

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Setiap penelitian pasti memerlukan metode penelitian dan teknik pengumpulan data yang tepat dan sesuai dengan masalah yang akan diteliti. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Karena data yang dikumpulkan berdasarkan soal tes, sehingga data yang diperoleh diolah peneliti berdasarkan satuan angka.

Metode penelitian yang penulis gunakan adalah penelitian eksperimen semu (*quasi-experiment*) dengan rancangan *pre-test post-test control design*. Dalam rancangan penelitian ini ada dua kelompok objek yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen digunakan dengan model pembelajaran CTL, sedangkan kelas kontrol diajarkan tanpa menggunakan model CTL.

Untuk melihat lebih jelasnya, desain penelitian tersebut dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Tes awal	Perlakuan	Tes Akhir
K _E Eksperimen	Y ₁	V	Y ₂
K _E Kontrol	Y ₁	X	Y ₂

Keterangan : K_E eksperimen : Kelas Eksperimen

Y₁ : Pemberian tes awal (*pre-test*)

- Y₂ : Pemberian tes akhir (*post-test*)
- V : Ada perlakuan dengan model *CTL*
- X : Tanpa perlakuan dengan model *CTL*

Selama pelaksanaan pembelajaran, peneliti bertindak sebagai pengajar (guru). Selanjutnya data yang terkumpul akan dianalisis dengan melihat pengaruh hasil belajar siswa.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada MA Nurussa'adah Desa Arisan Musi Kecamatan Muara Belida Kabupaten Muara Enim.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan objek yang akan diteliti (Arikunto, 2002:108). Populasi penelitian ini adalah siswa MA. Nurussa'adah berjumlah 182 orang terdiri dari 97 orang siswa dan 85 orang siswi, sesuai rincian data dokumentasi dalam tabel berikut :

Tabel 3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

No	Kelas	Siswa	Siswi	Jumlah
1	X.1	16	14	30
2	X.2	18	15	33
3	XI.1	15	11	26
4	XI.2	13	15	28
5	XII.1	18	16	34
6	XII.2	17	14	31
Jumlah		97	85	182

Sedangkan sampel adalah sebagian dari jumlah populasi yang akan dijadikan objek penelitian yaitu dengan mengambil masing-masing jumlah siswa

kelas X.1 untuk kelas eksperimen yaitu sebanyak 30 orang dan kelas X.2 sebanyak 33 orang kelas kontrol.

Dengan demikian diketahui bahwa, jumlah sampel penelitian ini sebanyak 62 orang. Adapun alasan mengambil sampel siswa pada kedua kelas tersebut karena kemampuan belajar siswa kelas tersebut lebih rendah dibandingkan dengan kelas-kelas lainnya, disamping jumlah siswanya tergolong cukup banyak.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya baik (lebih cermat, lengkap, dan sistematis) sehingga lebih mudah di olah (Arikunto, 2002: 77). Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data mengukur fenomena maupun sosial yang diamati (Sugiono , 2012:102).

Dengan demikian jelaslah bahwa, instrumen merupakan salah satu perangkat yang digunakan dalam mencari jawaban. Instrumen juga bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan adanya pengaruh model pembelajaran CTL terhadap hasil belajar siswa pada materi relasi yang dilakukan pada kelas eksperimen, sedangkan kontrol hanya melihat relasi siswa dengan menerapkan model pembelajaran konvensional tanpa di berikan perlakuan.

Adapun instrumen yang di gunakan dalam penelitian ini adalah tes. Tes merupakan soal yang diberikan kepada peserta didik untuk mendapatkan data yang kuantitatif guna mengetahui hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran CTL. Dalam hal ini, dilakukan satu kali tes yaitu tes awal (*pre-test*) untuk siswa kelas kontrol dan tes akhir (*post-test*) untuk siswa kelas eksperiment. Tes dalam penelitian ini berupa

soal dalam bentuk pilihan berganda yang berkaitan dengan materi trigonometri yang terdiri dari 20 butir soal.

