BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan, yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti hasil belajar siswa dengan menggunakan *Model Reciprocal Teaching* pada materi matriks siswa kelas XI di SMK Bina Banua Banjarmasin.

Oleh karena itu, data yang didapat adalah data kuantitatif, yaitu data yang berupa bilangan atau angka dan dianalisis secara statistik, maka penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono "Penelitian dengan pendekatan kuantitatif digunakan untuk meneliti pada sampel atau populasi tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisi data berupa kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan".[35]

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Eksperimen. Metode ini dimulai dengan suatu pernyataan tentang hubungan antara dua variabel atau lebih. Pada saat yang sama, peneliti mengajukan satu hipotesis atau lebih yang menyatakan sifat hubungan yang diharapkan. Eksperimen adalah

[35] Sugiyono, *Metode Peneltian Kuantitatif Kualitatif dan R & D,* (Bandung: Alfabeta, 2013), Edisi ke-18, h. 14

kegiatan yang direncanakan dan dilaksanakan oleh peneliti untuk mengumpulkan bukti-bukti yang ada hubungannya dengan hipotesis.

Metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Sehingga dapat diambil kesimpulan metode eksperimen adalah metode penelitian yang didalamnya dibuat manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kelas kontrol yang bertujuan untuk menyelidiki ada atau tidaknya sebab akibat dan hubungan antara sebab akibat tersebut dengan cara memberikan perlakuan-perlakuan *(treatment)* tertentu pada kelompok eksperimen dan menyediakan kelompok kontrol untuk perbandingan.[36]

Bentuk penelitian dalam penelitian ini adalah *True Eksperimental Design* (eksperimen yang betul-betul) jenis *posttest only Control Design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random. Kelompok pertama diberi perlakuan dan kelompok yang lain tidak.[37] Kelompok yang diberi perlakuan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* disebut kelas eksperimen, dan kelas yang tidak diberi perlakuan dengan model Konvensional. Model Konvensional yang dimaksud ialah model yang sering diterapkan oleh guru matematika yang ada disekolah tersebut.

Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model

---

[36] *Ibid.*, h. 72

[37] Sugiyono, *Metode Peneltian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), Edisi ke-18, h. 108

pembelajaran *Reciprocal Teaching* dan respon siswa terhadap pembelajaran model Konvensional.

C. Populasi Dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.[38] Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMK Bina Banua Banjarmasin yang berjumlah 267 siswa, dimana 267 siswa tersebut dibagi menjadi 7 kelas dengan 5 jurusan berbeda.

Tabel 3.1 Kelas XI di SMK Bina Banua Banjarmasin

No	Jurusan	Jumlah siswa
1.	XI Akuntansi 1	33
2.	XI Akuntansi 2	35
3.	XI Pemasaran	37
4.	XI TKJ 1	38
5.	XI TKJ 2	35
6.	XI UPW	30
7.	XI Grafika	23
8.	XI Broadcast	36
	Total	267

Dari populasi tersebut dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian. Penentuan sampel ini dilakukan dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu.[39] Kelas yang dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI TKJ 1 dan XI TKJ 2. Adapun pertimbangan yang mendasari penentuan sampel ini adalah atas kebijakan Wakasek menunjuk guru pamong yang hanya mengajar dua kelas

[38]*Ibid.*, h. 130.

[39]Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabea, 2012), h.124.

dalam satu jurusan. Jadi dipilihlah kelas XI TKJ 1 dan XI TKJ 2 sebagai sampel penelitian.

Sedangkan dalam penentuan kelas Eksperimen dan kelas kontrol serta model pembelajaran yang digunakan dalam masing-masing kelompok dilakukan melalui hasil tes yang telah dilakukan pada pembelajaran sebelumnya. Adapun kelas eksperimen yaitu kelas XI TKJ 1, dimana dalam pembelajarannya menggunakan Model *Reciprocal Teaching* dan kelas kontrol adalah kelas XI TKJ 2, dimana dalam pembelajaranya menggunakan model Konvensional sesuai dengan pembelajaran yang berlaku di sekolah tersebut.

Tabel 3.2 Distribusi Sampel Penelitian

Kelas	Keterangan	Jumlah
XI TKJ 1	Kelas Eksperimen	38
XI TKJ 2	Kelas Kontrol	35
Jumlah siswa seluruhnya		73

D. Data Dan Sumber Data

1. Data

Adapun data yang digali dalam penelitian ini adalah:

a. Data pokok

1) Hasil belajar siswa kelas XI SMK Bina Banua dalam menyelesaikan soal matriks dengan menggunakan Model *Reciprocal Teaching*

2) Hasil belajar siswa kelas XI SMK Bina Banua dalam menyelesaikan soal matriks dengan menggunakan Model Konvensional

3) Respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan Model *Reciprocal Teaching.*
4) Respon siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan Model Konvensional

b. Data penunjang

Data penunjang yaitu data tentang latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya SMK Bina Banua Banjarmasin, keadaan siswa, guru-guru, sarana dan prasarana sekolah serta jadwal belajar.

