menurut tabel diatas interpretasi korelasi *product moment* tersebut tergolong cukup atau memiliki kesamaan yang cukup dengan nilai siswa, dengan demikian soal uji coba tes yang dibuat peneliti dapat dipergunakan

2) Analisis Butir Soal

Analisis butir soal atau analisis item adalah pengkajian butir soal agar diperoleh pengkat pertanyaan yang dimiliki kualitas yang memadai. Menurut Arikunto (2009: 206-207) telah disinggung dididepan bahwa analisis soal antar lain bertujuan untuk mengadakan identifikasi soal-soal yang baik, kurang baik, dan soal yang jelek. Dengan analisis soal dapat diperoleh informasikan tentang kejelekan sebuah soal dan “petunjuk” untuk mengadakan perbaikan. Kapan lagi sebuah soal dikatakan baik ? untuk memberikan jawaban terhadap pertanyaan ini perlu diterangkan dua masalah yang berhubungan dengan analisis soal. Yaitu taraf kesukaran dan daya pembeda.

a) Taraf kesukaran (P)

Menurut Arifin (2010: 266), “perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat

kesukaran suatu soal”. Untuk menganalisis butir soal dapat menggunakan rumus tingkat kesukaran sebagai berikut:

Untuk menentukan indeks kesukaran soal bentuk uraian menggunakan rumus menurut Arifin (2010: 135).

sebagai berikut :

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{Rata - rata}}{\text{Skor maksimum tiap soal}}$$

Dengan,

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Jumlah skor peserta didik tiap soal}}{\text{Jumlah peserta didik}}$$

Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria berikut:

$0,00 \leq IK < 0,30$	Soal sukar
$0,31 \leq IK < 0,70$	Soal sedang
$0,71 \leq IK < 1,00$	Soal mudah

(Arifin, 2010: 135).

Tabel 3.4 Rangkuman Tingkat Kesukaran

No Soal	TK	Kriteria	Keterangan
1	0,82	Mudah	Diterima
2	0,79	Mudah	Diterima
3	0,82	Mudah	Diterima
4	0,81	Mudah	Diterima

Dari taraf kesukaran diatas, soal nomor 1-4 tergolong mudah, jadi dapat dipergunakan semua nya. (lampiran B)

b) Daya pembeda.

Menurut Arifin (2010: 133), daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (menguasai materi) dengan peserta didik yang kurang pandai (kurang/tidak menguasai materi). Untuk menganalisis daya pembeda soal dengan rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}KA + \bar{X}KB}{Skor Maks}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

$\bar{X}KA$ = rata-rata kelompok atas

$\bar{X}KB$ = rata-rata kelompok bawah

$Skor Maks$ = skor maksimum

Dengan kriteria daya pembeda yang digunakan adalah sebagai berikut:

≥ 70	= sangat baik
$0,40 \leq DP \leq 0,70$	= baik
$0,20 \leq DP \leq 0,40$	= cukup
$< 0,20$	= kurang baik

(Arifin, 2010: 133)

Tabel 3.5 Rangkuman Daya Pembeda

Nomor Soal	IP hitung	Interpretasi nilai DP
1	0,18	Kurang baik/direvisi
2	0,26	Cukup
3	0,25	Cukup
4	0,27	Cukup

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa soal yang telah diuji cobakan antara soal satu dengan soal yang lain itu berbeda (lampiran B). sehingga dapat digunakan dalam penelitian.

3) Reliabilitas Tes

Tes yang mempunyai reliabilitas berarti tes tersebut mempunyai sifat yang dapat dipercaya. Menurut Nasution (Tukiran dan Hidayanti, 2012: 43) Reliabilitas adalah suatu alat pengukur dikatakan reliable bila alat itu dalam mengukur suatu gejala pada waktu yang berlainan senantiasa menunjukkan hasil

yang sama. Jadi alat yang reliable secara konsisten memberi hasil ukuran yang sama. Menurut Arikunto (2010: 221) reliabilitas menunjukkan pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.