Persyaratan suatu instrumen penelitian minimal ada dua macam, yaitu validitas dan reliabilitas. Kemudian Sukmadinata (2013:228) menambahkan bahwa, bagi instrumen tertentu seperti tes hasil belajar dapat ditambahkan persyaratan daya pembeda dan tingkat kesulitan butir soal. Jadi karena penelitian ini menggunakan tes hasil belajar maka ditambah instrumen daya pembeda dan tingkat kesulitan butir soal, dan persyaratan tersebut baik mengenai validitas, reliabilitas maupun mengenai daya pembeda dan tingkat kesulitan butir soal sudah terpenuhi disebabkan materi tes diambil sesuai dengan kurikulum dan RPP mata pelajaran pada guru matematika.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *Tes*. Menurut Arikunto (2006: 150) bahwa "Tes adalah serentetan atau latihan serta alat yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok". Sedangkan menurut Tim PPPG Matematika (dalam Nirzawati 2009 : 63-64) bahwa untuk mengukur kemampuan siswa dilihat dari skor yang diperoleh siswa dalam mengerjakan soal. Tes hasil belajar digunakan untuk memperoleh informasi tentang penguasaan materi tentang relasi. Data hasil belajar siswa di kumpulkan melalui pemberian tes yang di sediakan dan di berikan kepada siswa sebanyak 20 soal *pretest* pada awal dan 20 soal *posttest* pada akhir proses pembelajaran trigonometri. Selanjutnya, untuk melihat terpenuhinya beberapa persyaratan tes

yang akan digunakan dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa macam metode, di antaranya sebagai berikut :

1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau keasihan suatu instrumen (Arikunto, 2006:168). Rumus korelasi yang dapat digunakan adalah dengan rumus korelasi Product Moment dengan angka kasar, yaitu:

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

(Arikunto. 2009: 72)

Dimana :

- r_{xy} : Koefesien korelasi tiap item
- N : Banyaknya subjek tiap isi
- $\sum X$: Jumlah skor item
- $\sum Y$: Jumlah skor total (seluruh item)
- $\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor item
- $\sum Y^2$: Jumlah kuadrat skor total
- $\sum XY$: Jumlah perkalian skor item dan skor total

Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut:

- Antara 0,800 sampai dengan 1,00: sangat tinggi
- Antara 0,600 sampai dengan 0,800 : tinggi
- Antara 0,400 sampai dengan 0,600 : cukup

- Antara 0,200 sampai dengan 0,400 : rendah
- Antara 0,00 sampai dengan 0,200 : sangat rendah (tidak valid)

(Arikunto, 2012: 89)

2. Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2006:178). Pada penelitian ini instrumen akan dihitung dengan menggunakan rumus Alpa. Rumus Alpa digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian.

Rumus Alpa

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_1^2} \right) \text{ (Arikunto, 2006:196)}$$

Keterangan:

- r_{11} : Reliabilitas yang dicari
- n : Mean kuadrat antara subjek
- $\sum \sigma_1^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item
- σ_1^2 : Varians total

kemudian masing-masing dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Varians item } \sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Dimana :

- Σ^2 : Varians setiap item
- N : Banyaknya butir soal
- X : Skor setiap siswa

$$\text{Varians total } \sigma t^2 = \frac{\sum Xi^2 - \frac{(\sum Xi)^2}{N}}{N}$$

Dimana:

- σt^2 : Varians total
 N : Banyaknya butir soal
 Xi : Skor tiap siswa

Adapun klasifikasi indeks reliabilitas soal sebagai berikut:

1. **0,80 < r₁₁, < 1,00 Sangat tinggi**
2. **0,60 < r₁₁, 5_ 0,80 Tinggi**
3. **0,40 < r₁₁, < 0,60 Sedang**
4. **0,20 < r₁₁ < 0,40 Rendah**
5. **0,00 < r₁₁ < 0,20 Sangat rendah**

Untuk menafsir harga reliabilitas dari soal maka harga tersebut dikonsultasikan ke tabel harga kritik r tabel *Product Moment* dengan $\alpha = 0,05$ dengan kriteria korelasi rhitung > rtabel maka tes tersebut reliabel.

3. Tingkat Kesukaran

Arikunto (2009:207) mengatakan bahwa soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauan.

Rumus yang digunakan :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Dimana :

- P : Indeks kesukaran

- B : Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul
 JS : jumlah seluruh siswa peserta les

Klasifikasi soal sebagai berikut :

Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 soal tergolong sukar

Soal dengan P 0,30 sampai 0,70 soal tergolong sedang

Soal dengan P 0,70 sampai 1,00 soal tergolong mudah

(Arikunto, 2012: 222)

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *Tes*. Menurut Arikunto (2006: 150) bahwa "Tes adalah serentetan atau latihan serta alat yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok". Menurut Tim PPPG matematika (dalam Nirzawati 2009 : 63-64) dalam Untuk mengukur kemampuan siswa dilihat dari skor yang diperoleh siswa dalam mengerjakan soal. Tes hasil belajar digunakan untuk memperoleh informasi tentang penguasaan materi tentane relasi. Data hasil belajar siswa di kumpulkan melalui pemberian tes yang di sediakan dan di berikan kepada siswa sebanyak 20 soal *pretes* pada awal dan 20 soal *posttest* pada akhir proses pembelajaran berlangsung.