2. Sumber data

Untuk memperoleh data diatas diperlukan sumber data sebagai berikut:

a. Responden, yaitu siswa kelas XI SMK Bina Banua Banjarmasin yang nantinya akan menjadi sampel penelitian.
b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar dikelas XI SMK Bina Banua Banjarmasin dan staf tata usaha SMK Bina Banua Banjarmasin.
c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah:

1. Metode Tes

Tes adalah alat untuk mengukur ada tidaknya serta besarnya kemampuan obyek yang diteliti.[40] Metode ini digunakan untuk mendapatkan data tentang hasil belajar siswa pada materi Matriks.

2. Metode Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pengetahuan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti.[41]

Teknik wawancara dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui kondisi umum peserta didik dalam pelajaran matematika dan lebih khusus pada materi Matriks. Pada penelitian ini peneliti mewawancarai guru matematika yang terkait, untuk mengetahui kondisi riil dan permasalahan-permasalahan yang ada dalam mata pelajaran matematika di kelas XI.

3. Observasi

Menurut Nana Sudjana, observasi atau pengamatan merupakan alat penelitian banyak digunakan untuk mengukur tingkah laku individu ataupun proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati, baik dalam situasi yang

[40] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D,* (Bandung: Alfabeta, 2014), Cet. Ke-20, h. 117

[41] *Ibid.,* h.137.

sebenarnya maupun dalam situasi buatan.[42] Teknik ini digunakan untuk memperoleh data penunjang tentang deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, jumlah dewan guru dan staf tata usaha, sarana dan prasarana, serta jadwal belajar.

4. Angket/Kuesioner

Angket/kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.[43] Kuesioner dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data tentang respon siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* dan model Konvensional pada materi matriks.

5. Dokumentasi

Suharsimi Arikunto menjelaskan bahwa "Di dalam melaksanakan metode dokumentasi peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian, dan sebagainya."

Dokumentasi digunakan dalam mengumpulkan data dalam pelaksanaan pembelajaran matematika dengan Model *Reciprocal Teaching* berupa foto-foto kegiatan, serta arsip-arsip sekolah yang dibutuhkan untuk melengkapi data yang diperlukan.

Untuk lebih jelasnya mengenai data, sumber data dan teknik pengumpulan data, maka dapat dilihat dari tabel berikut:

---

[42] Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2009), h. 84

[43] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), Cet. Ke-20, h. 142

Tabel 3.3 Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

No.	Data	Sumber Data	TPD
1.	Data Pokok, meliputi : a. Kemampuan Awal Kelas Kontrol dan Eksperimen b. Tes hasil belajar siswa kelas eksperimen. c. Tes Hasil belajar siswa kelas control *d.* Respon siswa terhadap pembelajaran *Reciprocal Teaching* *e.* Respon siswa terhadap pembelajaran Konvensional Data penunjang, meliputi : a. Gambaran umum lokasi penelitian b. Keadaan siswa SMK Bina Banua Banjarmasin c. Keadaan dewan guru dan staf tata usaha SMK Bina Banua Banjarmasin d. Keadaan sarana dan prasarana di SMK Bina Banua Banjarmasin f. Jadwal belajar di SMK Bina Banua Banjarmasin	Siswa Siswa Siswa Dokumen Dokumen dan informan Dokumen dan informan Dokumen dan informan Dokumen dan informan	Tes Angket Angket Dokumentasi dan observasi Dokumentasi, wawancara dan observasi Dokumentasi, wawancara dan observasi Dokumentasi, wawancara dan observasi

F. Teknik Pengembangan Instrumen

1. Penyusunan Instrumen Tes

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

a. Sesuai dengan tujuan penelitian

b. Soal mengacu kepada Kurikulum yang berlaku di sekolah.

c. Penilaian dilihat dari aspek kognitif.

d. Butir-butir soal berbentuk uraian.

2. Penyusunan Instrumen Nontes (Angket)

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

a. Sesuai dengan tujuan penelitian.

b. Pernyataan-pernyataan yang disusun dalam angket harus sesuai dengan yang sudah didefinisikan dalam landasan teori

c. Butir angket dalam bentuk pernyataan

3. Pengujian Instrumen Tes

Instrumen penelitian (tes) setelah disusun sebelum diujikan harus diuji cobakan. Uji coba dilakukan untuk memperoleh instrumen penelitian yang baik. Untuk mengetahui apakah instrumen itu baik, harus diketahui analisis validitas dan reliabilitas.

d. Validitas

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang diinginkan.[44] Suatu validitas dapat diketahui setelah dilakukan kegiatan uji coba instrumen.

