

BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *quasi experimental* atau eksperimen semu. *Quasi experimental* merupakan pengembangan dari *true experimental design* yang tidak mudah untuk dilaksanakan. Pada *Quasi experimental* terdapat kelas kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi eksperimen yang dilaksanakan (Sugiyono, 2019).

3.2 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua variabel penelitian yaitu variabel terikat dan variabel bebas. Variabel terikat dan variabel bebas dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut

3.2.1 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis peserta didik.

3.2.2 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary* (ROPES) berbantuan *Crocodile Physics*.

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent control group design*. Pada desain ini, terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang tidak dipilih secara acak. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tersebut diberi *pretest* lalu kelas eksperimen diberi perlakuan dan terakhir kedua kelas diberi *posttest* (Sugiyono, 2019).

Tabel 3. 1 Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group*

| | | | |
|---------------------|-------|-----|-------|
| Kelompok Eksperimen | O_1 | X | O_2 |
| Kelompok Kontrol | O_3 | | O_4 |

Keterangan:

- O_1 : Tes awal sebelum perlakuan (*pretest*) pada kelompok eksperimen
- O_3 : Tes awal sebelum perlakuan (*pretest*) pada kelompok kontrol
- X : Perlakuan yang diberikan (*treatment*) berupa penerapan model *Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary* (ROPES) berbantuan *Crocodile Physics*
- O_2 : Tes akhir setelah perlakuan (*posttest*) pada kelompok eksperimen
- O_4 : Tes akhir setelah perlakuan (*posttest*) pada kelompok kontrol

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MIPA di SMA Negeri 2 Garut yang terdiri dari 9 kelas dengan total 324 peserta didik. Berikut adalah tabel populasi penelitian peserta didik kelas XI MIPA di SMA Negeri 2 Garut tahun ajaran 2022/2023.

Tabel 3. 2 Populasi Penelitian

| No | Kelas | Jumlah Peserta Didik |
|-------|-----------|----------------------|
| 1 | XI MIPA 1 | 36 |
| 2 | XI MIPA 2 | 36 |
| 3 | XI MIPA 3 | 36 |
| 4 | XI MIPA 4 | 36 |
| 5 | XI MIPA 5 | 36 |
| 6 | XI MIPA 6 | 36 |
| 7 | XI MIPA 7 | 36 |
| 8 | XI MIPA 8 | 36 |
| 9 | XI MIPA 9 | 36 |
| Total | | 324 |

3.4.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang diambil berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2019). Teknik *purposive sampling* dilakukan agar kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dikatakan homogen dan persebaran datanya tidak berbeda terlalu jauh. Sampel

dalam penelitian ini dipilih berdasarkan standar deviasi atau simpangan baku dari nilai ulangan peserta didik. Selain itu, untuk memperkuat bahwa sampel homogen dilakukan uji homogen varians dari sampel yang sudah terpilih berdasarkan nilai standar deviasinya. Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diambil dari populasi peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Garut dengan langkah pengambilan sampel sebagai berikut.

- a. Mengumpulkan data nilai ulangan peserta didik dari kelas XI MIPA 1 sampai kelas XI MIPA 9.
- b. Menghitung rata-rata nilai ulangan setiap kelas.
- c. Menghitung standar deviasi atau simpangan baku dari setiap kelas. Setelah dilakukan perhitungan diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 3. 3 Data Pengambilan Sampel

| No | Kelas | Jumlah Peserta Didik | Rata-Rata Nilai | Standar Deviasi |
|------------------|------------------|----------------------|-----------------|-----------------|
| 1 | XI MIPA 1 | 36 | 72,39 | 16,64 |
| 2 | XI MIPA 2 | 36 | 65,64 | 12,44 |
| 3 | XI MIPA 3 | 36 | 53,14 | 14,62 |
| 4 | XI MIPA 4 | 36 | 56,58 | 15,06 |
| 5 | XI MIPA 5 | 36 | 55,61 | 18,53 |
| 6 | XI MIPA 6 | 36 | 70,53 | 19,96 |
| 7 | XI MIPA 7 | 36 | 57,86 | 17,19 |
| 8 | XI MIPA 8 | 36 | 73,78 | 19,94 |
| 9 | XI MIPA 9 | 36 | 60,92 | 15,95 |
| Rata-rata | | | 62,94 | |

