

## BAB 3

### PROSEDUR PENELITIAN

#### 3.1 Metode penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen semu (*quasi experimental*). Dalam desain ini variabel kontrol tetap ada namun tidak digunakan sepenuhnya dalam mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Penelitian ini dilakukan dengan cara mengajar dikelas dengan menerapkan model pembelajaran SSCS berbantuan *fishbone* diagram pada kelas eksperimen. Pada kelas kontrol positif menggunakan model pembelajaran *Search, solve, Create and Share* (SSCS) tanpa bantuan *fishbone* diagram sedangkan untuk kelas kontrol negatif menggunakan model pembelajaran konvensional *Discovery Learning* (DL).

#### 3.2 Variabel penelitian

Variabel penelitian adalah karakteristik, sifat atau nilai seseorang, objek atau aktivitas yang memiliki variasi tertentu dan ditetapkan oleh peneliti untuk dikaji serta mencakup dua dianalisis untuk dapat menarik kesimpulan (Sugiyono, 2019). Pada penelitian ini terdapat dua variabel yang menjadi fokus kajian yaitu :

##### 3.2.1 Variabel Terikat (Dependen)

Menurut Sugiyono (2019), variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel terikat yaitu kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan kolaborasi peserta didik.

##### 3.2.2 Variabel Bebas (Independen)

Menurut Sugiyono (2019) variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create and Shrae*) berbantuan *fishbone* diagram.

### 3.3 Populasi dan Sampel

#### 3.3.1 Populasi

Populasi menurut Sugiyono (2019:126) adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.

Penelitian ini melibatkan peserta didik kelas XI MAN 2 Kota Tasikmalaya sebagai populasi penelitian 4 kelas XI MAN 2 Kota Tasikmalaya, peminatan biologi. Dengan jumlah 144 peserta didik yang terdiri dari kelas XI-MIPA 1 sampai XI MIPA 4. Berikut ini merupakan jumlah peserta didik dan nilai rata rata ulangan harian pada mata Pelajaran biologi yang ditunjukkan oleh Tabel 3.1.

**Tabel 3. 1** Populasi Seluruh Kelas XI MAN 2 Kota Tasikmalaya

| No.    | Kelas     | Jumlah Peserta didik | Nilai Rata- rata Ulangan |
|--------|-----------|----------------------|--------------------------|
| 1.     | XI-MIPA 1 | 36                   | 80,79                    |
| 2.     | XI-MIPA 2 | 36                   | 77,61                    |
| 3.     | XI-MIPA 3 | 36                   | 79,69                    |
| 4.     | XI-MIPA 4 | 36                   | 78,29                    |
| Jumlah |           | 144                  |                          |

Sumber : Guru mata Pelajaran Biologi

#### 3.3.2 Sampel

Sampel menurut Sugiyono (2019:127) adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga kelas yaitu kelas kontrol negatif, kelas kontrol positif dan kelas eksperimen. Kelas eksperimen merupakan kelas yang diberikan perlakuan yaitu berupa model pembelajaran SSCS berbantuan fishbone diagram sedang kelas kontrol negatif menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* (DL). Serta kelas kontrol positif menggunakan model pembelajaran SSCS tanpa berbantuan *fishbone* diagram. Sampel diambil dengan menggunakan Teknik *purposive sampling*, yang merupakan teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Penentuan sampel ditentukan berdasarkan nilai rata rata ulangan harian yang memiliki kedekatan sehingga menganggap setiap siswa memiliki kemampuan yang sama. Sampel dari penelitian ini adalah kelas XI – 1 sebagai kelas eksperimen, kelas

XI-3 sebagai kelas kontrol positif dan XI-4 sebagai kontrol negatif. Selain itu pemilihan sampel didasarkan pada saran beserta masukan dari guru mata pelajaran biologi kelas XI MAN 2 Kota Tasikmalaya dan keaktifan dari peserta didik.

### 3.4 Desain penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *posttest-only control group design*, yang dimana peneliti hanya memberikan posttest pada akhir penelitian untuk mengetahui keberhasilan penelitian. Pemilihan desain *posttest-only control group design* didasarkan pada pertimbangan untuk menjaga validitas internal penelitian dari efek sensitivitas tes. Menurut Frankael (2012), penggunaan tes awal terkadang dapat memengaruhi perilaku subjek penelitian karena mereka menjadi lebih peka terhadap materi yang akan diuji, sehingga hasil akhir tidak murni mencerminkan dampak dari perlakuan model SSCS berbantuan *fishbone* diagram. Pada penelitian ini diberikan perlakuan yang berbeda pada ketiga kelas. Kelas pertama diberikan penerapan model pembelajaran SSCS berbantuan *Fishbone* diagram sebagai kelas eksperimen. Sedangkan kelas kedua merupakan kelas kontrol positif dengan menggunakan model pembelajaran SSCS tanpa berbantuan *fishbone* diagram, dan kelas ketiga sebagai kelas kontrol negatif yang menggunakan model pembelajaran konvensional *Discovery Learning* (DL). Desain penelitian yang digunakan yaitu *the posttest-only control group design* dari Fraenkel *et al.*, (2012) dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3. 2** Desain Penelitian

| Kelompok              | Perlakuan | Posttest |
|-----------------------|-----------|----------|
| Kelas Eksperimen      | X1        | O        |
| Kelas Kontrol Positif | X2        | O        |
| Kelas Kontrol Negatif | X3        | O        |

Sumber : Fraenkel *et al* (2012)

Keterangan :

X1 = Perlakuan dengan model pembelajaran SSCS berbantuan  
*Fishbone* diagram

X2 = Perlakuan dengan model pembelajaran SSCS tanpa berbantuan  
*Fishbone* diagram