Untuk mengetahui validitas item soal digunakan rumus korelasi *product momen*, yang rumus lengkapnya adalah sebagai berikut.[45]

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

Keterangan:

[44] *Ibid*, h. 168.

[45] Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2002), h. 72.

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

N = banyaknya responden

X = skor item tiap nomor

Y = jumlah skor total

$\sum XY$ = jumlah perkalian X dan Y

Selanjutnya nilai r_{hitung} dikonsultasikan dengan harga kritik r *product momen,* dengan taraf signifikan 5 %. Bila harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item soal itu dikatakan valid. Selanjutnya bila harga $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item soal tersebut tidak valid.

e. Reliabilitas

A reliable instrument is one that is consistent in what it measures.[46] Reliabilitas menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut ajeg (memiliki ketetapan) dalam hasil tes.[47]

Untuk menentukan reliabilitas perangkat soal, maka digunakan rumus Alfa yaitu:

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

[46]Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook to Accompany How To Design And Evaluate Research In Education*, *op. cit.*, h. 47.

[47]Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar*, (Bandung: RemajaRosdakarya, 2009), h. 16.

Keterangan:

r_{11} = reliabititas tes secara keseluruhan.

σ_i^2 = variansi butir soal

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah variansi butir soal

n = banyak soal.[48]

Untuk memberi interpretasi tehadap r_{11} maka harga r_{11} yang didapat dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut reliabel. Sedangkan jika $r_{11} \leq r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan tidak reliabel.

e. Tingkat Kesukaran

Menurut Sumarna Surapnata, "Tingkat kesukaran digunakan sebagai Indikator untuk menentukan adanya perbedaan kemampuan siswa".[49] Persamaan yang digunakan Sumarna untuk menentukan tingkat kesukaran dengan proporsi menjawab benar adalah :

$$p = \frac{\sum x}{S_m N}$$

Keterangan :

p = proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran

$\sum x$ = jumlah skor yang diperoleh siswa

S_m = skor maksimum

[48]Maman Abdurrahman, *et al. ed. Dasar-Dasar Metode Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), h. 50

[49] Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes, Implementasi Kurikulum 2004*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2004), Cet. Ke-1, h.21

N = jumlah peserta tes.[50]

Sumarna Surapranata membedakan tingkat kesukaran menjadi 3 kategori, seperti nampak pada Tabel 3.4 Berikut ini:

Tabel 3.4 Kategori Tingkat Kesukaran

Nilai p	Kategori
$p < 0{,}3$	Sukar
$0{,}3 \leq p \leq 0{,}3$	Sedang
$p > 0{,}7$	Mudah[51]

Untuk pengambilan keputusan dalam pengambilan soal, peneliti mengambil soal dengan kategori sukar, sedang dan mudah.

g. Daya Beda

Menurut Suharsimi, "Daya Pembeda Soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah).[52]

Indeks daya pembeda dapat dihitung dengan membagi kelompok menjadi 2 bagian, yaitu kelompok atas yang memiliki kemampuan tinggi dan kelompok bawah yang memiliki kemampuan rendah. Kelompok atas dan kelompok bawah dapat diperoleh setelah data nilai siswa diurutkan dari yang paling tinggi sampai yang paling rendah. Dalam pembagian kelompok atas dan bawah, Suharsimi Arikunto menyarankan apabila kelompok yang menjawab soal adalah kelompok kecil (<100 orang), maka seluruh peserta tes dibagi 2 dengan pembagian 50%

[50] *Ibid.*, h. 12

[51] *Ibid.*, h. 21

[52] *Ibid.*, h. 210

kelompok atas dan 50% kelompok bawah.[53] Untuk menentukan daya pembeda digunakan rumus berikut ini:

$$D = p_A - P_B$$

Keterangan :

D = daya pembeda

p_A = proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran kelompok atas

p_B = proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran kelompok bawah

Menurut Suharsimi Arikunto, daya pembeda dapat diklasifikasikan menjadi 5 kategori, sebagaimana dideskripsikan pada Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Beda

Daya Pembeda (D)	Kategori
$0{,}00 - < 0{,}20$	Jelek *(Poor)*
$0{,}20 - < 0{,}40$	Cukup *(Satisfactory)*
$0{,}40 - < 0{,}70$	Baik (Good)
$0{,}70 - < 1{,}00$	Baik Sekali *(Excellent)*
<0,00 (bertanda negatif)	Tidak Baik[54]

4. Hasil Uji Coba Instrumen Tes Penelitian

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu peneliti mengadakan uji coba instrumen tes. Uji coba tes dilaksanakan di kelas XII SMK Bina Banua Banjarmasin kelas XII TKJ 1 yang berjumlah 30 siswa.

Uji coba instrumen ini terdiri dari soal Matriks. Skor untuk setiap butir soal antara 1,2, dan 3 dan skor keseluruhan jika benar semua adalah 100 karena soal berupa uraian. Dari hasil uji coba diperoleh data berupa nilai, kemudian dilakukan

[53] *Ibid.*, h. 211

[54] *Ibid.*, h. 218

perhitungan validitas dan reliabilitas instrumen tes. Berikut tabel indikator soal yang akan diujikan:

Tabel 3.6 Tabel Indikator Soal

No	Indikator Soal Perangkat 1	Butir Soal
1.	• Siswa dapat menentukan hasil penjumlahan matriks • Siswa dapat menentukan hasil pengurangan matriks • Siswa dapat menentukan hasil berdasarkan sifat-sifat penjumlahan matriks • Siswa dapat menentukan hasil perkalian matriks dengan matriks • Siswa dapat menentukan hasil perkalian matriks dengan skalar • Siswa dapat menentukan hasil determinan matriks ordo $2 \, x \, 2$ • Siswa dapat mennetukan hasil determinan matriks ordo $2 \, x \, 2$ • Siswa dapat menentukan hasil invers matriks ordo $2 \, x \, 2$	1 2 3 4 5 6 7 8
No	**Indikator Soal Perangkat 2**	Butir Soal
2.	• Siswa dapat menentukan hasil penjumlahan matriks • Siswa dapat menentukan hasil pengurangan matriks • Siswa dapat menentukan hasil berdasarkan sifat-sifat penjumlahan matriks • Siswa dapat menentukan hasil perkalian matriks dengan matriks • Siswa dapat menentukan hasil perkalian matriks dengan skalar • Siswa dapat menentukan hasil determinan matriks ordo $2 \, x \, 2$ • Siswa dapat mennetukan hasil determinan matriks ordo $2 \, x \, 2$ • Siswa dapat menentukan hasil invers matriks ordo $2 \, x \, 2$	1 2 3 4 5 6 7 8

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan tes yang digunakan dalam penelitian ini hanya akan dipilih instumen tes yang valid. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir soal disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.7 Hasil Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Perangkat 1

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
1.	0,816	0,514	Valid	r_{11}= 0,563	Reliabel
2.	0,774		Valid		
3.	0,702		Valid		
4.	0,878		Valid		
5.	0,791		Valid		
6.	0,520		Valid		
7.	0,414		Tidak Valid		
8.	0,305		Tidak Valid		

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen tes perangkat 1, maka disimpulkan dari 8 soal matriks yang memenuhi kriteria pada uji validitas dan reliabilitas adalah soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, dan 6. Untuk lebih jelasnya lihat lampiran 10.

Tabel 3.8 Hasil Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Perangkat 2

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
1	0,504	0,514	Valid	0,643	Reliabel
2	0,653		Valid		
3	0,493		Tidak Valid		
4	0,445		Tidak Valid		
5	0,486		Tidak Valid		
6	0,639		Valid		
7	0,756		Valid		
8	0,832		Valid		

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas instumen tes perangkat 2, dari 8 soal matriks yang memenuhi kriteria pada uji validitas dan reliabilitas adalah soal nomor 1, 2, 6, 7, dan 8. Untuk lebih jelasnya lihat Lampiran 11.

Soal yang dijadikan instrumen penelitian adalah 8 soal dari 11 soal yang memenuhi kriteria valid dan reliabel. Pemilihan 8 soal tersebut dilakukan karena soal tersebut memenuhi uji validitas dan reliabilitas.

E. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada Bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu hasil belajar siswa pada materi matriks. Soal penelitian berjumlah 8 soal dengan cara penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus yaitu:

$$N = \frac{Skor\ Perolehan}{Skor\ Maksimal} \times 100$$

Keterangan:

N =Nilai akhir.[55]

Nilai akhir hasil belajar siswa akan dipresentasikan menggunakan pedoman dari Anas Sudijono sebagai berikut:

Tabel 3.9 Interpretasi Hasil Belajar Siswa[56]

No	Nilai	Keterangan
1	$95{,}00 - 100$	Istimewa
2	$80{,}00 - 95{,}00$	Amat Baik
3	$65{,}00 - 80{,}00$	Baik
4	$55{,}00 - 65{,}00$	Cukup
5	$40{,}00 - 55{,}00$	Kurang
6	$0{,}00 - 40{,}00$	Amat Kurang

Selanjutnya nilai yang didapat akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan dari hasil belajar kedua kelas yang diteliti yang akan dijelaskan secara terperinci pada teknik analisis data.