Reliabilitas tes ditentukan dengan menggunakan rumus Alpha karena untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 (satu) dan 0 (nol) seperti soal yang digunakan berbentuk *essay*. Rumus alpha menurut Arikunto (2010: 239). adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_1^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} = reliabilitas instrumen
- k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal
- $\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians butir
- σ_1^2 = varians total

Sedangkan rumus varians total:

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

- σ_1^2 = varians total
- N = jumlah sampel (siswa)
- $(\sum x)^2$ = kuadrat jumlah skor perolehan siswa
- $\sum x^2$ = jumlah kuadrat skor perolehan siswa

Kriteria reliabilitas yang digunakan adalah:

- $0,80 \leq r_{11} = 1,00$ Sangat tinggi
- $0,60 \leq r_{11} < 0,80$ Tinggi
- $0,40 \leq r_{11} < 0,60$ Cukup/sedang

$0,20 \leq r_{11} < 0,40$ Rendah

$0,000 \leq r_{11} < 0,20$ Sangat rendah

Dari perhitungan koreksi uji coba soal diperoleh korelasi reabilitas adalah 0,93 kriteria sangat tinggi. (lampiran B)

E. Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2012: 333) teknik analisis data dalam kuantitatif, teknik analisis data yang digunakan sudah jelas, yaitu diarahkan untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan dalam penelitian. Uji keseimbangan dengan uji-t namun sebelumnya melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas varians. uji keseimbangan untuk mengetahui kesamaan rerata kemampuan awal antara kelompok eksperimen 1 dengan kelompok eksperimen 2.

1. Untuk menjawab sub masalah yang pertama dan kedua yaitu rata-rata hasil belajar siswa sesudah diberikan model pembelajaran *Learning Together* (LT) dan model pembelajaran *Konvensional* di kelas VIII SMP Shalom Bengkayang digunakan rumus mencari rata-rata (*mean*) Sugiyono (2013: 49) yaitu :

$$Me = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan:

Me = Rata-rata (mean)

\sum = epsilon (baca jumlah)

x_i = Nilai x ke i sampai ke n

n = Jumlah seluruh siswa

Skor yang diperoleh siswa dari hasil *post-test* dikonversikan kedalam bentuk nilai dengan renatang 0-100, dengan cara membagi skor

yang diperoleh dengan skor maksimum kemudian dikalikan dengan 100

atau menggunakan rumus :

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

0 – 49	tergolong gagal
50 – 59	tergolong kurang
60 – 69	tergolong cukup
70 – 79	tergolong baik
80 – 100	tergolong sangat baik

2. Untuk menjawab permasalahan ke tiga yaitu rata-rata hasil belajar siswa sesudah diberikan tipe *Learning Together* (LT) lebih baik dari siswa yang diberikan model pembelajaran *Konvensional* dalam materi sistem persamaan linear dua variabel penyelesaian soal digunakan uji t dengan syarat berdistribusi normal.

Uji Normalitas Data.

Menguji populasi berdistribusi normal, dengan rumus chi kuadrat

(χ^2) yaitu dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- Menentukan rata-rata
- Menentukan standar deviasi
- Membuat daftar frekuensi observasi dan frekuensi harapan

- Menentukan rentang

$$R = x_t - x_r$$

Keterangan :

R = rentang

x_t = data terbesar dalam kelompok

x_r = data terkecil dalam kelompok

(Sugiyono, 2013: 55)

b) Menentukan banyak kelas internal

$$K = 1 + 3,3 \log (n)$$

Keterangan :

K = jumlah kelas interval

n = jumlah data observasi

log = logaritma

(Sugiyono, 2013: 35)

c) Menentukan panjang kelas interval

$$(P) = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} = \frac{r}{k}$$

(Subana dan Sudrajat, 2005: 150)

d) Menentukan frekuensi observasi (o_i) dan batas kelas (b_k)

e) Menentukan nilai transformasi normal standar dari batas kelas Z

$$Z = \frac{bk-x}{SD}$$

f) Menentukan luas setiap kelas interval dengan menggunakan daftar Z

g) Menentukan frekuensi harapan (E_i).

d. Menentukan nilai χ^2 (chi kuadrat) dengan tabel frekuensi observasi dan frekuensi ekspektasi

Tabel 3.6
Frekuensi Observasi dan Frekuensi Ekspektasi

Kelas	Batas bawah	Z Batas kelas	Luas Z Tabel	E_i	O_i	$\frac{(o_i - E_i)}{E_i}$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

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

Keterangan :

χ^2 = chi kudrat

Σ = sigma

O_i = Frekuensi Observasi

E_i = Frekuensi Ekspetasi

e. Menentukan derajat kebebasan(dk)

$$Dk = k - 3$$

f. Menentukan nilai χ^2 dari daftar dengan $\alpha = 0,05$

g. Menentukan normalitas dengan kriteria :

Jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ maka data berdistribusi normal. Pada keadaan lain data tidak berdistribusi normal.

Jika data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji-t :

a. Mencari deviasi standar gabung (dsg)

$$dsg = \frac{(n_1-1)v_1 + (n_2-2)v_2}{n_1 + n_2 - 2}$$

keterangan:

n_1 = banyaknya data kelas eksperimen

n_2 = banyaknya data kelas kontrol

v_1 = varians data kelas eksperimen

v_2 = varians dat kelas kontrol

(Subana dan Sudrajat, 2005: 161)

b. Menentukan t hitung

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{dsg \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

\bar{x}_1 = nilai rata-rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 = nilai rata-rata kelas kontrol

n_1 = jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = jumlah sampel kelas kontrol

dsg = nilai standar deviasi gabungan

(Subana dan Sudrajat, 2005: 162)

a) Menentukan derajat kebebasan.

$$Db = n_1 + n_2 - 2$$

b) Pengujian hipotesis.

Jika $t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak
(Subana dan sudrajat, 2009:164)

Untuk penarikan kesimpulan penelitian, dilakukan berdasarkan hasil analisis terhadap hasil belajar siswa dan hasil uji hipotesis.

Jika kedua data tidak berdistribusi normal dan jika salah satu data tidak berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya menggunakan statistik non parametrik yaitu dengan menggunakan uji Mann-Whitney U-Test, dengan prosedur uji sebagai berikut:

a) Mentukan Hipotesis

H_0 = Rata-rata hasil belajar siswa sesudah diberikan model pembelajaran *Learning Together* (LT) tidak lebih baik dari siswa yang diberikan model pembelajaran *konvensional* dalam materi sistem persamaan linear dua variaabel.

H_a = Rata-rata hasil belajar siswa sesudah diberikan model pembelajaran *Learning Together* (LT) lebih baik dari siswa yang diberikan model pembelajaran *konvensional* dalam materi sistem persamaan linear dua variabel.

b) Taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ atau 0,05.

c) Statistik uji:

d) Menentukan harga n_1 dan n_2 ($n_1 < n_2$)

n_1 = jumlah sampel kelompok 1

n_2 = jumlah sampel kelompok 2

e) Membuat ranking.

f) Menentukan harga U dengan rumus:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

Dan

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

U_1 = jumlah peringkat 1

U_2 = jumlah peringkat 2

R_1 = jumlah rangking pada sampel n_1

R_2 = jumlah rangking pada sampel n_2

(Sugiyono, 2013: 153)

g) Menentukan standar deviasi U (SD U)

$$SD U = \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

h) Menentukan Z hitung.

$$Z \text{ hitung} = \frac{U_1 - E(U)}{SDU}$$

i) Menarik kesimpulan hipotesis dengan kriteria sebagai berikut:

Kriteria pengujian (pihak kanan) :

Ho ditolak apabila : $Z \text{ hitung} > Z \text{ tabel}$

Ho diterima apabila : $Z \text{ hitung} \leq Z \text{ tabel}$