- d. Memilih dua kelas yang mempunyai nilai standar deviasi hampir sama.
- e. Berdasarkan hasil perhitungan maka kelas yang terpilih yaitu kelas XI MIPA 6 dan XI MIPA 8.
- f. Menghitung uji homogen untuk sampel yang terpilih yaitu kelas XI MIPA 6 dan XI MIPA 8. Hasil perhitungan uji homogen sampel disajikan pada lampiran.
- g. Melakukan *pretest* pada kedua kelas dan memilih kelas yang nilai rata-rata *pretest* nya lebih tinggi sebagai kelas eksperimen.

- h. Menentukan kelas XI MIPA 6 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 8 sebagai kelas kontrol karena berdasarkan nilai rata-rata *pretest*, kelas XI MIPA 6 lebih besar daripada kelas XI MIPA 8.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini digunakan teknik pengumpulan data tes dan non tes.

3.5.1 Tes

Tes yang digunakan berupa soal dalam bentuk esai sebanyak 9 soal yang menggunakan indikator keterampilan berpikir kritis. Tes ini terbagi menjadi dua yaitu *pretest* yang diberikan sebelum perlakuan dan *posttest* yang diberikan setelah diterapkan model pembelajaran ROPES berbantuan *crocodile physics* pada kelas eksperimen serta model pembelajaran *direct instruction* berbantuan *crocodile physics* pada kelas kontrol. Tes diberikan kepada peserta didik untuk mengukur keterampilan berpikir peserta didik.

3.5.2 Non Tes

Pengumpulan data non tes yang digunakan berupa lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran ROPES. Lembar observasi ini bertujuan untuk mengetahui terlaksana atau tidaknya model pembelajaran ROPES yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar Fisika. Pengumpulan data ini dilakukan setelah pembelajaran dengan mengisi lembar observasi oleh observer.

3.6 Instrumen Penelitian

3.6.1 Instrumen Tes

Instrumen penelitian yang digunakan peneliti untuk mengambil data yaitu berupa tes keterampilan berpikir kritis. Tes yang digunakan berupa soal *pretest* dan *posttest* terkait keterampilan berpikir kritis sesuai dengan indikatornya. Tes dilakukan untuk memperoleh data mengenai keterampilan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran ROPES berbantuan *crocodile physics* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran *direct instruction* pada kelas kontrol. Kisi-kisi instrumen tes soal keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis

| No. | Indikator KBK | Sub Indikator KBK | Nomor Soal |
|-----|---|--------------------------------|------------|
| 1 | Klarifikasi dasar atau memberikan penjelasan sederhana (<i>Basic Clarification</i>) | Menganalisis argumen | 1*, 3 |
| 2 | Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>) | Menilai kredibilitas sumber | 4, 5 |
| 3 | Menyimpulkan (<i>Inference</i>) | Mendeduksi dan menilai deduksi | 7, 8 |
| 4 | Memberikan penjelasan lanjut (<i>advance clarification</i>) | Mengidentifikasi asumsi-asumsi | 9, 10 |
| 5 | Mengatur strategi dan taktik (<i>strategy and tactics</i>) | Menentukan suatu tindakan | 2, 6 |

(Keterangan: * soal tidak valid)

3.6.2 Instrumen Non Tes

Instrumen non tes yang digunakan peneliti untuk mengambil data yaitu lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran ROPES. Pengumpulan data dilakukan dengan mengamati kegiatan belajar mengajar di kelas dan mengisi lembar observasi. Kisi-kisi instrumen lembar observasi keterlaksanaan model ROPES dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Instrumen Lembar Observasi Keterlaksanaan Model ROPES Berbantuan *Crocodile Physics*

| No. | Aspek yang Dinilai | Deskripsi Kegiatan |
|-----|--------------------|--|
| 1 | Pendahuluan | a. Guru memulai pembelajaran dengan salam dan berdoa b. Guru memeriksa kehadiran peserta didik c. Guru memberikan apersepsi sebelum memulai pembelajaran d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran |
| 2 | <i>Review</i> | a. Guru membagi kelompok peserta didik dan membagikan LKPD kepada setiap kelompok |

| No. | Aspek yang Dinilai | Deskripsi Kegiatan |
|-----|---------------------|--|
| | | b. Guru mereview materi sebelumnya dan menghubungkan dengan materi yang akan dipelajari |
| 3 | <i>Overview</i> | a. Guru menjelaskan garis besar materi yang akan dipelajari b. Guru menjelaskan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan c. Peserta didik mencari materi dari berbagai sumber yang relevan |
| 4 | <i>Presentation</i> | a. Guru membimbing peserta didik melakukan eksperimen melalui <i>crocodile physics</i> b. Peserta didik melakukan eksperimen melalui <i>crocodile physics</i> c. Peserta didik mempresentasikan hasil eksperimen |
| 5 | <i>Exercise</i> | a. Guru meminta peserta didik mengerjakan soal-soal b. Peserta didik mengerjakan soal-soal terkait materi yang dipelajari |
| 6 | <i>Summary</i> | Peserta didik membuat kesimpulan dari pembelajaran |
| 7 | Penutup | a. Guru menyampaikan kesimpulan pembelajaran b. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya c. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam |

3.7 Teknik Analisis Data

Teknis analisis data yang digunakan pada penelitian ini meliputi uji coba instrumen, uji prasyarat, dan uji hipotesis.

3.7.1 Analisis Keterlaksanaan Model Pembelajaran ROPES

Keterlaksanaan model pembelajaran ROPES dianalisis dari lembar observasi yang menggunakan skala guttman. Menurut Sugiyono, (2019) skala guttman merupakan skala yang dapat digunakan untuk mengukur hasil penelitian dengan sifat yang diteliti yaitu sesuai atau tidak. Skala guttman adalah teknik pemberian skor dalam instrumen non tes penelitian. Skala guttman memiliki 2 alternatif jawaban seperti “ya” atau “tidak”. Jika jawaban sesuai diberi skor 1 dan jika tidak sesuai diberi skor 0. Presentasi skor akhir dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{\text{total skor diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \quad (8)$$

Presentasi skor yang diperoleh diinterpretasikan sesuai Tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Interpretasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran ROPES

| Rentang | Interpretasi |
|------------------------|-------------------|
| $0,00 < P \leq 25,00$ | Sangat Tidak Baik |
| $25,00 < P \leq 37,60$ | Tidak Baik |
| $37,60 < P \leq 62,60$ | Cukup |
| $62,60 < P \leq 87,60$ | Baik |
| $87,60 < P \leq 100$ | Sangat Baik |

Sumber: (Clarisa et al., 2020)

3.7.2 Uji Coba Instrumen

a. Validitas Ahli

Validitas ahli dilakukan sebelum uji coba instrumen tes kepada peserta didik. Hasil validitas instrumen penelitian dari ahli dianalisis menggunakan *Aiken's V*. Aiken (1985) merumuskan persamaan untuk menghitung *content validity coefficient* berdasarkan pada hasil penilaian dari ahli sebanyak n orang terhadap suatu item dari segi sejauh mana item tersebut mewakili konstruk yang diukur. Pemberian nilai validitas menggunakan rumus *Aiken's V* yaitu:

$$V = \frac{\Sigma s}{[n(c - 1)]} \quad (9)$$

Keterangan:

$$s = r - l_0$$

l_0 = Angka penilaian validitas yang terendah (dalam hal ini = 1)

c = Angka penilaian validitas yang tertinggi

r = Angka yang diberikan oleh validator

n = Jumlah validator

Nilai koefisien V diinterpretasikan sesuai tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Interpretasi Koefisien Validitas

| Nilai Koefisien | Interpretasi |
|---------------------|--------------|
| $0,6 \leq V \leq 1$ | Valid |
| $V < 0,6$ | Tidak Valid |

Sumber: (Azwar, 2012)

Perhitungan data hasil validasi oleh 3 orang ahli yang merupakan dosen dan guru Fisika dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Hasil Validasi Ahli

| Nomor Soal | Nilai Koefisien (V) | Interpretasi |
|------------------------------|---------------------|--------------|
| 1 | 0,81 | Valid |
| 2 | 0,83 | Valid |
| 3 | 0,82 | Valid |
| 4 | 0,84 | Valid |
| 5 | 0,80 | Valid |
| 6 | 0,81 | Valid |
| 7 | 0,80 | Valid |
| 8 | 0,81 | Valid |
| 9 | 0,86 | Valid |
| 10 | 0,82 | Valid |
| Rata-rata keseluruhan | 0,82 | Valid |

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa rata-rata koefisien *aikens* instrumen tes keterampilan berpikir kritis yaitu $V = 0,82$ sehingga valid untuk digunakan uji coba.

b. Uji Validitas

Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui kelayakan instrumen penelitian yang akan digunakan. Uji coba instrumen dilakukan menggunakan teknik analisis berupa uji validitas dan uji reliabilitas. Instrumen yang valid menunjukkan bahwa alat ukur yang digunakan untuk memperoleh data itu valid. Valid ini berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2017).

Uji validitas instrumen penelitian dapat dicari menggunakan rumus korelasi *Product Moment* yaitu sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (10)$$

Keterangan:

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

X = skor tiap soal

Y = skor total

N = banyak peserta didik

Berikut ini adalah kriteria untuk pengujian uji validitas (Darma, 2021).

1. Instrumen penelitian dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$
2. Instrumen penelitian dikatakan tidak valid jika $r_{hitung} < r_{tabel}$

Uji coba instrumen soal keterampilan berpikir kritis dilaksanakan di kelas XII MIPA SMA Negeri 2 Garut dengan hasil uji validitas ditunjukkan oleh Tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Hasil Validitas Uji Coba Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis

| No. Soal | r_{hitung} | r_{tabel} | Simpulan | Keterangan |
|----------|--------------|-------------|-------------|----------------------|
| 1 | 0,250 | 0,349 | Tidak Valid | Soal Tidak Digunakan |
| 2 | 0,634 | 0,349 | Valid | Soal Digunakan |
| 3 | 0,792 | 0,349 | Valid | Soal Digunakan |
| 4 | 0,702 | 0,349 | Valid | Soal Digunakan |
| 5 | 0,639 | 0,349 | Valid | Soal Digunakan |
| 6 | 0,702 | 0,349 | Valid | Soal Digunakan |
| 7 | 0,516 | 0,349 | Valid | Soal Digunakan |
| 8 | 0,516 | 0,349 | Valid | Soal Digunakan |
| 9 | 0,652 | 0,349 | Valid | Soal Digunakan |
| 10 | 0,727 | 0,349 | Valid | Soal Digunakan |

c. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan uji instrumen yang dilakukan untuk mengetahui konsistensi instrumen yang akan digunakan. Uji reliabilitas dihitung menggunakan rumus uji reliabilitas *alpha cronbach* berikut ini:

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

(Arikunto, 2012)

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor setiap item

σ_t^2 = varians skor total

k = banyaknya butir soal

N = jumlah responden

Nilai yang didapat dapat diinterpretasikan berdasarkan indeks menurut Guiford sebagai berikut.

Tabel 3. 10 Interpretasi Uji Reliabilitas

| Rentang | Interpretasi |
|---------------------------|---------------|
| $0,00 < r_{11} \leq 0,20$ | Sangat Rendah |
| $0,20 < r_{11} \leq 0,40$ | Rendah |
| $0,40 < r_{11} \leq 0,60$ | Sedang |
| $0,60 < r_{11} \leq 0,80$ | Tinggi |
| $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ | Sangat Tinggi |

Data reliabilitas butir soal hasil dari uji coba instrumen dapat dilihat pada Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3. 11 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis

| Koefisien Reliabilitas | Interpretasi |
|------------------------|---------------|
| 0,824 | Sangat Tinggi |

3.7.3 Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan sebelum uji hipotesis untuk mengetahui data dalam penelitian terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dihitung menggunakan rumus statistik *chi-kuadrat*.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_E)^2}{f_E} \quad (12)$$

Keterangan:

χ^2 = koefisien *Chi-Kuadrat*

f_0 = frekuensi observasi

f_E = frekuensi ekspektasi

Jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ maka data terdistribusi normal

Jika $\chi_{hitung}^2 > \chi_{tabel}^2$ maka data tidak terdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Pada penelitian ini dilakukan uji homogenitas untuk membandingkan dua kelompok atau lebih memiliki karakteristik yang sama atau tidak, dengan kata lain apakah kelompok yang akan dibandingkan homogen atau tidak.

Uji homogenitas yang digunakan yaitu uji *Fisher*. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi dengan varian yang sama atau tidak. Berikut adalah persamaan yang digunakan dalam uji homogenitas menggunakan uji *Fisher*.

$$F_{hitung} = \frac{S_b^2}{S_k^2} \quad (13)$$

(Sugiyono, 2017)

Keterangan:

S_b^2 = varians terbesar

S_k^2 = varians terkecil

Hipotesis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0 = S_b^2 = S_k^2$$

$$H_i = S_b^2 \neq S_k^2$$

Hasil perhitungan nilai F dibandingkan dengan F yang tertera pada tabel dengan derajat kebebasan pembilang dan penyebut yaitu d_{k1} dan d_{k2} . Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka variansnya sama atau dapat dikatakan homogen.

3.7.4 Uji Hipotesis

Uji t sampel bebas digunakan jika data terdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen atau sama. Uji t sampel bebas berfungsi untuk mengetahui perbedaan dua parameter rata-rata yaitu pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan oleh peneliti dengan satu variabel terikat. Persamaan untuk mengetahui harga t_{hitung} pada uji t sampel bebas sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{SDG \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (14)$$

(Arikunto, 2012)

Di mana SDG adalah standar deviasi gabungan yang dicari dengan persamaan berikut.

$$SDG = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)V_1 + (n_2 - 1)V_2}{n_1 + n_2 - 2}} \quad (15)$$

(Arikunto, 2012)

Keterangan:

\bar{X}_1 = rata-rata kelompok eksperimen

\bar{X}_2 = rata-rata kelompok kontrol

n_1 = jumlah data kelompok eksperimen

n_2 = jumlah data kelompok kontrol

V_1 = varians kelompok eksperimen

V_2 = varians kelompok kontrol

Jika t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Artinya tidak ada pengaruh model ROPES berbantuan *crocodile physics* terhadap keterampilan berpikir kritis secara signifikan. Sebaliknya jika t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Ini berarti ada pengaruh model ROPES berbantuan *crocodile physics* terhadap keterampilan berpikir kritis secara signifikan.

3.8 Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.8.1 Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan, peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Studi pendahuluan mengenai permasalahan yang ada di sekolah dan studi literatur terkait model pembelajaran *Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary* (ROPES) berbantuan *Crocodile Physics*.
- b. Menganalisis hasil studi pendahuluan.
- c. Telaah kurikulum agar silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dapat disesuaikan dengan model pembelajaran yang digunakan.

- d. Penentuan kelas yang akan dijadikan sampel penelitian.
- e. Pembuatan instrumen keterampilan berpikir kritis.
- f. Melakukan uji validitas dan reliabilitas pada instrumen.
- g. Pembuatan jadwal kegiatan pembelajaran.

3.8.2 Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Melakukan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Melaksanakan pembelajaran dengan memberikan perlakuan pada kelas eksperimen menggunakan model ROPES berbantuan *Crocodile Physics*.
- c. Melakukan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.8.3 Tahap Akhir

Pada tahap pelaksanaan, peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh selama penelitian.
- b. Menguji hipotesis dengan cara membandingkan hasil analisis data tes keterampilan berpikir kritis antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Hal tersebut dilakukan untuk melihat dan menentukan apakah ada pengaruh model *Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary* (ROPES) berbantuan *Crocodile Physics* terhadap keterampilan berpikir kritis.
- c. Membuat kesimpulan berdasarkan hasil dari pengolahan data yang telah dilakukan.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

3.9.1 Waktu Penelitian

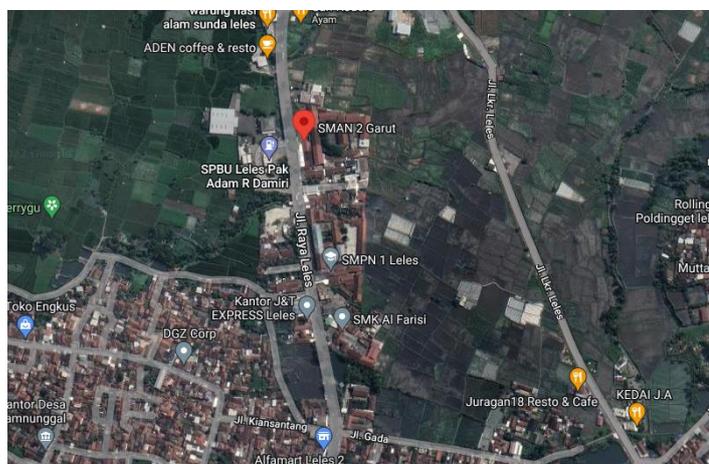
Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 2 Garut pada semester genap tahun ajaran 2022/2023 dengan jadwal kegiatan penelitian sesuai Tabel 3.12.

Tabel 3. 12 Jadwal Kegiatan Penelitian

| Kegiatan | Bulan | | | | | | | |
|--|-------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| | Des | Jan | Feb | Mar | Apr | Mei | Juni | Juli |
| Observasi Masalah/Studi Pendahuluan | | | | | | | | |
| Pengajuan Judul Penelitian | | | | | | | | |
| Tes KBK Studi Pendahuluan | | | | | | | | |
| Penyusunan Proposal dan Instrumen Penelitian | | | | | | | | |
| Revisi Proposal Penelitian | | | | | | | | |
| Seminar Proposal | | | | | | | | |
| Revisi Seminar Proposal | | | | | | | | |
| Validasi dan Uji Coba Instrumen | | | | | | | | |
| Pelaksanaan Penelitian | | | | | | | | |
| Pengolahan Data Hasil Penelitian | | | | | | | | |
| Penyusunan Skripsi dan Revisi | | | | | | | | |
| Seminar Hasil | | | | | | | | |
| Revisi Seminar Hasil | | | | | | | | |
| Sidang Skripsi | | | | | | | | |

3.9.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Garut yang berlokasi di Jl. Guntur No.3, Desa Leles, Kecamatan Leles, Kabupaten Garut, Jawa Barat. Berikut merupakan foto dan gambar peta dari lokasi SMA Negeri 2 Garut yang digunakan sebagai tempat penelitian.



Gambar 3. 1 Peta Lokasi SMA Negeri 2 Garut



Gambar 3. 2 Foto Tampak Depan SMA Negeri 2 Garut