[55]Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisiasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandun: Remaja Rosda Karya Ofset, 2001), h. 136.

[56]Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2012), h. 35.

F. Teknik Analisis Data

Data kemampuan awal dan hasil belajar matematika berupa nilai tes akhir dianalisis dengan menggunakan uji statistika. Adapun uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik deskriptif dan statistik inferensial.

1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.[57]

Statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan data yang telah diperoleh dari nilai kemampuan awal siswa dan nilai tes akhir siswa pada materi Matriks (Penjumlahan dan pengurangan matriks, sifat penjumlahan matriks, perkalian matriks dengan matriks, perkalian matriks dengan skalar, sifat perkalian matriks, invers dan determinan matriks) sehingga mudah untuk dipahami. Adapun rumus-rumus yang akan digunakan dalam perhitungan statistik deskriptif, adalah sebagai berikut:

a. Rata-rata *(Mean)*

Untuk mengetahui nilai rata-rata hasil belajar matematika siswa setelah mengikuti kegiatan belajar dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\overline{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

[57]Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 147.

Keterangan:

$\bar{x}$ = Nilai rata-rata *(mean)*

$\sum f_i x_i$ =Jumlah perkalian antara masing-masing data dengan frekuensinya

$\sum f_i$ =Jumlah data[58]

b. Standar Deviasi

Menurut Sugiyono, untuk menghitung standar deviasi sampel digunakan rumus:

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Keterangan:

s = standar deviasi sampel

$\bar{x}$ = rata-rata (mean)

$\sum f_i$= jumlah frekuensi data ke-i yang mana i = 1, 2, 3, ...

n = banyaknya data

x_i = data ke-i yang mana i = 1, 2, 3, ...[59]

c. Varians

Menurut Sugiyono, untuk menghitung variansi digunakan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

Keterangan:

[58]Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), cet. Ke-6, h. 67.

[59]Sugiyono, *Statisika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), cet. Ke-2, h.57.

s^2 = varians sampel

x_i = data ke-i, yang mana i = 1, 2, 3, ...

$\bar{x}$ = nilai rata-rata (mean)

n = banyak data

2. Statistik Inferensial

Statistik Inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi. Statistik ini cocok digunakan bila sampel diambil dari populasi yang jelas, dan teknik pengambilan sampel dari populasi itu dilakukan secara random.[60]

Adapun rumus-rumus yang akan digunakan dalam perhitungan statistik inferensial, adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Pada data kuantitatif, agar data dapat dilakukan uji statistik parametrik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data. Apabila data masih disajikan secara individu sebaiknya dilakukan dengan uji *Liliefors*. Menurut Sudjana, pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan lagkah-langkah pengujian dengan menggunakan uji *Liliefors*, yaitu :

1) Urutkan nilai x_1 diurutkan dari nilai terkecil sampai nilai terbesar

[60]Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 148.

2) Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \ldots\ldots, x_n$ dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, z_3, \ldots\ldots, z_n$ dengan menggunakan rumus $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ ($\bar{x}$ dan s masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel)
3) Dari tiap nilai baku tersebut dapat dicari nilai kritis z (z_{tabel}) dengan menggunakan daftar berdistribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \geq z_i)$ dengan ketentuan apabila z_i negatif, maka $F(z_i) = 0{,}5 - z_{tabel}$, sedangkan jika z_i positif, maka $F(z_i) = 0{,}5 + z_{tabel}$.
4) Selanjutnya dihitung proporsi $z_1, z_2, z_3, \ldots\ldots, z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i. Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka $S(z_i) = \frac{banyaknya\ z_1, z_2, z_3, \ldots\ldots, z_n\ yang \leq z_i}{n}$
5) Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
6) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai L_{hitung}.[61]

Dalam pengambilan keputusan, bandingkan L_{hitung} dengan L_{tabel} dengan menggunakan tabel nilai kritis uji Liliefors dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$. Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka sampel berdistribusi normal, sebaliknya jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sampel tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji yang digunakan adalah uji varians terbesar dibanding varians terkecil

[61] Nana Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), cet. Ke-6, h. 466-467

menggunakan tabel F. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut ini

1) Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

2) Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel}

db pembilang = n−1 (untuk varians terbesar)

db penyebut = n−1 (untuk varians terkecil)

Taraf signifikan (α) = 5 %

3) Kriteria pengujian

- Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tidak homogen
- Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka homogen[62]

c. Uji t

Uji perbandingan yaitu uji t dua sampel digunakan untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua data (variabel) tersebut sama atau berbeda. Adapun langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut ini.

