

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Berdasarkan definisi dari beberapa ahli Penelitian ini banyak digunakan dalam bidang ilmu pendidikan atau penelitian lain dengan subjek yang diteliti adalah manusia dimana mereka tidak boleh dibedakan antara yang satu dengan yang lainnya (Sugiyono, 2011).

### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Tongkuno Desa Walingkabola Kecamatan Tongkuno. Dengan pertimbangan bahwa di lokasi penelitian ini belum menerapkan model pembelajaran *Cooperatif Tipe Script*. Penelitian ini akan dilaksanakan terhitung sejak bulan Januari 2021 sampai dengan akhir bulan Februari 2021.

### **3.3 Populasi dan Sampel**

#### **3.3.1 Populasi**

Menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek, subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang

ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya diartikan sebagai orang saja, tetapi bisa juga objek dan benda-benda alam yang lain (Sugiyono, 2015).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di SMA Negeri 2 Tongkuno Tahun Pelajaran 2019/2020, seperti pada tampak pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.1. Presentase Nilai Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Tongkuno**

No	Kelas	Jumlah Siswa/Kelas
1	X IPA A	24
2	X IPA B	24
3	X IPA C	21
Jumlah total		69

Sumber: Sekolah SMAN 2 Tongkuno

Jadi, total populasi dalam penelitian ini yaitu total keseluruhan siswa di SMAN 2 Tongkuno kelas X yaitu 65 Siswa.

### 3.3.2 Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2015). Sampel merupakan bagian terkecil dari jumlah populasi yang akan digunakan dalam penelitian. Mengingat jumlah populasi yang besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi karena keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi yaitu

dengan menggunakan rumus Taro Yamane dan Slovin (Riduwan dan Akdon, 2010). Adapun rumus tersebut adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{N.d^2 + 1}$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

d = Presisi yang ditetapkan (5%)

Dengan menggunakan rumus di atas, didapat jumlah sampel siswa sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{N.d^2 + 1}$$

$$n = \frac{95}{95 \cdot 0,1^2 + 1}$$

$$n = \frac{95}{95 \cdot 0,01 + 1}$$

$$n = \frac{95}{1,95}$$

$$n = 48$$

Sampel diambil dari kelas yang telah ditentukan dengan tujuan dan kriteria tertentu yaitu sampel memiliki nilai rata-rata kelas hampir

sama. Adapaun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.1 Keadaan Sampel Penelitian**

No	Kelas	Jumlah	Keterangan
1	XA	24	Kelas Eksperimen
2	XB	24	Kelas Kontrol
Jumlah		48	

### **3.4. Tehnik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

#### **3.4.I Tehnik Pengumpulan Data**

##### **3.4.I.I Observasi**

Observasi atau pengamat merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamat terhadap kegiatan yang sedang berlangsung. Observasi dilakukan untuk mengetahui proses pembelajaran yang dilaksanakan. Lembar observasi ini berkaitan dengan aktivitas atau kegiatan selama pembelajaran. Observasi ini akan dibantu oleh dua orang observer (Nana Syaodhi Sukmadinata, 2007).

##### **3.4.I.2 Tes**

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan. Tes yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa

dengan melihat aspek pengetahuan(C1), pemahaman(C2), pengaruh (C3), analisis (C4), sintesis (C5), dan evaluasi(C6). Dan besarnya nilai KKM yang ditentukan guru untuk mata pelajaran biologi kelas X SMA Negeri 2 Tongkuno sebesar 70 (Arikunto,Suharsimi, 2013)

#### 3.4.1.3 Angket

Metode angket digunakan untuk mengetahui tanggapan (respon) siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan model kooperatif tipe script. Angket tersebut diberikan kepada siswa pada kelas eksperimen dengan menggunakan skala likert.

#### 3.4.1.4 Dokumentasi

Teknik dokumentasi merupakan suatu cara pengumpulan data yang menghasilkan catatan-catatan penting yang berhubungan dengan masalah yang diteliti, sehingga akan diperoleh data lengkap, sah, dan bukan berdasarkan perkiraan. Dalam penelitian ini dokumentasi digunakan untuk memperoleh data mengenai nama-nama peserta didik dan nilai ulangan Biologi tahun ajaran 2019/2020. Data tersebut dijadikan sebagai data awal dari hasil belajar nilai ulangan harian biologi, jadi hasil belajar tersebut menunjukkan kondisi hasil belajar yang terakhir sebelum dilakukan penelitian (Basrowi & Soeyono, 2008).