$X_3$  = Perlakuan dengan model pembelajaran *Discovery Learning*

$O$  = *Posttest* (Pengukuran Akhir)

### 3.5 Langkah Langkah Penelitian

Secara umum penelitian ini terdiri dalam tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengolahan data. Tahap persiapan mencakup langkah-langkah awal yang diperlukan sebelum penelitian dimulai, sedangkan tahap pelaksanaan melibatkan berbagai aktivitas yang dilakukan selama proses penelitian berlangsung di lapangan. Adapun tahap pengolahan data mencakup mengolah data-data yang telah diperoleh dari hasil perlakuan pada setiap kelas, baik itu kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Berikut ini adalah penjelasan lebih rinci mengenai masing-masing tahapan yang dilakukan :

#### 3.5.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan atau perencanaan meliputi :

- a. Pada tanggal 23 Agustus 2024 Mendapatkan surat Keputusan dekan fakultas keguruan dan ilmu Pendidikan universitas Siliwangi mengenai penetapan pembimbing skripsi
- b. Pada tanggal 29 Agustus 2024 melakukan observasi pendahuluan ke MAN 2 Kota Tasikmalaya untuk melihat kemungkinan pelaksanaan penelitian di sekolah
- c. Pada tanggal 20 September 2024 melaksanakan konsultasi dengan bimbingan dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2 dalam mengajukan judul untuk disetujui permasalahan yang akan diteliti, kemudian ditanda tangani oleh dewan bimbingan skripsi.
- d. Pada tanggal 29 Oktober 2024 melakukan studi pendahuluan pada guru biologi MAN 2 Kota Tasikmalaya
- e. Bimbingan dan revisi proposal pada dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2 (November 2024 – April 2025)
- f. Mengajukan pendaftaran seminar proposal (08 Mei 2025)
- g. Melaksanakan ujian proposal (12 Juni 2025)
- h. Revisi draf proposal penelitian (14 Juli 2025)

- i. Mempersiapkan surat perizinan pelaksanaan penelitian di MAN 2 Kota Tasikmalaya (8 Agustus 2025)
- j. Melakukan uji coba instrumen penelitian di kelas XII-1 untuk mengetahui validitas dan reliabilitas (19 Agustus 2025)



**Gambar 3. 1** Uji Coba Instrumen

Sumber : Dokumentasi Pribadi

- k. Melakukan pengolahan data uji coba instrumen (21-24 Agustus 2025)
- l. Melakukan penelitian ke sekolah (8-12 September 2025)
- m. Melakukan pengolahan data hasil penelitian (17 September 2025 )
- n. Menyusun skripsi dari hasil penelitian yang telah dilakukan (25 September 2025)
- o. Melakukan seminar hasil penelitian (12 Desember 2025)
- p. Pelaksanaan sidang skripsi, mendapatkan tanggapan dan masukan (Desember 2025)

### **3.5.2 Tahap Pelaksanaan**

Adapun tahapan pada pelaksanaan sebagai berikut :

1. Pelaksanaan Proses Pembelajaran di Kelas Eksperimen (XI-1)
  - a. Pada hari Senin tanggal 08 September 2025 pukul 10.00- 12.00, peneliti melakukan pengenalan terlebih dahulu dan melakukan pembagian kelompok. Selanjutnya dilanjutkan melaksanakan proses pembelajaran pertemuan pertama di kelas eksperimen dengan menggunakan model SSCS berbantuan

*fishbone diagram* pada materi sistem respirasi. Materi yang disampaikan pada pertemuan ini mengenai organ organ yang terlibat dalam sistem respirasi, mekanisme pernapasan dan kelainan pada sistem respirasi. Kegiatan diawali dengan pembukaan guru (mengucapkan salam), memberikan apersepsi, dan menjelaskan tujuan pembelajaran.

Dalam penerapan model pembelajaran SSCS berbantuan *fishbone diagram* memuat empat tahapan sintaks, yaitu tahap pertama “*Search*” peserta didik dipersilakan duduk secara berkelompok selanjutnya melakukan diskusi untuk mengidentifikasi masalah yang telah diberikan pada LKPD. *Fishbone diagram* digunakan untuk mengidentifikasi penyebab permasalahan. Pada tahap “*Solve*” , peserta didik mencari penyelesaian dari masalah dan merumuskan strategi secara berkelompok. Peserta didik dapat mencari penyelesaian masalah dalam berbagai bentuk bahan ajar (teks digital, video pembelajaran atau infografis dan lainnya). Fokus utama pada tahap *solve* adalah untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah peserta didik dan mengasah keterampilan kolaborasi pada tahap ini peserta didik mulai menggunakan *fishbone diagram* untuk membantu memecahkan penyebab masalah yang tersedia (merumuskan strategi dan menerapkan strategi). Tahap selanjutnya yaitu “*Create*”, dimana peserta didik melengkapi *fishbone* sebagai hasil produk yang berisikan pemecahan masalah yang telah diberikan pada LKPD. Fokus utama pada tahap ini adalah mengasah keterampilan kolaborasi peserta didik. Selanjutnya setelah membuat produk tersebut peserta didik mempresentasikan hasilnya di depan kelas dan membuka sesi tanya jawab untuk kelompok lain yang tidak sedang mempresentasikan produknya, hal ini terjadi pada tahap “*Share*”.

Kegiatan terakhir adalah penutup, peserta didik diinstruksikan untuk mempelajari materi sistem respirasi pada pertemuan selanjutnya. Setelah itu peserta didik menyampaikan *lesson learned* dan guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.