1) Menghitung nilai rata-rata ($\bar{x}$) dan varians (S^2) setiap sampel:

$$\bar{x} = \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i} \quad \text{dan} \quad S^2 = \frac{\Sigma f_i (x_i) - \bar{x}^2}{n-1}$$

2) Menghitung harga t dengan rumus:

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^{\,2} + (n_2 - 1)s_2^{\,2}}{n_1 + n_2 - 2}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

[62]Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula,* (Bandung: Alfabeta, 2005), h. 120.

Keterangan:

n_1 = jumlah data pertama (kelas eksperimen)

n_2 = jumlah data kedua (kelas kontrol)

$\overline{x_1}$ = nilai rata-rata hitung data pertama

$\overline{x_2}$ = nilai rata-rata hitung data kedua

s_1^2 = variansi data pertama

s_2^2 = variansi data kedua

3) Menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi α = 5%. dengan $d_k = (n_1 + n_2 - 2)$

4) Menentukan kriteria pengujian jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka Ho di terima dan Ha ditolak.[63]

G. Teknik Analisis Angket Kuesioner

Angket respon setelah disusun harus diuji coba dulu. Uji coba dilakukan untuk memperoleh angket penelitian yang baik. Untuk mengetahui apakah angket itu baik, maka dilakukan analisis validitas dan reliabilitas.

1. Validitas

Uji validitas dilakukan untuk memastikan seberapa baik suatu instrumen digunakan untuk mengukur konsep yang seharusnya diukur. Menurut Sudjana

[63]Nana Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), cet. Ke-6, h. 239-240.

untuk menguji validitas dilakukan dengan cara mengkorelasikan antara skor butir pertanyaan dengan skor totalnya.[64]

Untuk mengetahui validitas angket digunakan rumus korelasi *product momen,* yang rumus lengkapnya adalah sebagai berikut.[65]

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

Keterangan:

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

N = banyaknya responden

X = skor item tiap nomor

Y = jumlah skor total

$\sum XY$ = jumlah perkalian X dan Y

Selanjutnya nilai r_{hitung} dikonsultasikan dengan harga kritik *r product momen,* dengan taraf signifikan 5 %. Bila harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item soal itu dikatakan valid. Selanjutnya bila harga $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item soal tersebut tidak valid.

2. Reliabilitas

Uji Reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah alat ukur yang digunakan dapat diandalkan dan tetap konsisten jika pengukuran

[64] *Ibid,* h. 168.

[65] Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan,* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2002), h. 72.

tersebut diulang.[66] Reliabilitas berarti dapat dipercaya. Artinya, instrumen dapat memberikan hasil yang tepat.

Untuk menentukan reliabilitas angket, maka digunakan rumus KR-20 yaitu:

$$r_{11} = \frac{k}{k-1}\left(\frac{v_t - \sum pq}{v_t}\right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabititas tes secara keseluruhan.

k = banyaknya butir soal yang benar

v_t = varian total

p = proporsi subjek yang menjawab dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab dengan salah

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q.[67]

Untuk memberi interpretasi tehadap r_{11} maka harga r_{11} yang didapat dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ maka butir angket tersebut reliabel. Sedangkan jika $r_{11} \leq r_{tabel}$ maka butir angket dikatakan tidak reliabel.

3. Hasil Uji Coba Angket Penelitian

[66]Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar*, (Bandung: RemajaRosdakarya, 2009), h. 16.

[67]Maman Abdurrahman, *et al. ed. Dasar-Dasar Metode Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), h. 50

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu peneliti mengadakan uji coba instrumen Angket respon. Uji coba angket dilaksanakan di XII SMK Bina Banua Banjarmasin kelas XII TKJ 1 yang berjumlah 30 siswa.

Dari hasil uji coba angket diperoleh data berupa nilai, kemudian dilakukan perhitungan validitas dan reliabilitas. Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen angket yang telah diujikan, maka untuk menentukan angket yang digunakan dalam penelitian ini hanya akan dipilih instumen angket yang valid. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir angket disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.10 Hasil Harga Validitas dan Reliabilitas Angket Model *Reciprocal Teaching*

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	**Keterangan**	r_{11}	**Keterangan**
1.	0,346	0,339	Valid	r_{11}= 0,643	Reliabel
2.	-0,085		Tidak Valid		
3.	0,482		Valid		
4.	0,444		Valid		
5.	0,414		Valid		
6.	0,449		Valid		
7.	0,350		Valid		
8.	0,642		Valid		
9.	0,434		Valid		
10.	0,426		Valid		
11.	0,462		Valid		
12.	0,520		Valid		
13.	0,429		Valid		
14.	0,486		Valid		
15.	0,363		Valid		
16.	0,439		Valid		
17.	0,381		Valid		
18.	0,474		Valid		
19.	0,363		Valid		
20.	0,419		Valid		
21.	0,449		Valid		

Lanjutan Tabel 3.10 Hasil Harga Validitas dan Reliabilitas Angket Model *Reciprocal Teaching*

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
22.	0,350	0,339	Valid	r_{11}= 0,643	Reliabel
23.	0,642		Valid		
24.	0,381		Valid		
25	0,474		Valid		
26.	0,363		Valid		

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen pernyataan angket model *Reciprocal Teaching*, maka diperoleh data dari 26 instrumen pernyataan angket yang memenuhi kriteria pada uji validitas dan reliabilitas adalah soal nomor 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, dan 26.

Pernyataan angket yang dijadikan instrumen penelitian adalah 25 pernyataan yang memenuhi kriteria valid dan reliabel. Peneliti memilih 24 pernyataan sebagai instrumen angket karena soal tersebut memenuhi uji validitas dan reliabilitas

Tabel 3.11 Hasil Harga Validitas dan Reliabilitas Pernyataan Angket Model Konvensional

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
1.	0,092	0,339	Tidak Valid	r_{11}= 0,541	Reliabel
2.	0,365		Valid		
3.	0,396		Valid		
4.	0,368		Valid		
5.	0,343		Valid		
6.	-0,005		Tidak Valid		
7.	0,341		Valid		
8.	0,394		Valid		
9.	0,344		Valid		
10.	0,354		Valid		
11.	0,421		Valid		
12.	0,417		Valid		

Lanjutan Tabel 3.10 Hasil Harga Validitas dan Reliabilitas Pernyataan Angket Model Konvensional

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
13.	0,422	0,339	Valid	0,541	Reliabel
14.	0,457		Valid		
15.	0,612		Valid		
16.	0,717		Valid		
17.	0,420		Valid		
18.	0,594		Valid		
19.	0,349		Valid		
20.	0,376		Valid		
21.	0,422		Valid		

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas instumen tes pernyataan angket model konvensional, dari 26 pernyataan angket yang memenuhi kriteria pada uji validitas dan reliabilitas adalah pernyataan nomor 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, dan 26.

Pernyataan angket yang dijadikan instrumen penelitian adalah 24 pernyataan angket yang memenuhi kriteria valid dan reliabel. Pemilihan 24 soal tersebut dilakukan karena soal tersebut memenuhi uji validitas dan reliabilitas.

4. Analisis Angket Respon Siswa

Untuk menentukan angket respon siswa, maka digunakan angket yang telah diuji valid dan reliabilitasnya sebagai uji kelayakan dari angket. Dalam penelitian ini pendekatan yang digunakan adalah model skala *Likert*.

Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap atau sesuatu perilaku. Pernyataan pada model ini memiliki kategori positif dan negatif. Skala model ini dengan kategori respon pada umumnya terdiri dari lima pernyataan dari: Sangat setuju, setuju, ragu-ragu, kurang setuju, dan tidak setuju. Dalam penelitian ini terdapat 2 Angket respon. Pertama, angket respon untuk Model *Reciprocal Teaching*, yang kedua angket respon untuk Model Konvensional. Kedua angket

tersebut terdiri dari 24 item pertanyaan yang terdiri dari 14 pernyataan positif dan 10 pernyataan negatif (lihat lampiran 21 dan 23). Kriteria penilaian angket dirangkum pada tabel berikut:

Tabel 3.11 Kriteria Penilaian Angket[68]

No.	Pernyataan Positif	Skor	Pernyataan Negatif	Skor
1	Sangat Setuju	5	Sangat Setuju	1
2	Setuju	4	Setuju	2
3	Ragu-ragu	3	Ragu-ragu	3
4	Kurang Setuju	2	Kurang Setuju	4
5	Tidak Setuju	1	Tidak Setuju	5

Indikator yang digunakan dalam angket memuat faktor yang mempengaruhi terjadinya respon siswa, antara lain : guru, materi, metode pembelajaran, waktu, tempat dan fasilitas.[69] Adapun detail indikatornya seperti dirangkum dalam tabel berikut:

1. Indikator Angket Respon Terhadap Model *Reciprocal Teaching*

Tabel 3.12 Indikator Angket Respon Terhadap Model *Reciprocal Teaching*

No	Indikator	No Butir Angket	
		Positif	Negatif
1.	• Paham dan yakin akan pentingnya tujuan dan isi matematika[70]	2	5
	• Respon terhadap pembelajaran matematika[71]	1, 10	16, 13, 17

Tabel 3.12 Indikator Angket Respon Terhadap Model *Reciprocal Teaching*

No	Indikator	No Butir Angket

[68] Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2003), h. 74-76

[69] Trianto, *Mendesain Pembelajaran Kontekstual*, (Jakarta: Cerdas Pustaka Publisher, 2008), h. 173

[70] Kiki Yukiza, *Angket Respon*, http://www.academia.edu/6555254/angket-respon

[71] Ivta Rodiana, "Eksperimen pembelajaran matematika dengan strategi Think Talk Write (TTW) dengan pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) ditinjau dari kemampuan awal siswa" , Skripsi FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta, (2014)

		Positif	Negatif
1.	• Respon terhadap pembelajaran matematika[72] • Respon terhadap waktu, tempat, dan sarana dan prasana pada pembelajaran matematika	1, 10 20, 21	16, 13, 17 22
2.	• Minat siswa belajar dengan Model *Reciprocal Teaching*[73] • Aktivitas siswa selama pembelajaran *Reciprocal Teaching*	4, 8, 11, 12, 15 23, 24, 9, 18	3, 6, 7, 14 19

2. Indikator Angket Respon Terhadap Model Konvensional

Tabel 3.13 Indikator Angket Respon Terhadap Model Konvensional

No.	Indikator	No Butir Angket	
		positif	negatif
1.	• Paham dan yakin akan pentingnya tujuan dan isi matematika[74] • Respon terhadap pembelajaran matematika[75] • Respon terhadap waktu, tempat, dan sarana dan prasana pada pembelajaran matematika	1 19 20, 21, 23	3 2, 5, 11 22
2.	• Minat siswa belajar dengan model Konvensional • Aktivitas siswa selama pembelajaran model konvensional	4,7,8, 12, 24 15, 14, 17, 18	9,6,10 13, 16

Teknik yang digunakan untuk mengukur respon siswa keseluruhan terhadap pembelajaran matematika menggunakan Model *Reciprocal Teaching*

[72] Ivta Rodiana, "Eksperimen pembelajaran matematika dengan strategi Think Talk Write (TTW) dengan pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) ditinjau dari kemampuan awal siswa" , Skripsi FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta, (2014)

[73] Lazarus, "Penerapan Model Pembelajaran Reciprocal Teaching dengan game Smart Case untuk meningkatkan minat belajar dan ketuntasan belajar siswa kelas VIIIG di SMPN 13 Malang" Jurnal Elektronik FKIP Budi Utomo Malang, (2011)

[74] Kiki Yukiza, *Angket Respon*, http://www.academia.edu/6555254/angket-respon

[75] Ivta Rodiana, "Eksperimen pembelajaran matematika dengan strategi Think Talk Write (TTW) dengan pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) ditinjau dari kemampuan awal siswa" , Skripsi FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta, (2014)

dan Model Konvensional adalah dengan mencari presentasi dari setiap pernyataan berdasarkan dari jawaban siswa dengan rumus :

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

Dengan :

P = Presentasi yang dicari

f = frekuensi yang sedang dicari presentasinya

n = hasil dengan perkalian dari jumlah sampel dan nilai tertinggi dari alternatif jawaban.[76]

Setelah presentasi dari semua pernyataan didapat, kemudian dicari rata-rata dari 24 pernyataan respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan rumus :

$$M = \frac{\sum fx}{N}$$

Dengan :

M = mean (rata-rata presentasi peryataan)

$\sum fx$ = jumlah presentasi dari semua pernyataan

N = banyak frekuensi (pernyataan)[77]

Kualifikasi respon siswa menggunakan sebagai berikut:

[76] Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2010), h. 40

[77] Wayan Nurkancana dan Sunartana, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Surabaya: Usaha Nasional, 1990), h. 174.

Tabel 3.14 Kualifikasi Respon Siswa[78]

No	Presentasi	Keterangan
1	0% – 20%	Sangat Kurang
2	21% – 40%	Kurang
3	41% – 60%	Cukup
4	61% – 80%	Baik
5	81% – 100%	Sangat Baik

H. Prosedur penelitian

Adapun prosedur penelitian ini terbagi dalam beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap Perencanaan

a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika di SMK Bina Banua Banjarmasin.

b. Setelah menentukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.

c. Menyerahkan proposal skripsi kepada Tim Skripsi mohon persetujuan judul.

2. Tahap Persiapan

a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.

b. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah.

c. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.

d. Melakukan uji pendahuluan.

e. Menyusun materi pembelajaran yang akan diajarkan.

[78] Ridwan, *Dasar-dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2003), h. 41

f. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal tes, pedoman wawancara, menyusun angket, dan dokumentasi.

3. Tahap Pelaksanaan

a. Melaksanakan riset.

b. Melaksanakan tes akhir.

c. Mengolah data-data yang sudah dikumpulkan.

d. Melakukan analisis data.

e. Menyimpulkan hasil penelitian.

4. Tahap Penyusunan Laporan

a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.

b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing skripsi.

c. Selanjutnya akan diperbanyak untuk dipertanggung jawabkan pada sidang munaqasyah skripsi.