Selain teknik tes di atas, peneliti juga melakukan observasi untuk melengkapi data yang telah diperoleh berdasarkan penggunaan metode lainnya. Observasi merupakan cara yang efektif untuk mengadakan pertimbangan-pertimbangan yang selanjutnya dapat dilakukan penilaian-penilaian tentang masalah yang diteliti (Arikunto, 2012: 130). Untuk itu, observasi penulis lakukan

untuk mengetahui data mengenai aktifitas siswa dan guru matematika yang meliputi : (a). Kemampuan berinteraksi sesama teman dan gurunya, (b). Kemampuan mengembangkan potensinya melalui belajar menemukan sendiri, (c). Kemampuan mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, dan (d). Kemampuan menyelesaikan tugas dengan baik.

Sebagai indikatornya masing-masing sebagai berikut : *Untuk Siswa* dengan kriteria ; Sangat baik, Baik, Kurang dan Sangat kurang. Sedangkan *Untuk Guru* dengan kriteria ; Sangat baik, Baik, Cukup, Kurang dan Sangat kurang.

F. Teknik Analisis Data

Tahap pengolahan data merupakan tahapan yang paling penting dalam suatu penelitian, karena pada tahapan ini hasil penelitian dapat di rumuskan. Setelah semua data terkumpul maka untuk mendeskripsikan data penelitian dilakukan perhitungan dengan teknik analisis data. Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik (Sugiono, 2013:28)

Pada tahap penganalisaan data merupakan tahapan yang paling penting dalam suatu penelitian, karena dalam tahap inilah penelitian dapat suatu hasil-hasil penelitian. Setelah tes hasil belajar maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis data(pengolahan data). Pengolahan data yang penulis lakukan dengan uji-t untuk melihat pengaruh hasil dari kedua pembelajaran tersebut yang di gunakan dalam pembelajaran ini. Selanjutnya untuk melihat bagaimana Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (CTL) Terhadap Hasil Matematika Siswa Di MA Nurussa'adah Kabupaten Muara Enim

digunakan rumus linier sederhana. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis data hasil tes pada mata pelajaran matematika adalah:

- i. Membuat kunci jawaban dan skor masing-masing soal.
- ii. Memeriksa jawaban siswa
- iii. Memberi skor dari hasil jawaban siswa sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep yang telah ditentukan.
- iv. Menghitung nilai yang diperoleh setiap siswa.
- v. Menghitung rata-rata pencapaian kompetensi siswa dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad (\text{Sudjana, 2005:67})$$

- vi. Menghitung simpangan baku

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \quad (\text{Sudjana, 2005:95})$$

Setelah semua data yang terkumpul, kemudian menentukan t_{hitung} . Namun sebelum menggunakan uji-t terlebih dahulu dilakukan uji normalitas:

1. Uji normalitas

Langkah-langkah uji normalitas sebagai berikut

- a. Menentukan hipotesis
- b. Menentukan α
- c. Menentukan kriteria penerimaan hipotesis terima H_0 jika x^2 hitung $\leq x^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dan dalam hal lain ditolak dengan $dk = k-1$
- d. Menghitung x^2 hitung dengan rumus :

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (\text{Sudjana, 2005:273})$$

Keterangan :

X^2 = harga chi-kuadrat

E_i = frekuensi yang diharapkan

O_i = frekuensi hasil pengamatan

K = banyak kelompok

Rumusan hipotesis penelitian adalah:

H_0 = Data berdistribusi normal

H_0 = Data tidak berdistribusi normal

Setelah X^2_{hitung} diperoleh, selanjutnya nilai X^2_{hitung} dibandingkan dengan dengan taraf signifikan 0,05 pada $dk=k-1$. Kriteria pengujian adalah tolak H_0 $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$ berarti data dinyatakan tidak berdistribusi normal, sebaliknya terima H_0 jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ berarti data dinyatakan berdistribusi normal.

2. Uji varians atau homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang di teliti homogen atau tidak. Uji homogenitas yang dilakukan adalah uji F, sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Selanjutnya menentukan besar f_{tabel} menggunakan taraf signifikan sebesar 0,05 dengan $dk=n-1$ Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ berarti kedua data bersifat homogen. Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ berarti kedua data tidak bersifat homogen

Setelah itu penulis menentukan besarnilai t^{tabel} dengan menggunakan taraf signifikan sebesar 0,05 (5%) dan 0,01 (1%) dengan ketentuan $t_{tabel} : df = N_x + N$

- 2dimana Jika $t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}}$ berarti kedua data bersifat homogen, sebaliknya jika $t_{\text{tabel}} \geq t_{\text{hitung}}$ berarti kedua data tidak bersifat homogen.

Rumus yang digunakan untuk menganalisis data hasil penelitian ini, penulis menggunakan rumus uji t sebagai berikut ini :

$$t_o = \frac{M_1 - M_2}{SE_{M_1 - M_2}}$$

Adapun langkah-langkah perhitungannya sebagai berikut:

1. Mencari mean variabel 1 (variabel X) dengan rumus:

$$M_x \text{ atau } M_1 = \frac{\sum fx}{N}$$

2. Mencari mean variabel 2 (variabel Y) dengan rumus:

$$M_y \text{ atau } M_2 = \frac{\sum fy}{N}$$

3. Mencari deviasi standar skor variabel X dengan rumus :

$$SD_x \text{ atau } SD_1 = \sqrt{\frac{\sum fx}{N}}$$

4. Mencari deviasi standar skor variabel Y dengan rumus:

$$SD_y \text{ atau } SD_2 = \sqrt{\frac{\sum fy}{N}}$$

5. Mencari *Standar Error* mean variabel X dengan rumus:

$$SE_{M_x} \text{ atau } SE_{M_1} = \frac{SD_1}{\sqrt{N-1}}$$

6. Mencari *Standar Error* mean variable Y dengan rumus:

$$SE_{M_y} \text{ atau } SE_{M_2} = \frac{SD_2}{\sqrt{N-1}}$$

7. Mencari *Standar Error* perbedaan mean antara variabel X dengan variabel Y dengan rumus:

$$SE_{M_1 M_2} = \sqrt{SE_{M_1}^2 + SE_{M_2}^2}$$

8. Mencari t_0 dengan rumus yang telah disebutkan di muka yaitu:

$$t_0 = \frac{M_1 - M_2}{SE_{M_1 - M_2}}$$

9. Memberikan interpretasi terhadap nilai t_0 yang diperoleh dengan prosedur sebagai berikut:

Merumuskan Hipotesis Alternatif (H_a) : Bahwa terdapat pengaruh hasil belajar yang signifikan dengan penerapan pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*) pada mata pelajaran Trigonometri kelas XI diMA. Nurussa'adah Kabupaten Muara Enim.

Penggunaan **uji tataut-test** untuk menganalisis data penelitian khususnya hipotesis penelitian ini, dikarenakan analisis data model ini merupakan bagian dari statistik inferensial parametrik (uji beda atau uji perbandingan). Perlu dipahami bahwa dalam statistik parametrik terdapat syarat-syarat yang harus terpenuhi sebelum dilakukan pengujian hipotesis (dalam hal ini uji hipotesis menggunakan uji *independent sample t-test*).

Ada lima asumsi persyaratan penggunaan uji *independent sample t-test* adalah sebagai berikut :

1. Kedua sampel tidak saling berpasangan. Jika sampel berpasangan maka uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan Uji *Paired Sample t test*
2. Jumlah data untuk masing-masing sampel kurang dari 30 buah. Sementara jika jumlah data lebih dari 30 buah, maka sebaiknya ujia hipotesis dilakukan

dengan uji z (Singgih Santoso, 2014: 270). Data yang dipakai dalam uji ini berupa data kuantitatif (angka asli) berskala interval atau rasio

3. Data untuk kedua sampel berdistribusi normal. Jika data salah satu sampel atau keduanya tidak berdistribusi normal, maka uji hipotesis perbandingan dilakukan dengan metode statistik non parametrik menggunakan Uji Mann Whitney.
4. Adanya kesamaan varians atau homogen untuk kedua sampel data penelitian (bukan merupakan syarat mutlak). Jika ternyata di dapati varians data untuk kedua sampel t test tetap dapat dilakukan. Akan tetapi pengambilan keputusan di dasarkan pada hasil yang terdapat dalam tabel output SPSS "*Equal variances not assumed*".

G. Hipotesis Penelitian

Sebagai hipotesis dalam penelitian ini menyatakan bahwa :

1. Hipotesis Nihil (H_0)

Tidak terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran CTL terhadap hasil belajar matematika siswa di MA. Nurussa'adah Kabupaten Muara Enim.

2. Hipotesis Kerja (H_a)

Terdapat pengaruh signifikan penggunaan model pembelajaran CTL terhadap hasil belajar matematika siswa di MA. Nurussa'adah Kabupaten Muara Enim.

Secara statistik hipotesis dinyatakan

$$H_0 : \mu_x = \mu_y$$

$$H_a : \mu_x > \mu_y$$

Keterangan :

H_0 = Hipotesis nihil

H_a = Hipotesis alternatif

μ_x = Nilai rata-rata hasil belajar siswa sesudah diajarkan dengan model pembelajaran *CTL(post-test)*

μ_y = Nilai rata-rata hasil belajar siswa sebelum diajarkan dengan model pembelajaran *CTL (pre-test)*