# BAB III
# PROSEDUR PENELITIAN

## 3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Quasy experiment*. *Quasy experiment* merupakan metode yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan (Sugiyono, 2015). Metode tersebut digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran RICOSRE berbantuan media digital *flipbook* terhadap literasi sains dan kolaborasi peserta didik pada materi sistem ekskresi manusia di kelas XI MIPA SMA Negeri 6 Tasikmalaya.

## 3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015). Penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu:

**1) Variabel bebas (X)**

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2015). Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran RICOSRE berbantuan media digital *flipbook*.

**2) Variabel terikat (Y)**

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2015). Variabel terikat pada penelitian ini yaitu literasi sains dan keterampilan kolaborasi peserta didik pada materi sistem ekskresi manusia di kelas XI MIPA SMA Negeri 6 Tasikmalaya.

## 3.3 Populasi dan Sampel

### 3.3.1 Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti yang dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015). Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh kelas XI MIPA SMA Negeri 6 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2023/2024. Populasi pada penelitian ini terdiri dari 7 kelas XI MIPA.

Berikut ini merupakan kelas XI MIPA beserta jumlah peserta didik dan nilai rata-rata hasil ulangan akhir semester pada mata pelajaran biologi semester ganjil tahun 2023/2024 di SMA Negeri 6 Tasikmalaya.

**Tabel 3.1 Nilai Rata-rata Ulangan Akhir Semester Mata Pelajaran Biologi Tahun Ajaran 2023/2024 kelas XI MIPA SMA Negeri 6 Tasikmalaya**

| No | Kelas | Jumlah Peserta Didik | Rata-rata Nilai UAS Biologi |
|---|---|---|---|
| 1. | XI MIPA 1 | 40 | 49,4 |
| 2. | XI MIPA 2 | 38 | 46,9 |
| 3. | XI MIPA 3 | 38 | 46,2 |
| 4. | XI MIPA 4 | 39 | 53,8 |
| 5. | XI MIPA 5 | 40 | 44,9 |
| 6. | XI MIPA 6 | 39 | 47,2 |
| 7. | XI MIPA 7 | 39 | 48,6 |
| **Jumlah** | | **273** | **48,2** |

Sumber: Guru Biologi Kelas XI MIPA SMA Negeri 6 Tasikmalaya

### 3.3.2 Sampel

Sampel merupakan jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2015). Sampel pada penelitian ini sebanyak tiga kelas yang diambil dengan teknik *purposive sampling*, artinya pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2015). Pemilihan sampel pada penelitian ini didasarkan pada pertimbangan kelas yang memiliki nilai rata-rata terendah. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI MIPA 2 dengan nilai rata-rata 46,9; XI MIPA 3 dengan nilai rat-rata 46,2; dan XI MIPA 5 dengan rata-rata 44,9. Setelah mendapat tiga kelas tersebut, selanjutnya menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan:

1) menuliskan tiga kelas yaitu kelas XI MIPA 2, XI MIPA 3, dan XI MIPA 5 dengan menggunakan bantuan *spinner web* pada aplikasi *Google Chrome*.
2) Hasil pengundian pertama dijadikan kelas eksperimen, kedua dijadikan kelas kontrol positif, dan ketiga dijadikan kelas kontrol negatif. Berdasarkan hasil pengundian, kelas XI MIPA 3 sebagai kelas eksperimen, kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol positif, dan kelas XI MIPA 5 sebagai kelas kontrol negatif.

## 3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *the non-equivalent pretest-posttest control group design*. Desain penelitian ini menggunakan tiga kelompok untuk membandingkan variabel terikat antara sebelum dan setelah diberi perlakuan. Dalam penelitian ini penulis menggunakan tiga kelompok kelas, yaitu kelas eksperimen, kelas kontrol positif, dan kelas kontrol negatif. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran RICOSRE berbantuan media digital *flipbook*, pada kelas kontrol positif menggunakan model pembelajaran RICOSRE berbantuan media *power point*, dan kelas kontrol negatif menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan media *power point*. Adapun pola desain *the non-equivalent pretest-posttest control group design* adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.2 Desain Penelitian**

| | ***Pretest*** | **Perlakuan** | ***Posttest*** |
|---|---|---|---|
| **Eksperimen** | O1 | X1 | O2 |
| **Kontrol Positif** | O3 | X2 | O4 |
| **Kontrol Negatif** | O5 | X3 | O6 |

Sumber: Badriah et al., (2023)

Keterangan:

O1, O3, O5 = *Pretest*
O2, O4, O6 = *Posttest*
X1 = Model pembelajaran RICOSRE berbantuan media digital *flipbook*
X2 = Model pembelajaran RICOSRE berbantuan media *power point*
X3 = Model pembelajaran *discovery learning* berbantuan media *power point*

## 3.5 Langkah-langkah Penelitian

Pada kegiatan penelitian ini, terdiri dari tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir atau penyelesaian.

### 3.5.1 Tahap persiapan

a. Melaksanakan pertemuan daring bersama Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) pada tanggal 01 November 2023 untuk membahas alur pengajuan judul hingga pendaftaran sidang skripsi;
b. Pada tanggal 01 November 2023, mendapat Surat Keterangan (SK) untuk melaksanakan skripsi;
c. Selanjutnya pada tanggal 16 November 2023, melakukan observasi ke sekolah

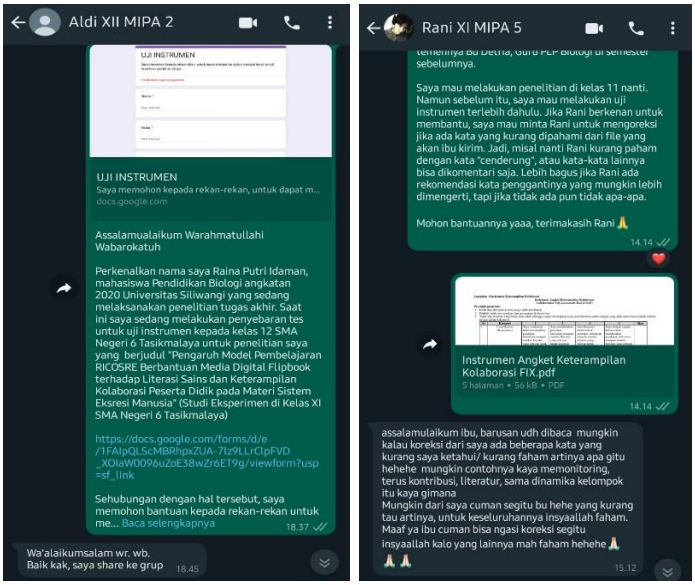
mengenai permasalahan, mewawancarai guru mengenai proses pembelajaran biologi yang dilaksanakan (Gambar 3.1);

**Gambar 3. 1 Observasi dan Wawancara dengan Guru Mata Pelajaran Biologi Kelas XI MIPA**
Sumber: Dokumentasi Pribadi

d. Pada tanggal 9 November 2023, melaksanakan bimbingan bersama dosen pembimbing I terkait permasalahan yang akan digunakan pada penelitian, serta bersama dosen pembimbing II pada tanggal 17 November 2023;
e. 27 November 2023, pengajuan judul penelitian kepada dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II;
f. Pada tanggal 28 november 2023, persetujuan sekaligus penandatangan judul penelitian oleh dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II;
g. Setelah disetujui oleh dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II, lanjut untuk meminta persutujuan dari Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) pada tanggal 5-7 Desember 2023;
h. Setelah disetujui oleh DBS di tanggal 8 Desember 2023, judul diunggah ke website biologi.unsil.ac.id;
i. Pada bulan Desember minggu ke-2 sampai dengan Februari minggu ke-1, menyusun proposal penelitian yang dikonsultasikan kepada dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II;
j. Pada tanggal 08 Februari 2024 mengajukan permohonan mengikuti seminar proposal penelitian kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) setelah proposal penelitian disetujui oleh pembimbing I dan pembimbing II;
k. Pada tanggal 20 Februari 2024 melaksanakan seminar proposal penelitian;
l. Pada tanggal 01 Maret sampai dengan 08 Maret 2024 mengajukan hasil revisi seminar proposal penelitian;

m. Pada tanggal 06 Maret sampai dengan 01 April 2024 melakukan validitas instrumen soal kepada *expert judgement*;

n. Melakukan uji coba instrumen penelitian di kelas XII MIPA (untuk instrumen literasi sains) dan kelas XI MIPA (untuk instrumen keterampilan kolaborasi) SMA Negeri 6 Tasikmalaya pada tanggal 01 sampai dengan 06 April 2024 (Gambar 3.2);