1. Fase Search



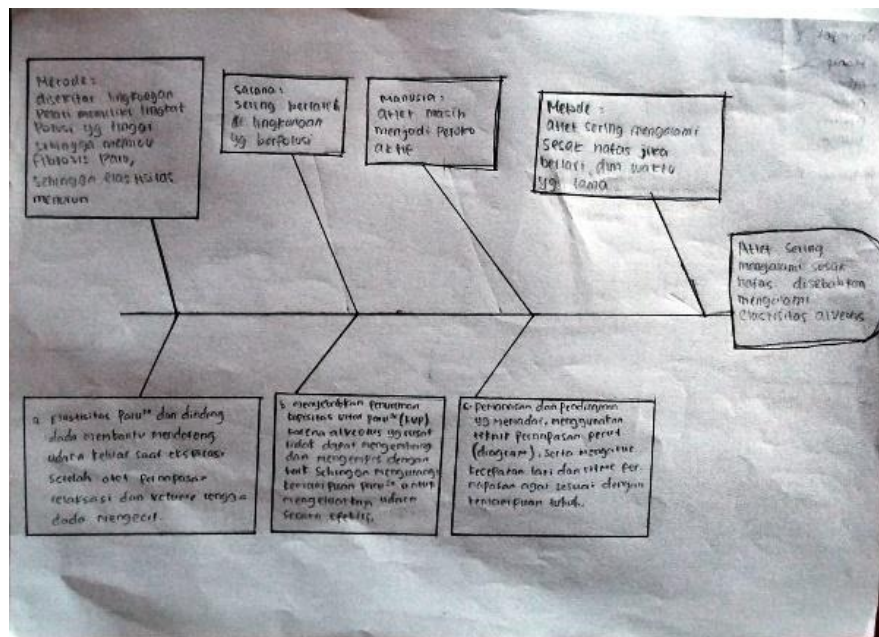
2. Fase Solve



3. Fase Create



4. Fase Share



Hasil fishbone diagram

Gambar 3. 2 Proses Pembelajaran Kelas Eksperimen

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.2 menunjukkan tahapan tahapan model pembelajaran SSCS berbantuan *fishbone* diagram. Fase *search* memperlihatkan sedang melakukan diskusi untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada dan mulai membuat *fishbone* diagram. Fase *solve* memperlihatkan peserta didik mencari penyelesaian dari masalah dan merumuskan strategi secara berkelompok. Untuk selanjutnya peserta didik memilih strategi yang akan diterapkan. Fase *create* memperlihatkan peserta didik membuat diagram dan menjawab soal soal yang ada di LKPD dan dicantumkan juga pada diagram. Terakhir fase *share* yang memperlihatkan peserta didik mempresentasikan hasil diagram mereka dan menerima umpan balik dari rekan sejawat. Gambar terakhir menunjukkan hasil dari *fishbone* diagram yang telah dibuat oleh peserta didik. Pada gambar tersebut “kepala ikan” digunakan untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi. Kemudian “tulang ikan” digunakan untuk mendiagnosis penyebab suatu permasalahan dan juga untuk merumuskan strategi serta menerapkan strategi yang dipilih. “tulang ikan” pada bagian belakang digunakan untuk bagian evaluasi. Atau bisa juga menambahkan “ekor” untuk bagian evaluasi.

- b. Pada hari Rabu tanggal 10 September 2025 pukul 09.20 – 11.30, peneliti melakukan proses pembelajaran pertemuan kedua di kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran SSCS berbantuan *fishbone diagram* pada materi sistem respirasi. Kegiatan diawali dengan pembuka dari guru, memberikan apersepsi, dan menjelaskan tujuan pembelajaran. Kemudian dilanjutkan kegiatan pembelajaran inti dengan empat sintaks model pembelajaran SSCS berbantuan *fishbone diagram* yang sama seperti pertemuan pertama, yang membedakan hanya sub materi yang disampaikan yaitu dampak polusi udara terhadap pernapasan dan dampak rokok terhadap pernapasan.

Kegiatan terakhir yaitu melaksanakan pengisian tes akhir (*posttest*) kemampuan pemecahan masalah sebanyak 11 soal uraian, dan kuesioner keterampilan kolaborasi (*self assessment* dan *peer assessment*) sebanyak masing masing 37 pernyataan sehingga seluruhnya berjumlah 74 pernyataan..

Kemudian setelah *posttest* selesai, ditutup dengan kegiatan penutup dan peserta didik diinstruksikan untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya, setelah itu peserta didik menyampaikan *lesson learned* dan peneliti mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

## 2. Pelaksanaan Proses Pembelajaran di Kelas Kontrol Positif (XI-3)

- a. Pada hari Selasa tanggal 09 September 2025 pukul 07.00-08.30, peneliti melakukan pengenalan terlebih dahulu dan melakukan pembagian kelompok. Selanjutnya dilanjutkan melaksanakan proses pembelajaran pertemuan pertama di kelas kontrol positif dengan menggunakan model SSCS tanpa berbantuan *fishbone diagram* pada materi sistem respirasi. Materi yang disampaikan pada pertemuan ini mengenai organ organ yang terlibat dalam sistem respirasi, mekanisme pernapasan dan kelainan pada sistem respirasi. Kegiatan diawali dengan pembukaan guru (mengucapkan salam), memberikan apersepsi, dan menjelaskan tujuan pembelajaran.

Dalam penerapan model pembelajaran SSCS tanpa berbantuan *fishbone diagram* memuat empat tahapan sintaks, yaitu tahap pertama “*Search*” peserta didik dipersilakan duduk secara berkelompok selanjutnya melakukan diskusi untuk mengidentifikasi masalah yang telah diberikan pada LKPD. Pada tahap “*Solve*”, peserta didik mencari penyelesaian dari masalah yang telah diberikan dan berdiskusi secara berkelompok. Peserta didik dapat mencari penyelesaian masalah dalam berbagai bentuk bahan ajar (teks digital, video pembelajaran atau infografis dan lainnya). Fokus utama pada tahap *solve* adalah untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah peserta didik dan mengasah keterampilan kolaborasi. Peserta didik mulai menggunakan *fishbone diagram* pada fase *solve* untuk membantu memecahkan masalah yang tersedia. Tahap selanjutnya yaitu “*Create*”, dimana peserta didik membuat suatu produk dapat berupa peta konsep atau hanya mengisi LKPD yang bertujuan untuk menjawab permasalahan yang ada pada LKPD. Fokus utama pada tahap ini adalah mengasah keterampilan kolaborasi peserta didik. Selanjutnya setelah membuat produk tersebut peserta didik mempresentasikan hasilnya di depan kelas dan

membuka sesi tanya jawab untuk kelompok lain yang tidak sedang mempresentasikan produknya, hal ini terjadi pada tahap “*Share*”.

Kegiatan terakhir adalah penutup, peserta didik diinstruksikan untuk mempelajari materi sistem respirasi pada pertemuan selanjutnya. Setelah itu peserta didik menyampaikan *lesson learned* dan guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.



1. Fase *Search*



2. Fase *Solve*



3. Fase *Create*



4. Fase *Share*

**Gambar 3. 3** Proses Pembelajaran Kelas Kontrol Positif

Sumber : Dokumentasi Pribadi

- b. Pada hari Rabu tanggal 10 September 2025 pukul 12.30-14.30, peneliti melakukan proses pembelajaran pertemuan kedua di kelas kontrol positif dengan menggunakan model pembelajaran SSCS berbantuan *fishbone diagram* pada materi sistem respirasi. Kegiatan diawali dengan pembuka dari guru, memberikan apersepsi, dan menjelaskan tujuan pembelajaran. Kemudian dilanjutkan kegiatan pembelajaran inti dengan empat sintaks model pembelajaran SSCS tanpa berbantuan *fishbone diagram* yang sama seperti pertemuan pertama, yang membedakan hanya sub materi yang disampaikan

yaitu dampak polusi udara terhadap pernapasan dan dampak rokok terhadap pernapasan.

Kegiatan terakhir yaitu melaksanakan pengisian tes akhir (*posttest*) kemampuan pemecahan masalah sebanyak 11 soal uraian, dan kuesioner keterampilan kolaborasi (*self assessment* dan *peer assessment*) sebanyak masing masing 37 pernyataan sehingga seluruhnya berjumlah 74 pernyataan.. Kemudian setelah *posttest* selesai, ditutup dengan kegiatan penutup dan peserta didik diinstruksikan untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya, setelah itu peserta didik menyampaikan *lesson learned* dan peneliti mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

### 3. Pelaksanaan Proses Pembelajaran di Kelas Kontrol Negatif (XI-4)

- a. Pada hari Senin tanggal 08 September 2025 pukul 13.30-15.00, peneliti melakukan pengenalan dan pembagian kelompok peserta didik di kelas kontrol negatif. Kemudian pada hari itu juga dilakukannya proses pembelajaran pertemuan pertama dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* tanpa berbantuan media apa pun. Materi yang disampaikan Materi yang disampaikan pada pertemuan ini mengenai organ organ yang terlibat dalam sistem respirasi, mekanisme pernapasan dan kelainan pada sistem respirasi. Kegiatan diawali dengan pembukaan guru (mengucapkan salam), memberikan apersepsi, dan menjelaskan tujuan pembelajaran.

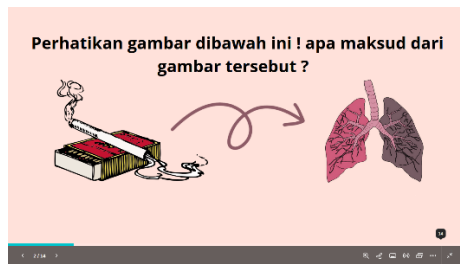
Tahap pertama guru memberikan stimulasi kepada peserta didik untuk memberikan rangsangan, kemudian menginstruksikan peserta didik untuk mengamati gambar yang ditampilkan. Tahap kedua yaitu identifikasi masalah, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi pertanyaan atau permasalahan yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas. Tahap ketiga yaitu pengumpulan data, peserta didik duduk bersama kelompok untuk mengerjakan LKPD dan berdiskusi serta mengumpulkan data melalui sumber referensi baik dari buku paket, internet, maupun *powerpoint* yang telah disediakan oleh guru. Tahap keempat yaitu pengolahan data, peserta didik bersama kelompoknya menganalisis dan menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD. Tahap kelima yaitu verifikasi, kelompok diberikan

kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi dari pengerjaan LKPD, sedangkan kelompok lain menyimak atau menanggapi yang disampaikan oleh kelompok penyaji. Tahap keenam yaitu generalisasi, peserta didik diberikan kesempatan untuk memberikan kesimpulan dari materi yang telah di pelajari, dan peneliti meluruskan mengenai kesimpulan yang diberikan oleh peserta didik.

Kegiatan terakhir yaitu penutup, peserta didik diinstruksikan untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya setelah itu peserta didik menyampaikan *lesson learned* dan guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

- b. Pada hari Selasa tanggal 09 September 2025 pukul 10.00-12.00, peneliti melaksanakan proses pembelajaran pertemuan kedua dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery*. Kegiatan seperti biasa diawali dengan kegiatan pembuka guru mengucapkan salam, memberikan apersepsi, memberi motivasi, dan menjelaskan tujuan pembelajaran. Kemudian dilanjutkan kegiatan pembelajaran inti dengan enam sintaks *Discovery learning* seperti minggu pertama, yang membedakan hanya dari sub materi yang disampaikan yaitu mengenai dampak polusi udara terhadap pernapasan dan dampak rokok terhadap pernapasan.

Kegiatan terakhir yaitu melaksanakan pengisian tes akhir (*posttest*) kemampuan pemecahan masalah sebanyak 11 soal uraian, dan kuesioner keterampilan kolaborasi (*self assessment* dan *peer assessment*) sebanyak masing masing 37 pernyataan sehingga seluruhnya berjumlah 74 pernyataan.. Kemudian setelah *posttest* selesai, ditutup dengan kegiatan penutup dan peserta didik diinstruksikan untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya, setelah itu peserta didik menyampaikan *lesson learned* dan peneliti mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.



1. Kegiatan stimulasi



2. Pengumpulan data



3. Kegiatan Monitoring



4. Pengolahan data



5. Presentasi dan verifikasi

**Gambar 3. 4** Proses Pembelajaran Kelas Kontrol Negatif

Sumber : Dokumentasi Pribadi

### 3.5.3 Tahap Pengolahan data

- a. Pada tanggal 17 September 2025 melakukan pengolahan data serta menganalisis data hasil penelitian tentang pengaruh model pembelajaran SSCS berbantuan *fishbone diagram* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan kolaborasi peserta didik pada materi sistem respirasi.
- b. Pada tanggal 30 September 2025 melakukan penyusunan data hasil penelitian di bawah bimbingan Dosen Pembimbing I dan II dengan tujuan untuk melakukan seminar hasil.

### 3.6 Teknik pengumpulan data

Adapun Teknik pengumpulan data yang akan dilakukan dalam penelitian ini yaitu :

#### 3.6.1 Tes

Pada penelitian ini untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah peserta didik yaitu dengan menggunakan teknik tes. Teknik tes ini dilakukan dengan menggunakan instrumen tes tertulis berupa soal uraian untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Tes dilaksanakan setelah pembelajaran untuk mengetahui keberhasilan dari perlakuan yang diberikan (*posttest*).

#### 3.6.2 Angket (Kuesioner)

Dalam penelitian ini menggunakan angket *self assesment* dan *peer assesment*. Angket *self assesment* digunakan untuk melihat keterampilan kolaborasi peserta didik yang diambil dari sudut pandang dirinya. Sedangkan angket *peer assesment* digunakan untuk melihat keterampilan kolaborasi peserta didik yang diambil dari sudut pandang rekan kelompoknya. Angket tersebut mengacu pada indikator menurut Ofstedal & Dahlberg (2009) yang terdiri dari 11 indikator namun dalam penelitian ini digunakan 6 indikator. Indikator pernyataan keterampilan kolaborasi yang dikembangkan oleh Ofstedal & Dahlberg (2009) yaitu kontribusi, motivasi, kualitas kerja, manajemen waktu, dukungan tim, persiapan, pemecahan masalah, dinamika kelompok, interaksi tim, fleksibilitas dan refleksi. Indikator yang digunakan pada penelitian ini yaitu kontribusi, manajemen waktu, dukungan tim, pemecahan masalah, interaksi tim dan refleksi. Hal tersebut dilakukan karena indikator yang dipilih relevan dengan fenomena yang ada di lingkungan sekolah yang telah dipilih, selain itu juga 6 indikator tersebut dianggap sudah mampu mewakili keseluruhan keterampilan kolaborasi yang dibutuhkan dan lebih dominan muncul selama penerapan model pembelajaran SSCS berbantuan *fishbone* diagram. Angket tersebut di nilai dengan menggunakan skala likert 1 sampai 4 secara bertingkat.

### 3.7 Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2019) instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam atau sosial yang diamati, yang secara khusus disebut variabel penelitian. Instrumen pada penelitian ini berfokus pada indikator kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan kolaborasi. Tujuan utama penyusunan instrumen ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh penerapan model pembelajaran SSCS berbantuan *fishbone diagram* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan kolaborasi pada materi sistem respirasi.

#### 3.7.1 Konsepsi

##### 1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Instrumen tes pada penelitian ini yaitu menggunakan soal uraian kemampuan pemecahan masalah yang sesuai dengan indikator menurut Jhonson & Jhonson (dalam Heriyati 2022) yaitu mengidentifikasi masalah, mendiagnosis masalah, merumuskan alternatif strategi, menentukan dan menerapkan strategi pilihan serta melakukan evaluasi. Adapun kisi kisi instrumen kemampuan pemecahan masalah yang akan digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 3.3.

**Tabel 3. 3** Kisi Kisi Soal Kemampuan Pemecahan Masalah

| No. | Indikator                                  | Nomor soal          | Jumlah Soal |
|-----|--------------------------------------------|---------------------|-------------|
| 1.  | Mengidentifikasi Masalah                   | 1a,2a*, 3a*,<br>5a  | 4           |
| 2.  | Mendiagnosis Masalah                       | 1b, 3b, 4a*,<br>5b  | 4           |
| 3.  | Merumuskan alternatif strategi             | 1c*, 3c, 4b,<br>5c  | 4           |
| 4.  | Menentukan dan menerapkan strategi pilihan | 1d,2b*, 3d*,<br>6a* | 4           |
| 5.  | Melakukan evaluasi.                        | 1e,2c,3e*,<br>6b*   | 4           |
|     | Jumlah                                     |                     | 20          |

Sumber : Peneliti

Keterangan : (\*) soal yang tidak digunakan dalam penelitian

Hasil analisis validasi soal kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan *software Annates* diperoleh 11 soal yang digunakan pada penelitian.

Dan jumlah soal yang tidak digunakan pada penelitian yaitu 9 soal diantaranya soal nomor 1c, 2a, 2b, 3a, 3d, 3e, 4a, 6a dan 6b.

## 2. Angket Keterampilan kolaborasi

Adapun untuk instrumen keterampilan kolaborasi peserta didik berupa angket yang mengacu pada indikator menurut Ofstedal & Dahlberg (2009) yaitu kontribusi, manajemen waktu, dukungan tim, pemecahan masalah, interaksi tim, dan refleksi. Pada penelitian ini indikator pernyataan keterampilan kolaborasi menggunakan 6 indikator, hal tersebut karena disesuaikan dengan kondisi peserta didik pada saat pembelajaran. Dalam penelitian menggunakan angket *self assesment* dan *peer assesment*. Adapun kisi-kisi instrumen keterampilan kolaborasi yang akan dibuat pada penelitian ini disajikan pada tabel . Serta kriteria penilaian angket menggunakan skala likert yang tertuang pada Tabel 3.4.

**Tabel 3. 4** Kisi Kisi Angket Keterampilan Kolaborasi

| No. | Indikator         | Nomor item        |                    | Jumlah |
|-----|-------------------|-------------------|--------------------|--------|
|     |                   | Positif           | Negatif            |        |
| 1.  | Kontribusi        | 1,2,3*,4*,5       | 6*,7,8*,9,10*      | 10     |
| 2.  | Manajemen waktu   | 11,12,13,14,15*   | 16,17*,18*,19,20   | 10     |
| 3.  | Dukungan tim      | 21,22,23*,24,25   | 26,27,28*,29,30*   | 10     |
| 4.  | Pemecahan masalah | 31,32,33,34,35*   | 36,37*,38*,39*,40* | 10     |
| 5.  | Interaksi tim     | 41*,42,43,44*,45  | 46,47,48,49*,50    | 10     |
| 6.  | Refleksi          | 51*,52*,53,54,55* | 56,57,58,59,60*    | 10     |
|     | Jumlah            | 30                | 30                 | 60     |

Sumber : Peneliti

Keterangan : (\*) Pernyataan yang tidak digunakan dalam penelitian

Hasil analisis angket keterampilan kolaborasi dengan menggunakan *software SPSS* diperoleh 37 item pernyataan yang digunakan pada penelitian. Dan jumlah pernyataan yang tidak digunakan pada penelitian adalah 23item pernyataan

diantaranya pernyataan nomor 3, 4, 6, 8, 10, 15, 17, 18, 23, 28, 30, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 44, 49, 51, 52, 55, 60.

Penskoran yang digunakan dalam instrumen angket keterampilan kolaborasi yaitu menggunakan skala likert 4 pilihan dengan kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 3.5.

**Tabel 3. 5** Kriteria Skor Angket Keterampilan Kolaborasi

| Alternatif Jawaban                 | Positif | Negatif |
|------------------------------------|---------|---------|
| Selalu / Sangat Setuju             | 4       | 1       |
| Sering / Setuju                    | 3       | 2       |
| Jarang / Tidak Setuju              | 2       | 3       |
| Tidak Pernah / Sangat Tidak Setuju | 1       | 4       |

### 3.7.2 Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen akan dilakukan di kelas XII-1 MAN 2 Kota Tasikmalaya. Tujuan dilakukannya uji coba instrumen tersebut adalah untuk mengetahui kelayakan dari instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Langkah pertama adalah validasi konten, yang melibatkan penilaian oleh para ahli pendidikan untuk memastikan kesesuaian materi. Setelah itu dilakukan dengan uji coba awal untuk menilai sejauh mana soal-soal dalam instrumen dapat dipahami baik oleh peserta didik.

### 3.7.3 Uji Instrumen

#### 1. Uji Validitas

Uji Validitas berfungsi untuk mengukur valid atau tidaknya suatu instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Uji Validitas adalah uji coba instrumen penelitian yang bertujuan untuk melihat sejauh mana responden mengerti terhadap instrumen penelitian yang diajukan peneliti. Apabila hasil yang didapat tidak valid, maka besar kemungkinan responden kurang memahami instrumen yang di berikan. Untuk mengetahui hasil uji coba instrumen kemampuan pemecahan masalah maka dilakukan dengan analisis butir soal. Analisis Uji coba butir soal dibantu dengan *software anates V4* karena instrumen yang digunakan berupa soal uraian. Setiap soal akan di lihat apakah soal tersebut dapat digunakan atau tidak. Sedangkan untuk uji validitas instrumen keterampilan kolaborasi dianalisis menggunakan *software SPSS* dengan taraf signifikansi 0,05.

a. Uji Validitas Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah

Validitas konstruk dengan menggunakan pendapat ahli (*expert judgement*) untuk instrumen tes kemampuan pemecahan masalah dilakukan oleh validator yaitu Bapak Dr. Dita Agustian., S.Pd., M.Pd. Untuk validasi secara eksternal instrumen tes ini di uji cobakan di kelas XII-1 MAN 2 Kota Tasikmalaya. Dengan menggunakan Anates versi 4.0.5 *for windows* dengan taraf signifikansi 0,05 didapatkan 11 butir soal yang memenuhi kriteria dari 20 soal yang telah dibuat. Adapun 9 soal yang tidak memenuhi kriteria validasi adalah soal nomor 1c, 2a, 2b, 3a, 3d, 3e, 4a, 6a dan 6b.

**Tabel 3. 6** Uji Validitas Kemampuan Pemecahan Masalah

| No. | Korelasi | Signifikansi      | Keterangan      |
|-----|----------|-------------------|-----------------|
| 1a  | 0,629    | Sangat Signifikan | Soal digunakan  |
| 1b  | 0,517    | Signifikan        | Soal digunakan  |
| 1c  | 0,320    | -                 | Tidak digunakan |
| 1d  | 0,531    | Signifikan        | Soal digunakan  |
| 1e  | 0,435    | Signifikan        | Soal digunakan  |
| 2a  | 0,263    | -                 | Tidak digunakan |
| 2b  | 0,100    | -                 | Tidak digunakan |
| 2c  | 0,454    | Signifikan        | Soal digunakan  |
| 3a  | 0,346    | -                 | Tidak digunakan |
| 3b  | 0,569    | Signifikan        | Soal digunakan  |
| 3c  | 0,538    | Signifikan        | Soal digunakan  |
| 3d  | 0,241    | -                 | Tidak digunakan |
| 3e  | 0,240    | -                 | Tidak digunakan |
| 4a  | 0,188    | -                 | Tidak digunakan |
| 4b  | 0,457    | Signifikan        | Soal digunakan  |
| 5a  | 0,596    | Sangat signifikan | Soal digunakan  |
| 5b  | 0,512    | Signifikan        | Soal digunakan  |
| 5c  | 0,432    | Signifikan        | Soal digunakan  |
| 6a  | 0,142    | -                 | Tidak digunakan |
| 6b  | 0,099    | -                 | Tidak digunakan |

Sumber: Uji Validitas menggunakan Anates versi 4.0.5 *for windows*

b. Uji Validitas Angket Keterampilan Kolaborasi

Validitas Konstruk dengan menggunakan pendapat ahli (*expert judgement*) untuk instrumen non tes keterampilan kolaborasi dilakukan oleh validator yaitu Ibu Dr. Purwati Kuswarini Suprpto., M.Si. Untuk validitas secara eksternal instrumen

non tes ini di uji cobakan di kelas XII-1 MAN 2 Kota Tasikmalaya. Dengan menggunakan SPSS versi 23 *for windows* dengan taraf signifikansi 0,05 di dapatkan 37 pernyataan yang memenuhi kriteria dari 60 pernyataan. Adapun 23 item pernyataan yang tidak memenuhi kriteria diantaranya pernyataan nomor 3, 4, 6, 8, 10, 15, 17, 18, 23, 28, 30, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 44, 49, 51, 52, 55, 60.

**Tabel 3. 7 Uji Validitas Keterampilan Kolaborasi**

| No. | rHitung | rTabel | Validitas   | Keterangan                 |
|-----|---------|--------|-------------|----------------------------|
| 1   | 0,619   | 0,361  | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 2   | 0,505   | 0,361  | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 3   | 0,098   | 0,361  | Tidak valid | Pernyataan tidak digunakan |
| 4   | 0,153   | 0,361  | Tidak valid | Pernyataan tidak digunakan |
| 5   | 0,415   | 0,361  | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 6   | 0,127   | 0,361  | Tidak valid | Pernyataan tidak digunakan |
| 7   | 0,539   | 0,361  | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 8   | 0,226   | 0,361  | Tidak valid | Pernyataan tidak digunakan |
| 9   | 0,542   | 0,361  | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 10  | 0,346   | 0,361  | Tidak valid | Pernyataan tidak digunakan |
| 11  | 0,423   | 0,361  | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 12  | 0,619   | 0,361  | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 13  | 0,505   | 0,361  | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 14  | 0,622   | 0,361  | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 15  | 0,144   | 0,361  | Tidak valid | Pernyataan tidak digunakan |
| 16  | 0,371   | 0,361  | Tidak valid | Pernyataan tidak digunakan |
| 17  | 0,084   | 0,361  | Tidak valid | Pernyataan tidak digunakan |
| 18  | 0,343   | 0,361  | Tidak valid | Pernyataan tidak digunakan |
| 19  | 0,506   | 0,361  | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 20  | 0,396   | 0,361  | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 21  | 0,652   | 0,361  | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 22  | 0,561   | 0,361  | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 23  | 0,159   | 0,361  | Tidak valid | Pernyataan tidak digunakan |
| 24  | 0,595   | 0,361  | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 25  | 0,392   | 0,361  | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 26  | 0,451   | 0,361  | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 27  | 0,401   | 0,361  | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 28  | 0,187   | 0,361  | Tidak valid | Pernyataan tidak digunakan |
| 29  | 0,544   | 0,361  | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 30  | 0,356   | 0,361  | Tidak valid | Pernyataan tidak digunakan |
| 31  | 0,664   | 0,361  | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 32  | 0,427   | 0,361  | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 33  | 0,680   | 0,361  | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 34  | 0,463   | 0,361  | Valid       | Pernyataan digunakan       |

|    |       |       |             |                            |
|----|-------|-------|-------------|----------------------------|
| 35 | 0,253 | 0,361 | Tidak valid | Pernyataan tidak digunakan |
| 36 | 0,680 | 0,361 | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 37 | 0,175 | 0,361 | Tidak valid | Pernyataan tidak digunakan |
| 38 | 0,144 | 0,361 | Tidak valid | Pernyataan tidak digunakan |
| 39 | 0,207 | 0,361 | Tidak valid | Pernyataan tidak digunakan |
| 40 | 0,180 | 0,361 | Tidak valid | Pernyataan tidak digunakan |
| 41 | 0,152 | 0,361 | Tidak valid | Pernyataan tidak digunakan |
| 42 | 0,680 | 0,361 | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 43 | 0,542 | 0,361 | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 44 | 0,346 | 0,361 | Tidak valid | Pernyataan tidak digunakan |
| 45 | 0,423 | 0,361 | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 46 | 0,619 | 0,361 | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 47 | 0,505 | 0,361 | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 48 | 0,622 | 0,361 | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 49 | 0,144 | 0,361 | Tidak valid | Pernyataan tidak digunakan |
| 50 | 0,371 | 0,361 | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 51 | 0,084 | 0,361 | Tidak valid | Pernyataan tidak digunakan |
| 52 | 0,343 | 0,361 | Tidak valid | Pernyataan tidak digunakan |
| 53 | 0,506 | 0,361 | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 54 | 0,561 | 0,361 | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 55 | 0,159 | 0,361 | Tidak valid | Pernyataan tidak digunakan |
| 56 | 0,595 | 0,361 | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 57 | 0,392 | 0,361 | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 58 | 0,451 | 0,361 | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 59 | 0,401 | 0,361 | Valid       | Pernyataan digunakan       |
| 60 | 0,187 | 0,361 | Tidak valid | Pernyataan tidak digunakan |

Sumber : Uji Validitas menggunakan SPSS versi 23 *for windows*

## 2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi instrumen yang digunakan. Yang diuji reliabilitas adalah soal soal yang telah teruji valid. Uji reliabilitas digunakan untuk mengukur reliabilitas instrumen kemampuan pemecahan masalah yang berupa soal uraian dengan menggunakan bantuan *software anates V4*. Sedangkan untuk keterampilan kolaborasi uji reliabilitas menggunakan SPSS versi 23 *for windows*. Instrumen yang reliabel yaitu instrumen yang bila digunakan berulang kali akan menghasilkan data yang sama. Reliabilitas dinyatakan dalam bentuk angka sebagai koefisien. Semakin tinggi koefisien maka reliabilitas instrumen semakin baik. Dalam penelitian ini yang diuji reliabilitas merupakan soal soal yang telah teruji valid. Adapun kriteria reliabilitas instrumen menurut Guilford dapat dilihat pada Tabel 3.8.

**Tabel 3. 8** Kriteria Reliabilitas

| Koefisien Reliabilitas  | Interpretasi Derajat Reliabilitas |
|-------------------------|-----------------------------------|
| $0,90 \leq r \leq 1,00$ | Sangat Tinggi                     |
| $0,70 \leq r < 0,90$    | Tinggi                            |
| $0,40 \leq r < 0,70$    | Sedang                            |
| $0,20 \leq r < 0,40$    | Rendah                            |
| $r < 0,20$              | Sangat rendah                     |

Sumber : Sumber: Guilford (1942)

Hasil uji reliabilitas kedua variabel dapat dilihat pada Tabel 3.9 di bawah ini.

**Tabel 3. 9** Uji Reliabilitas Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keterampilan Kolaborasi

| Variabel                    | Reliabilitas | Keterangan    |
|-----------------------------|--------------|---------------|
| Kemampuan Pemecahan masalah | 0,72         | Tinggi        |
| Keterampilan kolaborasi     | 0,909        | Sangat Tinggi |

Sumber : Hasil pengolahan data menggunakan SPSS dan Anates

### 3.8 Teknik pengolahan data dan analisis data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa hasil *posttest* yang berasal dari kelas eksperimen, kelas kontrol positif dan kelas kontrol negatif. Setelah data berhasil dikumpulkan, langkah berikutnya adalah melakukan uji prasyarat dan uji hipotesis. Pengolahan dan analisis data mencakup beberapa tahapan penting. Berikut langkah langkah yang dilakukan dalam analisis data penelitian :

#### 3.8.1 Uji Prasyarat Analisis

##### a. Uji Normalitas

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data hasil tes kemampuan peserta didik berdistribusi normal atau tidak, dengan dasar pengambilan keputusan yaitu jika nilai signifikansi  $>0,05$  maka data berdistribusi normal. Sebaliknya apabila nilai signifikansi  $<0,05$  maka data tidak berdistribusi normal. Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji *Kolmogorov – Smirnov* dengan menggunakan bantuan *software SPSS*.

##### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians dari kedua kelompok data hasil tes memiliki varians homogen atau tidak, dengan dasar jika

signifikansi  $>0,05$  maka data homogen. Sebaliknya apabila nilai signifikansi  $<0,05$  maka data tidak homogen. Pada penelitian ini menggunakan uji *Levene* dengan bantuan *software SPSS versi 23 for windows*.

### 3.8.2 Uji Hipotesis

Jika semua data yang sudah diperoleh berdistribusi normal dan homogen, maka tahap berikutnya adalah uji hipotesis. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap respons yang diberikan. Data yang diambil untuk melakukan dua uji hipotesis yaitu nilai hasil *posttest* kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen dan kelas kontrol (positif dan negatif) serta hasil angket keterampilan kolaborasi kelas eksperimen dan kelas kontrol (positif dan negatif). Uji hipotesis ini menggunakan *Uji One Way Anova* dengan bantuan *software SPSS versi 23 for windows*.

### 3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di MAN 2 Kota Tasikmalaya, yang berlokasi di Komplek Pondok Pesantren Al Misbah, Jl. Bantar, Argasari, Kecamatan Cihideung, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat 46122. Penelitian ini dilaksanakan di ruang kelas XI-1, XI-3, dan XI-4. Seluruh proses penelitian mulai dari persiapan, pelaksanaan, hingga penyelesaian berlangsung pada tanggal 19 Agustus 2025 – 12 September 2025 . (Gambar 3.5)



**Gambar 3. 5** MAN 2 Kota Tasikmalaya

Sumber : Dokumentasi Pribadi