### 3.4.2 Kuesioner (Angket)

Angket atau kuesioner merupakan salah satu teknik pengumpulan data dalam bentuk pengajuan pertanyaan tertulis melalui sebuah daftar

pertanyaan yang sudah dipersiapkan sebelumnya, dan harus diisi oleh responden (Muhidin & Abdurrohman, 2009). Dalam penelitian ini peneliti juga menggunakan skala pengukuran Likert (Sugiyono, 2012).

Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial,” kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan (Riduwan dan Akdon, 2010). Skala Likert yang digunakan adalah sebagai berikut:

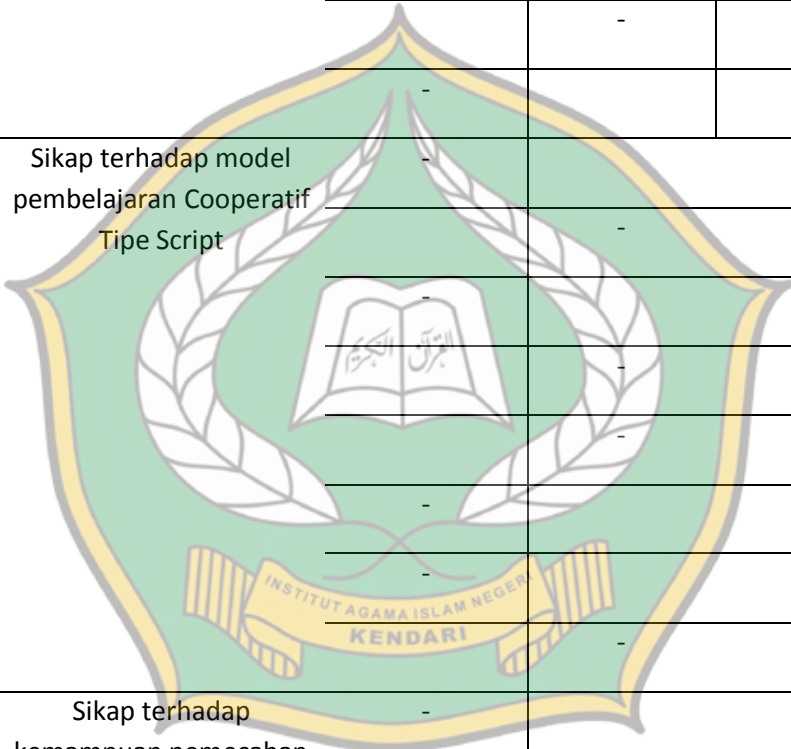
**Tabel. 3.4 Skala Penilaian Angket**

Alternatif Jawaban Variabel	Bobot positif	Bobot Negatif
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

**Tabel 3.5 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Biologi Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Script**

No	Indikator sikap peserta didik	Jenis pernyataan		Pwernyataan ke
		Positif	Negative	
1.	Sikap terhadap mata pelajaran biologi	-		2
			-	7

	-	5
	-	13
-		1
-		16
	-	17
	-	18
	-	3
2.	Sikap terhadap model pembelajaran Cooperatif	4
	Tipe Script	11
		12
		19
		20
		21
		22
		23
3.	Sikap terhadap kemampuan pemecahan masalah biologi	6
		8
		9
		10
		14
		15



Sedangkan untuk instrument yang digunakan yaitu tes uraian untuk variabel kemampuan berpikir kritis dan tes objektif dan uraian untuk variabel hasil belajar sehingga peneliti menyusun kisi-kisi instrument sebagai berikut:

**Tabel 3.6 Kisi-kisi Soal Pilihan Ganda Untuk Instrument Hasil Belajar**

Kompetensi dasar	Indicator	Jenjang						Jumlah soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
3.2 Mendeskripsikan konsep keanekaragaman gen, jenis, ekosistem, melalui kegiatan pengamatan	Mendeskripsikan konsep keanekaragaman gen, jenis dan ekosistem.		1					
	Mendeskripsikan keanekaragaman hayati Indonesia, (garis Weber dan garis wallace)		2					
	Mendeskripsikan sistem klasifikasi makhluk.	6		5				
	Mendeskripsikan keunikan biodiversitas Indonesia berdasarkan persebarannya.	8	7	9				
	Mendeskripsikan keunikan hutan hujan tropis, pesisir dan laut.				11			
	Mendeskripsikan manfaat keanekaragaman hayati bagi manusia.			12				

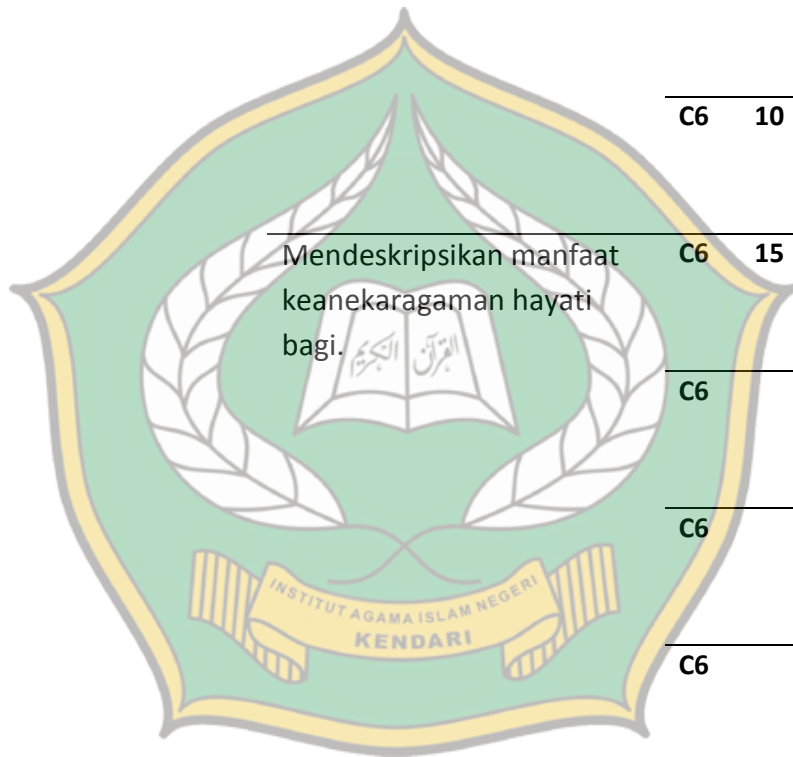


Mendeskripsikan upaya pelestarian Keanekaragaman Hayati Indonesia secara <b>in-situ</b> dan <b>ex-situ</b> .	15					
--	----	--	--	--	--	--

**Tabel 3.6 Kisi-kisi soal uraian untuk kemampuan berpikir kritis**

No	Indikator berpikir kritis	Indikator pembelajaran	TB	Skor maks	No. soal
1.	Siswa dapat memberikan penjelasan sederhana	Mendeskripsikan konsep keanekaragaman gen, jenis dan ekosistem.	C6	20	2A
2.	Siswa dapat mengamati serta mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi	Mendeskripsikan keanekaragaman hayati Indonesia, (garis Weber dan garis wallace)	C6	10	1
3.	Siswa dapat mengidentifikasi kesimpulan	Mendeskripsikan sistem klasifikasi makhluk.	C6	20	2
4.		Mendeskripsikan keunikan biodiversitas Indonesia berdasarkan persebarannya.	C6	10	3

5. Siswa dapat memberikan penjelasan lanjut Mendeskripsikan keunikan hutan hujan tropis, pesisir dan laut. C6 10 4



C6 10 5

Mendeskripsikan manfaat keanekaragaman hayati bagi. C6 15 6

C6 5B

C6 6A

C6 1A

7. Siswa dapat memikirkan alternative jawaban Mendeskripsikan upaya pelestarian Keanekaragaman Hayati Indonesia secara in-situ dan ex-situ. C6 15 7