**Gambar 3.2 Kegiatan Uji Coba Instrumen**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

o. Pada tanggal 07 April 2024 mengolah instrumen penelitian yang telah diuji cobakan;

p. Pada tanggal 26 April 2024 mengurus perizinan untuk melaksanakan penelitian, salah satunya dengan meminta surat pengantar penelitian, dari Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi untuk ditujukan kepada Kepala Sekolah SMA Negeri 6 Tasikmalaya;

q. Pada tanggal 29 April 2024 meminta izin kepada pihak sekolah SMA Negeri 6 Tasikmalaya untuk melaksanakan penelitian (Gambar 3.3);

**Gambar 3.3 Perizinan dengan Wakasek Kurikulum SMAN 6 Tasikmalaya**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

### 3.5.2 Tahap Pelaksanaan

**1) Kelas Eksperimen**

a. Pada 29 April 2024 melakukan tes awal (*pretest*) materi sistem ekskresi dan pengisian angket *Collaboration Self-Assesment Tool* (Gambar 3.4);

**Gambar 3.4 Kegiatan *pretest* kelas eksperimen**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

b. Pada 30 April 2024 melaksanakan proses pembelajaran di kelas XI MIPA 3 dengan menggunakan model pembelajaran RICOSRE berbantuan media digital *flipbook*. Pembelajaran diawali dengan menyampaikan tujuan pembelajaran, cakupan konsep, dan penjelasan kegiatan proses pembelajaran yang akan dilakukan. Kemudian memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membaca dan memahami isi materi dari media *flipbook*. Setelah itu, memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berisi artikel permasalahan utuk peserta didik identifikasi permasalahannya, mecari beberapa alternatif solusi terhadap permasalahan yang ada, dan memberikan pemecahan masalah dari permasalahan yang ditemukan (Gambar 3.5);

*Reading*

*Identifying the problem*

*Contructing the solution*

*Solving the problem*

**Gambar 3. 5 Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen Pertemuan 1**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

c. Pada 06 Mei 2024 melaksanakan pembelajaran lanjutan dengan memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya. Setelah itu, peserta didik melakukan diskusi dengan kelompoknya untuk menganalisis efektifitas strategi yang dipilih (Gambar 3.6);

*Reviewing the problem solving*

*Extending the problem solving*

**Gambar 3.6 Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen Pertemuan 2**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

d. Pada 07 Mei 2024 melakukan tes akhir (*posttest*) materi sistem ekskresi dan pengisian angket *Collaboration Self-Assesment Tool* (Gambar 3.7);

**Gambar 3.7 Kegiatan *posttest* kelas eksperimen**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

**2) Kelas Kontrol Positif**

a. Pada 29 April 2024 melakukan tes awal (*pretest*) materi sistem ekskresi dan pengisian angket *Collaboration Self-Assesment Tool* (Gambar 3.8);

**Gambar 3.8 Kegiatan Pretest Kelas Kontrol Positif**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

b. Pada 06 Mei 2024 melaksanakan proses pembelajaran di kelas XI MIPA 2 dengan menggunakan model pembelajaran RICOSRE berbantuan media *Power Point*. Pembelajaran diawali dengan menyampaikan tujuan pembelajaran, cakupan konsep, dan penjelasan terkait kegiatan proses pembelajaran yang akan dilakukan oleh peserta didik. Kemudian memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membaca dan memahami isi materi sistem ekskresi dari buku paket ataupun *power point*. Setelah itu, memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berisi suatu artikel permasalahan utuk peserta didik identifikasi permasalahannya, mecari beberapa alternatif solusi terhadap permasalahan yang ada, dan memberikan pemecahan masalah dari permasalahan yang ditemukan (Gambar 3.9);

*Reading*

*Identifying the problem*

*Contructing the solution*

*Solving the problem*

**Gambar 3.9 Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol Positif Pertemuan 1**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

c. Pada 08 Mei 2024 melaksanakan proses pembelajaran lanjutan dengan memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas. Setelah itu, peserta didik melakukan diskusi dengan kelompoknya untuk menganalisis efektifitas strategi yang dipilih (Gambar 3.10);

*Reviewing the problem solving*

*Extending the problem solving*

**Gambar 3.10 Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol Positif Pertemuan 2**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

d. Pada 13 Mei 2024 melakukan tes akhir (*posttest*) materi sistem ekskresi dan pengisian angket *Collaboration Self-Assesment Tool* (Gambar 3.11)

**Gambar 3.11 Kegiatan Posttest Kelas Kontrol Positif**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

**3) Kelas Kontrol Negatif**

a. Pada 29 April 2024 melakukan tes awal (*pretest*) materi sistem ekskresi dan pengisian angket *Collaboration Self-Assesment Tool* (Gambar 3.12)

**Gambar 3.12 Kegiatan Pretest Kontrol Negatif**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

b. Pada 30 April 2024 melaksanakan pembelajaran di Kelas XI MIPA 5 dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan media *Power Point*. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, cakupan konsep, dan penjelasan terkait kegiatan proses pembelajaran yang akan dilakukan oleh peserta didik. Pada pembelajaran ini, diterapkan enam sintaks yaitu *discovery learning*, yaitu *stimulation, problem statement, data collecting, data processing, verification, dan generalization* pada materi sistem ekskresi sub-bab ginjal dan paru-paru (Gambar 3.13).

*Stimulation*

*Problem statement*

*Data Collecting*

*Data Processing*

*Verification*

*Genneralization*

**Gambar 3.13 Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol Negatif Pertemuan 1**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

c. Pada 06 Mei 2024 melaksanakan pembelajaran di Kelas XI MIPA 5 dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan media *Power Point*. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, cakupan konsep, dan penjelasan terkait kegiatan proses pembelajaran yang akan dilakukan oleh peserta didik. Pada pembelajaran ini, diterapkan enam sintaks *discovery learning*, yaitu *stimulation, problem statement, data collecting, data processing, verification, dan generalization* pada materi sistem eksresi sub-bab hati dan kulit (Gambar 3.14);

*Stimulation*

*Problem statement*

*Data Collecting*

*Data Processing*

*Verification*

*Genneralization*

**Gambar 3.14 Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol Negatif Pertemuan 2**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

d. Pada 07 Mei 2024 melakukan tes akhir (*posttest*) materi sistem ekskresi dan pengisian angket *Collaboration Self-Assesment Tool* (Gambar 3.15);

**Gambar 3. 15 Kegiatan *posttest* kontrol negatif**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

### 3.5.3 Tahap Akhir atau penyelesaian

a. Pada bulan Mei minggu ke-3 sampai dengan bulan Juli minggu ke-2 melakukan pengolahan dan analisis data dari soal yang telah dikerjakan peserta didik dengan bimbingan dosen pembimbing;

b. Pada tanggal 15 Juli 2024 daftar untuk melaksanakan seminar hasil;
c. Pada tanggal 25 Juli 2024 melaksanakan seminar hasil;
d. Pada tanggal 26 sampai 29 Juli 2024 melakukan revisi seminar hasil;
e. Pada tanggal 29 Juli 2024 daftar untuk melaksanakan sidang skripsi;
f. Pada tanggal 31 Juli 2024 melaksanakan sidang skripsi.

## 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang dilakukan untuk memperoleh suatu informasi atau data yang berhubungan dengan variabel yang diteliti. Pada penelitian ini digunakan teknik pengumpulan data seperti pada tabel 3.3 berikut ini.

**Tabel 3.3 Teknik Pengumpulan Data**

| No | Jenis Data | Tujuan | Jenis Instrumen |
|---|---|---|---|
| 1. | Kemampuan Literasi Sains | Mengukur kemampuan literasi sains yang dimiliki oleh peserta didik. | Tes Pilihan Majemuk Kemampuan literasi sains |
| 2. | Keterampilan Kolaborasi | Mengukur keterampilan kolaborasi yang dimiliki oleh peserta didik. | Angket *Collaboration self-assesment tool* (CSAT) |

Sumber: Data Pribadi

## 3.7 Instrumen Penelitian

### 3.7.1 Konsepsi

Instrumen penelitian merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan data. Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti (Sugiyono, 2015).

**a. Instrumen tes**

Instrumen tes yang digunakan berupa pilihan majemuk *(multiple choice)* dengan 5 pilihan (a, b, c, d, dan e) sebanyak 45 soal pada materi sistem ekskresi manusia. Tujuan dari tes yaitu untuk mengukur ketercapaian kemampuan literasi sains peserta didik pada materi sistem ekskresi. Pengukuran literasi sains peserta didik diperoleh dari instrumen berupa soal tes yang memenuhi indikator literasi sains oleh Gormally *et al.*, (2012), yang meliputi indikator memahami metode ilmiah yang mengarah pada pengetahuan ilmiah dengan terdiri dari empat sub indikator yaitu: (1) mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid; (2) mengevaluasi validitas sumber; (3) mengevaluasi penggunaan dan penyalahgunaan informasi

ilmiah; dan (4) memahami elemen desain penelitian dan bagaimana pengaruhnya terhadap temuan/kesimpulan ilmiah. Indikator selanjutnya yaitu mengatur, menganalisis dan menafsirkan data kuantitatif dan informasi ilmiah dengan lima sub indikator yaitu: (1) membuat representasi grafis dari data; (2) membaca dan menafsirkan representasi grafis dari data; (3) memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitaif termasuk probabilitas dan statistik; (4) memahami dan menginterpretasikan statistik dasar; dan (5) membenarkan kesimpulan, prediksi, kesimpulan berdasarkan data kuantitatif.

**Tabel 3. 4 Kisi-kisi Instrumen Soal Literasi Sains**

| No | Pokok Bahasan | Indikator Literasi Sains | Nomor Soal | Jumlah Soal |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Organ sistem Ekskresi | Menjustifikasi inferensi, prediksi, dan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif | 42 | 1 |
| 2. | Struktur organ Ginjal | Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid | 5 | 1 |
| 3. | Fungsi Ginjal | Mengevaluasi penggunaan dan penyalahgunaan informasi ilmiah | 12 | 1 |
| 4. | Mekanisme Ekskresi pada organ ginjal | Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid | 3 | 1 |
| | | Memahami unsur rancangan penelitian dan bagaimana dampaknya terhadap temuan ilmiah | 20 | 1 |
| | | Membaca dan menafsirkan representasi grafik dari data | 30 | 1 |
| | | Memahami dan menafsirkan statistika dasar | 36, 38 | 2 |
| | | Menjustifikasi inferensi, prediksi, dan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif | 41, 42 | 2 |
| 5. | Gangguan pada organ ginjal | Mengevaluasi validitas sumber | 8 | 1 |
| | | Memahami unsur rancangan penelitian dan bagaimana dampaknya terhadap temuan ilmiah | 6,19 | 2 |
| | | Membuat refresentasi grafik data | 26, 27 | 2 |
| | | Mengatasi permasalahan menggunakan kemampuan kuantitatif termasuk probabilitas dan statistika | 35 | 1 |
| | | Memahami dan menafsirkan statistika dasar | 40 | 1 |

| No | Pokok Bahasan | Indikator Literasi Sains | Nomor Soal | Jumlah Soal |
|---|---|---|---|---|
| 6. | Fungsi organ paru-paru | Mengevaluasi validitas sumber | 7 | 1 |
| 7. | Gangguan organ paru-paru | Membuat refresentasi grafik dari data | 23, 24, 25 | 3 |
| | | Membaca dan menafsirkan representasi grafik dari data | 29 | 1 |
| | | Memahami dan menafsirkan statistika dasar | 39 | 1 |
| 8. | Struktur organ hati | Mengevaluasi penggunaan dan penyalahgunaan informasi ilmiah | 14 | 1 |
| 9. | Fungsi organ hati | Mengevaluasi penggunaan dan penyalahgunaan informasi ilmiah | 17 | 1 |
| 10. | Gangguan pada hati | Mengevaluasi validitas sumber | 10 | 1 |
| | | Mengevaluasi pengggunaan dan penyalahgunaan informasi ilmiah | 18 | 1 |
| | | Membuat refresentasi grafik dari data | 22 | 1 |
| | | Mengatasi permasalahan menggunakan kemampuan kuantitatif termasuk probabilitas dan statistika | 33 | 1 |
| | | Memahami dan menafsirkan statistika dasar | 37 | 1 |
| | | Menjustifikasi inferensi, prediksi, dan kesimpulan berdasarkan kuantitatif | 45 | 1 |
| 11. | Struktur penyusun organ kulit | Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid | 1 | 1 |
| | | Mengevaluasi penggunaan dan penyalahgunaan informasi ilmiah | 11 | 1 |
| 12. | Mekanisme ekresi kulit | Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid | 2, 4 | 2 |
| | | Mengevaluasi penggunaan dan penyalahgunaan informasi ilmiah | 13, 15 | 2 |
| 13. | Gangguan pada kulit | Mengevaluasi validitas sumber | 6, 9 | 2 |
| | | Membuat referesentasi grafik dari data | 21 | 1 |
| | | Membaca dan menafsirkan refresentasi grafik dari data | 28 | 1 |
| | | Mengatasi permasalahan menggunakan kemampuan kuantitatif termasuk probabilitas dan statistika | 31,32 | 2 |
| | | Menjustifikasi inferensi, prediksi, dan kesimpulan berdasarkan kuantitatif | 43, 44 | 2 |
| **Total** | | | | 45 |

Sumber: Data Pribadi

**b. Instrumen Non-tes**

Instrumen non-tes pada penelitian ini yaitu angket *Collaboration Self-Assesment Tool* (CSAT) yang terdiri dari 44 pernyataan. Aspek yang menjadi penilaian keterampilan kolaborasi tertuang dalam tabel 3.5.

**Tabel 3.5 Kisi-kisi Angket Keterampilan Kolaborasi**

| Indikator CSAT | Nomor Item |
|---|---|
| Kontribusi | 1 |
| Motivasi/Partisipasi | 2 |
| Kualitas Kerja | 3 |
| Pengelolaan Waktu | 4 |
| Dukungan Kelompok | 5 |
| Persiapan | 6 |
| Pemecahan Masalah | 7 |
| Dinamika Kelompok | 8 |
| Interaksi | 9 |
| Fleksibilitas | 10 |
| Refleksi | 11 |
| **Jumlah** | **11** |

Sumber: Data Pribadi

### 3.7.2 Uji Coba Instrumen

#### 3.7.2.1 Uji Instrumen Tes Literasi Sains

**a. Uji Validitas**

Uji validitas merupakan uji yang dibuat untuk mengetahui sejauh mana kebenaran, kesesuaian dari instrumen yang akan digunakan valid atau tidak valid dari suatu intrumen yang telah dibuat. Uji validitas setiap butir soal diuji dengan menggunakan *software Anates V.4 for Windows*. Uji validitas instrumen tes literasi sains tersaji pada tabel 3.7 berikut.

**Tabel 3. 6 Hasil Uji Coba Instrumen Literasi Sains**

| Nomor Butir Soal | Korelasi | Signifikasi | Keterangan |
|---|---|---|---|
| 1 | 0,479 | Sangat Signifikan | Soal digunakan |
| 2 | 0,067 | - | Soal tidak digunakan |
| 3 | 0,327 | Signifikan | Soal tidak digunakan |
| 4 | 0,643 | Sangat Signifikan | Soal digunakan |
| 5 | 0,375 | Sangat Signifikan | Soal digunakan |
| 6 | -0,316 | - | Soal tidak digunakan |
| 7 | 0,423 | Sangat Signifikan | Soal digunakan |
| 8 | 0,368 | Sangat Signifikan | Soal tidak digunakan |
| 9 | 0,546 | Sangat Signifikan | Soal digunakan |

| Nomor Butir Soal | Korelasi | Signifikasi | Keterangan |
|---|---|---|---|
| 10 | 0,409 | Sangat Signifikan | Soal digunakan |
| 11 | 0,596 | Sangat Signifikan | Soal digunakan |
| 12 | 0,148 | - | Soal tidak digunakan |
| 13 | 0,386 | Sangat Signifikan | Soal digunakan |
| 14 | 0,668 | Sangat Signifikan | Soal digunakan |
| 15 | 0,349 | Signifikan | Soal tidak digunakan |
| 16 | 0,326 | Signifikan | Soal digunakan |
| 17 | 0,108 | - | Soal tidak digunakan |
| 18 | 0,567 | Sangat Signifikan | Soal digunakan |
| 19 | -0,080 | - | Soal tidak digunakan |
| 20 | 0,138 | - | Soal digunakan |
| 21 | 0,490 | Sangat Signifikan | Soal digunakan |
| 22 | 0,270 | - | Soal tidak digunakan |
| 23 | 0,301 | Signifikan | Soal tidak digunakan |
| 24 | 0,439 | Sangat Signifikan | Soal digunakan |
| 25 | 0,445 | Sangat Signifikan | Soal digunakan |
| 26 | 0,321 | Signifikan | Soal digunakan |
| 27 | 0,353 | Signifikan | Soal digunakan |
| 28 | 0,214 | - | Soal digunakan |
| 29 | 0,138 | - | Soal tidak digunakan |
| 30 | 0,145 | - | Soal tidak digunakan |
| 31 | -0,184 | - | Soal tidak digunakan |
| 32 | 0,529 | Sangat Signifikan | Soal digunakan |
| 33 | 0,204 | - | Soal digunakan |
| 34 | 0,637 | Sangat Signifikan | Soal digunakan |
| 35 | 0,178 | - | Soal tidak digunakan |
| 36 | 0,311 | Signifikan | Soal digunakan |
| 37 | 0,388 | Sangat Signifikan | Soal digunakan |
| 38 | 0,218 | - | Soal tidak digunakan |
| 39 | 0,297 | Signifikan | Soal tidak digunakan |
| 40 | 0,459 | Sangat Signifikan | Soal digunakan |
| 41 | -0,013 | - | Soal tidak digunakan |
| 42 | 0,612 | Sangat Signifikan | Soal digunakan |
| 43 | 0,025 | - | Soal tidak digunakan |
| 44 | 0,493 | Sangat Signifikan | Soal digunakan |
| 45 | 0,692 | Sangat Signifikan | Soal digunakan |

Sumber: Hasil pengolahan data pribadi menggunakan Anates

Berdasarkan tabel 3.7, hasil perhitungan menggunakan Anates V4 dari 45 soal instrumen literasi sains didapatkan 29 soal yang termasuk signifikan dan sangat signifikan. Berdasarkan hasil pertimbangan, 24 dari 29 soal yang termasuk

signifikan dan sangat signifikan digunakan, dan ditambah 3 soal tambahan dari soal yang tidak signifikan dengan memperhatikan nilai korelasinya dan mendekati valid. Tujuan penambah soal ini adalah menyamakan jumlah soal untuk setiap indikator. Sehingga, total soal yang digunakan sebanyak 27 soal.

**b. Uji Reliabilitas**

Uji reliabilitas berguna untuk mengukur taraf kepercayaan pada suatu instrumen. Dalam penelitian ini, digunakan anates untuk menguji reabilitas tes kemampuan literasi sains. Untuk mengetahui reliabilitas suatu soal digunakan *software* V4 *for Windows*.

**Tabel 3. 7 Kriteria Koefisien Reliabilitas Instrumen**

| Koefisien Reliabilitas | Korelasi |
|---|---|
| $0{,}80 \leq r \leq 1{,}00$ | Sangat tinggi |
| $0{,}60 \leq r \leq 0{,}80$ | Tinggi |
| $0{,}40 \leq r \leq 0{,}60$ | Sedang |
| $0{,}20 \leq r \leq 0{,}40$ | Rendah |
| $r < 0{,}20$ | Sangat Rendah |

Sumber: Guilford (dalam Sugiharni & Setiasih, 2018)

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis butir soal sebanyak 45 soal menggunakan *software* Anates V4 *for Windows* diperoleh r sebesar 0,78 yang berada diantara $0{,}60 \leq r \leq 0{,}80$ yang menyatakan bahwa tes yang diberikan memiliki tingkat reliabilitas tinggi.

**3.7.2.2 Uji Instrumen Keterampilan kolaborasi**

Uji instrumen angket *collaboration self-assessment tool* (CSAT) menggunakan uji validitas konstruk dari pendapat ahli (*expert judgment*) yang kemudian dilanjutkan dengan uji keterbacaan. Hal ini sejalan dengan Sugiyono (2015) bahwa instrumen dikontruksi dengan teori tertentu, kemudian di konsultasikan dengan ahli. Uji keterbacaan dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk yang diharapkan adanya masukan baik komentar, saran, dan kritik untuk perbaikan produk. Dalam uji keterbacaan dilakukan kepada 9 peserta didik kelas XI MIPA 1. Dalam uji coba CSAT ini, peneliti mengambil responden berdasarkan saran dari guru mata pelajaran. Berikut merupakan hasil uji keterbacaan yang telah dilakukan, yaitu pada indikator “kontribusi”, peserta didik kurang memahami kata “literatur” diganti dengan kata “sumber informasi”. Pada indikator “Kualitas kerja”,

peserta didik kurang memahami kata “memonitoring” sehingga diganti dengan kata “mengamati dan mengecek tugas”. Dan pada indikator “dinamika kelompok”, peserta didik kurang memahami kata “dinamika’’ sehingga diganti dengan kata “pengaruh yang diberikan”.

### 3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data dari penelitian yang telah dilakukan berupa hasil tes kemampuan literasi sains dan keterampilan kolaborasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Langkah-langkah dalam mengolah dan menganalisis data adalah sebagai berikut.

#### 3.8.1 Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data yang digunakan adalah dengan menggunakan perbandingan nilai gain yang dinormalisasi (N-Gain) antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. N-gain dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{Spost} - \text{Spre}}{\text{Smaks} - \text{Spre}}$$

Keterangan:

N-Gain = Nilai gain yang dinormalisasi
Spost = Skor tes akhir
Spre = Skor tes awal
Smaks = Skor maksimum

**Tabel 3. 8 Kriteria N-gain**

| No | N-Gain | Klasifikasi Peningkatan |
|---|---|---|
| 1. | 0,70 ≤ N-gain ≤100 | Tinggi |
| 2. | 0,30 ≤ N-gain < 0,70 | Sedang |
| 3. | 0,00 < N-gain < 0,30 | Rendah |
| 4. | N-gain = 0,00 | Tidak terjadi peningkatan |
| 5. | -1,00 ≤ g <0,00 | Terjadi penurunan |

Sumber: (Sukarelawan et al., 2024)

#### 3.8.2 Uji Prasyarat Analisis

**a. Uji Normalitas**

Uji Normalitas bertujuan untuk mengetahui bahwa hasil penelitian yang dilakukan berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan yaitu uji *Kolmogorov-Smirnov*, dengan menggunakan *software* SPSS versi 20 *for Windows.*

**b. Uji Homogenitas**

Uji Homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varian populasi homogen (sama) atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan pada penelitian ini yaitu Uji Levene dengan menggunakan *Software* SPSS versi 20 *for Windows.*

### 3.8.3 Uji Hipotesis

Ketika hasil uji prasyarat analisis telah dilakukan dan hasilnya menyatakan ada data yang diperoleh normal atau homogen, langkah selanjutnya adalah uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan yaitu uji *Analysis of Covariance* (ANCOVA) dengan bantuan *software* SPSS 20 *for windows.*

## 3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

### 3.9.1 Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini akan dilakukan sesuai rencana pelaksanaan yang dapat dilihat pada tabel 3.9 Waktu Pelaksanaan Penelitian.

### 3.9.2 Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 6 Tasikmalaya yang beralamat di Jl. Cibungkul No. 6, Sukamajukaler, Kecamatan Indihiang, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat. Tempat yang akan digunakan yait u di ruang kelas XI MIPA (Gambar 3.16).

**Gambar 3.16 SMA Negeri 6 Tasikmalaya**

Sumber: Dokumentasi pribadi

**Tabel 3.9 Waktu Pelaksanaan Penelitian**

| No | Kegiatan | Bulan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nov (2023) | | | | Des (2023) | | | | Jan (2024) | | | | Feb (2024) | | | | Mar (2024) | | | | Apr (2024) | | | | Mei (2024) | | | | Jun (2024) | | | | Jul (2024) | | | |
| 1. | Pertemuan daring bersama DBS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | Pembagian dosen pembimbing | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | Penurunan SK Pengerjaan Skripsi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | Bimbingan terkait permasalahan penelitian kepada dosen pembimbing I dan II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | Konsultasi mengenai judul kepada dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | Judul disetujui oleh dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7. | Judul disetujui oleh Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | Melakukan pengunggahan judul skripsi ke *website* jurusan pendidikan biologi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. | Bimbingan dan revisi pembuatan proposal dengan dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. | Daftar untuk mengikuti seminar proposal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. | Melaksanakan ujian seminar proposal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. | Revisi ujian seminar proposal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13. | Melakukan validitas instrumen soal kepada validator | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14. | Uji instrumen soal kepada peserta didik kelas XII dan kelas XI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15. | Mempersiapkan surat perizinan pelaksanaan penelitian | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16. | Meminta izin kepada pihak sekolah | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17. | Melaksanakan kegiatan penelitian | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18. | Menganalisis dan mengolah data serta menyusun dan bimbingan hasil penelitian | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19. | Daftar ujian seminar hasil | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20. | Melaksanakan ujian seminar hasil | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21. | Revisi ujian seminar hasil | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22. | Daftar ujian skripsi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23. | Melaksanakan ujian skripsi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Sumber: Data Pribadi