C6 6A

C6	1A
C6	7A
C6	7B

### 3.5 Uji Instrumen

#### 3.5.1 Uji Validitas

Uji validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen. Rumus yang digunakan untuk menguji validitas instrument adalah *Product Moment* dari *Karl Pearson* (Sugiyono, 2015), sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum Xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{((n \sum X^2 - \sum xX^2) ((n \sum y^2 - \sum y^2)))}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi *r pearson*

$n$  = Jumlah sampel penelitian

$x$  = Jumlah skor butir

$y$  = Jumlah skor total

### 3.5.2 Uji Reliabilitas

Reabilitas menunjuk suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya. Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Maka pengertian reabilitas tes, berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Analisis reabilitas tes bentuk pilihan ganda pada penelitian ini menggunakan rumus Kuder richardson-20

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

Keterangan :

$r_{11}$  : koefisien reabilitas

$p$  : Peluang siswa menjawab benar

$q$  : Peluang siswa menjawab salah

$s_t^2$  : Varians skor total

Analisis reabilitas tes bentuk uraian pada penelitian ini menggunakan rumus cronbach-Alpha, yaitu :

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^n s_i^2}{s_t^2} \right)$$

$r_{11}$  : Koefisien reabilitas

$n$  : banyaknya butir soal

$S_i^2$  : Varians skor ke-i

$S_t^2$  : Varians skor total.

### 3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis statistik deskriptif, dan imperensial.

#### 3.6.1 Analisis Statistik Deskriptif

Analisis deskriptif penelitian tentang hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diperoleh melalui penerapan model kooperatif tipe script dan konvensional, diukur dengan instrument tes pengetahuan dan kuesioner sikap, yang akan diolah dan dianalisis secara deskriptif. Analisis statistika deskriptif, yaitu menghitung rata-rata, media, modus, standar deviasi, variansi, distribusi frekuensi, persentase, kategorisasi dan grafik.

##### a. Rata-rata

Setelah pengumpulan data pada kelas eksperimen dan control, selanjutnya membandingkan skor dari hasil pengukuran postes. Hal tersebut untuk bahan pertimbangan tindakan selanjutnya. Skor pengukuran rata-rata tes akhir setelah diberi perlakuan antara kelas eksperimen dan kelas control kemudian menjadi pertimbangan pengaruh yang terjadi. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$M = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

M: Mean (rata-rata)

$\Sigma$ : Jumlah

X: Nilai

n: jumlah individu

b. Media

Media digunakan untuk mencari nilai tengah dari skor total keseluruhan jawaban yang diberikan oleh responden yang telah tersusun dalam distribusi data.

c. Modus

adalah nilai yang sering muncul atau nilai yang frekuensinya banyak dalam suatu distribusi data. Dalam penelitian ini, modus digunakan untuk mencari jawaban yang sering muncul atau nilai yang frekuensinya paling banyak dari responden.

d. Distribusi frekuensi

1) Menentukan jumlah kelas interval

Untuk menentukan panjang interval, digunakan rumus *strurges* yaitu:

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

Keterangan:

K: jumlah kelas data

n: jumlah data obserfasi

Log: logaritma

2) Menghitung rentang data

Untuk menghitung rentang data digunakan rumus sebagai berikut:

Rentang data = skor tertinggi - skor terendah

3) Menentukan panjang kelas

Untuk menentukan panjang kelas digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{panjang kelas} = \frac{\text{Rentang data}}{\text{jumlah kelas}}$$

e. Varians dan standar deviasi

Varians merupakan jumlah kuadrat semua deviasi semua nilai-nilai individual terhadap rata-rata kelompok. Sedangkan standar deviasi adalah nilai statistic yang dimanfaatkan untuk menentukan bagaimana seberapa data dalam sampel, serta seberapa dekat titik data individu ke mean atau rata-rata nilai sampel atau akar dari varian. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

Rumus varian:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n f_i(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Rumus standar:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n f_i(x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}}$$

Keterangan:

$s^2$ : varian

s: Standar Deviasi

$x_i$ : nilai x ke-i

$\bar{x}$ : rata-rata

n: jumlah sampel

f. Kecenderungan (kategori)

Deskripsi selanjutnya adalah menentukan pengkategorian skor ( $X$ ) yang diperoleh masing-masing variable. Dari skor tersebut kemudian dibagi menjadi empat kategori. Pengkategorian dilaksanakan berdasarkan Mean ( $M$ ) dan Standar Deviasi ( $SD$ ) yang di peroleh. Tingkat kecenderungan dibedakan menjadi tiga kategori srbagai berikut:

$X \geq (M+ISD)$  : Tinggi

$M - SD \leq X < (M+ISD)$  : Sedang

Di bawah  $(M - ISD)$  : Rendah

### 3.7 Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistic inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Namun sebelum melakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu melakukan pengujian persyaratan analisis (uji asumsi). Pengujian persyaratan analisis yang dimaksudkan adalah sebagai berikut:

a. Pengujian Normalitas



Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Rumus yang digunakan adalah:

Rumus *Lillefors*.

$$L = | f(Z) - S(Z) |$$

Keterangan:

F(Z): Probabilitas kumulati normal

S(Z): Probabilitas kumulati empiris

Kriterian pengujiannya adalah jika L hitung < L tabel dengan taraf signifikan 5% ( $\alpha=0,05$ ) maka  $H_0$  di terima, dalam hal lainnya maka  $H_0$  ditolak. Apabila data distribusi normal, maka analisis statistik selanjutnya menggunakan statistik para metris, sedangkan jika data tidak distribusi normal maka analisis statistik selanjutnya menggunakan statistic non- parametris.

b. Pengujian homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel mempunyai varians yang sama atau tidak, dengan rumus sebagai berikut:

$$f_{\text{hitung}} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

keterangan:

$s_1^2$  = varians terbesar

$s_2^2$  = varians terkecil

sumber data uji homogenitas ini adalah nilai postes kelas sampel. Nilai F yang diperoleh dari perhitungan di konnsultasikan dengan F tabel dengan peluang  $1/2\alpha$  dengan  $\alpha = 5\%$  jika  $f_{hitung} < f_{tabel}$ , maka tolak  $H_0$ , dalam hal lainnya maka  $H_0$  diterima.

### 3.8 pengujian hipotesis

data yang berdistribusi normal dilakukan uji t untuk melihat perbedaan pengaruh hasil kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol serta hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data yang di peroleh dianalisis dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{x_1 - x_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2}}$$

Keterangan:

$x_1$ : rata-rata skor kelompok eksperimen.

$x_2$ : rata-rata skor kelompok control.

$n_1$ : jumlah data kelompok eksperimen

$n_2$ : jumlah data kelompok control

$s_1$ : standar deviasi data kelompok eksperimen

$s_2$ : standar deviasi data kelompok control

s: standar deviasi gabungan

dari  $t_{hitung}$  dikonsultasikan dengan tabel dengan  $dk = n_1+n_2-2$  dan taraf signifikan 5%. Criteria pengujian adalah tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \geq t(1-\alpha)(n_1+n_2-2)$ . Untuk harga  $t$  lainnya  $H_0$  diterima.

### 3.8.1 Prosedur Penelitian

Berikut ini langkah-langkah yang dilakukan yang dilakukan peneliti dalam melakukan peneliti dalam melakukan peneliti:

1. Observasi dan studi literature
2. Mengidentifikasi masalah
3. Menyusun instrument penelitian baik untuk pembelajaran kelas eksperimen maupun kelas control.
4. Vadasi instrument penelitian olah validatior
5. Observasi untuk mengetahui kondisi sekolah dan kelas khususnya kelas X SMAN I Maligano
6. Mengambil nilai UTS semester genap tahun 2019/2020 untuk menguji data awal yaitu homogenitas
7. Menenntukan kelas eksperimen dan kelas control dengan teknik *purposive sampling*
8. Uji coba soal *posttest* pada kelas yang telah menerima pembelajaran materi keanekaragaman hayati
9. Menganalisis hasil uji coba soal *posttest*
10. Menenntukan soal yang layak untuk meneliti

11. Menerapkan model kooperatif tipe script
12. Melaksanakan posttest pada kelas eksperimen dan kelas control untuk mengetahui hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kritis siswa
13. Menganalisis hasil posttest kedua kelas, untuk mengetahui hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis
14. Menyusun laporan penelitian.

Dari prosedur penelitian di atas maka dapat di lihat alur penelitian yang akan di lakukan di SMAN 2 Tongkuno sebagai berikut:

