

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Quasi Experiment*. Penelitian *Quasi Experiment* merupakan penelitian yang mendekati eksperimen sungguhan (Sugiyono, 2019). Desain eksperimen semu memiliki kelas kelas eksperimen dan kelas kontrol, akan tetapi kelas kontrol tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang memengaruhi pelaksanaan eksperimen.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek, organisasi atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017).

1) Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar.

2) Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah gaya mengajar interaksional.

3.3 Populasi dan Sampel

1) Populasi

Populasi merupakan keseluruhan objek penelitian (Arikunto, 2013). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Singaparna Tahun Ajaran 2022/2023 yang terdiri dari 4 kelas yang seluruh kelas berjumlah 118 orang. Populasi penelitian disajikan pada tabel 3.1

Tabel 3.1

Data Populasi Kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Singaparna

No	Kelas	Jumlah Peserta didik	Nilai Rata-rata Ulangan Harian
1	XI MIPA 1	29	72,87
2	XI MIPA 2	30	73,52
3	XI MIPA 3	29	74,26
4	XI MIPA 4	30	73,35

Sumber: Guru Biologi Kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Singaparna

2) Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2019). Pada penelitian ini sampel yang akan diambil menggunakan teknik *Purposive Sampling*. *Purposive sampling* merupakan pengambilan sampel berdasarkan atas pertimbangan tertentu, seperti sifat-sifat populasi ataupun ciri-ciri tertentu (Sugiyono, 2017).

Pada penelitian ini, sampel berjumlah dua kelas yang terdiri atas satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Penentuan sampel ini ditentukan berdasarkan nilai rata-rata ulangan harian dengan nilai yang memiliki kedekatan sehingga mengindikasikan bahwa kemampuannya juga relatif sama. Berdasarkan tabel 3.1 dapat dilihat bahwa perolehan nilai kelas XI MIPA 2 dan kelas XI MIPA 4 mempunyai nilai rata-rata ulangan harian dan penilaian sehari-hari yang hampir berdekatan sehingga kedua kelas tersebut dipilih sebagai sampel.

Selain pengambilan sampel, dilakukan juga penentuan perlakuan pada sampel tersebut dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Membuat dua potongan kertas yang masing-masing diberikan tulisan kelas kontrol dan kelas eksperimen;

- 2) Kedua kertas tersebut dimasukan kedalam gelas, dikocok sehingga mengeluarkan kertas dan didapatkan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas eksperimen;
- 3) Selanjutnya, sisa satu kertas dari gelas tersebut yaitu kelas XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol;

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang akan digunakan yaitu *Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. Desain penelitian disajikan pada tabel 3.2

Tabel 3.2

Desain Penelitian

O ₁	X	O ₂
O ₃		O ₄

Keterangan:

- X : perlakuan gaya mengajar interaksional
- O₁ : *Pretest* kelas eksperimen
- O₂ : *Posttest* kelas eksperimen
- O₃ : *Pretest* kelas kontrol
- O₄ : *Posttest* kelas kontrol

3.5 Langkah-langkah Penelitian

3.5.1 Tahap Perencanaan dan Persiapan, meliputi:

- 1) Pada tanggal mendapatkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi mengenai penetapan dosen pembimbing skripsi;
- 2) Pada tanggal 17 Oktober 2022 mencari permasalahan penelitian dengan melakukan observasi di sekolah untuk melihat kemungkinan permasalahan penelitian, serta mempersiapkan judul penelitian;
- 3) Pada tanggal 18 Oktober 2022 mengkonsultasikan judul dan permasalahan yang akan diteliti dengan pembimbing I dan pembimbing II;

- 4) Pada tanggal 19 Oktober 2022 mencari dan mengkaji berbagai literatur yang relevan dengan permasalahan yang akan dijadikan penelitian;
- 5) Pada tanggal 20 Oktober 2022 mengesahkan judul penelitian kepada dosen pembimbing dan Dewan Pembimbing Skripsi (DBS);
- 6) Pada tanggal 8 November 2022 melakukan *upload* judul skripsi yang telah disahkan oleh pembimbing dan DBS di web Biologi;
- 7) Pada tanggal 9 November 2022 menyusun proposal penelitian kemudian dikonsultasikan kepada pembimbing I dan pembimbing II;
- 8) Pada tanggal 13 Desember 2022 melakukan revisi proposal apabila ada kesalahan-kesalahan yang harus diperbaiki;
- 9) Pada tanggal 28 Desember 2022 mengajukan permohonan penyelenggaraan seminar proposal penelitian kepada Dewan Pembimbing Skripsi setelah proposal penelitian disetujui oleh pembimbing I dan pembimbing II;
- 10) Pada tanggal 17 Januari 2023 melaksanakan seminar proposal penelitian;
- 11) Pada tanggal 21 Januari 2023 mengajukan hasil perbaikan proposal dalam seminar proposal penelitian serta menerima rekomendasi untuk dilanjutkan pada penyusunan skripsi;
- 12) Pada tanggal 23 Januari 2023 mengurus perizinan untuk melaksanakan penelitian. Salah satunya dengan meminta surat pengantar penelitian dari Dekan FKIP Universitas Siliwangi ditujukan kepada Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Singaparna;
- 13) Pada tanggal 23 Januari 2023 menghubungi validator instrumen (*ekspert judgment*) yang direkomendasikan oleh pembimbing I dan pembimbing II;
- 14) Pada tanggal 25 Januari 2023 berkonsultasi dan meminta izin kepada guru mata pelajaran biologi kelas XI mengenai uji coba instrumen;
- 15) Pada tanggal 27 Januari 2023 melakukan uji coba instrumen hasil belajar di kelas XII MIPA SMA Negeri 2 Singaparna Gambar 3.1

UJI COBA INSTRUMEN SISTEM RESPIRASI KELAS XII MIPA

Isilah identitas anda terlebih dahulu

Email *

Alamat email valid

Formulir ini menggunakan alamat email. [Ubah setelah](#)

NAMA LENGKAP *

Tulis jawaban singkat

KELAS *

Gambar 3.1

Pelaksanaan Uji Coba Instrumen Hasil Belajar

Sumber: Dokumen Pribadi

- 16) Pada tanggal 28 Januari 2023 mengolah data hasil uji coba instrumen penelitian;
- 17) Pada tanggal 24 Februari 2023 menyerahkan skripsi kepada dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2 untuk melakukan revisi;
- 18) Pada tanggal 10 maret 2023 melakukan revisi oleh dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2;
- 19) Pada tanggal 20 maret 2023 menyerahkan Kembali hasil revisi kepada dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2;
- 20) Pada tanggal 31 April 2023 dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2 menyetujui dengan menandatangani skripsi tersebut;
- 21) Pada tanggal 3 April 2023 melakukan pendaftaran untuk mengikuti seminar hasil melalui google form yang sudah tersedia;
- 22) Pada tanggal 30 Mei 2023 melaksanakan seminar hasil;
- 23) Pada tanggal 2 Juni 2023 mengajukan hasil perbaikan skripsi untuk melanjutkan siding skripsi;
- 24) Pada tanggal 6 Juni 2023 melaksanakan revisi skripsi;

3.5.2 Tahap Pelaksanaan, meliputi:

1) Pelaksanaan penelitian pada kelas eksperimen

a) Pertemuan Pertama di Kelas Eksperimen

Pada tanggal 30 Januari 2023 pukul 08.30 – 10.00 WIB WIB melaksanakan *pretest* di kelas XI MIPA 2 dengan memberikan *link* berupa *google form* yang harus diisi oleh peserta didik sebanyak 30 butir soal dengan mengikuti indikator C1-C5 yang diberikan waktu untuk pengisian soal 45 menit.

Setelah mengerjakan *pretest*, peserta didik mengikuti pembelajaran pertemuan pertama materi sistem pernapasan dengan menggunakan model *Discovery Learning* dan dikolaborasi dengan gaya mengajar interaksional. Tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama yaitu mengidentifikasi struktur organ pernapasan manusia, mengidentifikasi fungsi organ pernapasan manusia, menganalisis mekanisme pernapasan secara inspirasi, menganalisis mekanisme pernapasan secara ekspirasi, menganalisis volume udara pernapasan dalam paru-paru, menganalisis proses pertukaran oksigen (O_2) dan karbon dioksida (CO_2) dalam kapiler pada alveolus dan sel-sel jaringan tubuh. Kegiatan pembelajaran diawali dengan orientasi terlebih dahulu dengan mengucapkan salam untuk memulai pembelajaran dengan mengubah (1) variasi suara dengan keras dengan tujuan memicu semangat peserta didik dalam pembelajaran apabila peserta didik menjawab salam dengan pelan maka guru mengulangi pengucapan salam yang lebih semangat, kemudian guru menginstruksikan berdoa, dan mengecek kehadiran peserta didik satu persatu (2) variasi kontak pandang untuk melihat sekeliling kehadiran peserta didik. Selanjutnya apersepsi dengan mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan (3) variasi pemusatan perhatian yang bertujuan untuk memberikan pujian/*rewards* berupa pemberian bintang, bintangnya diakumulasi pada akhir pembelajaran yang dapat menambah nilai peserta didik sebagai bahan apresiasi kepada peserta didik yang telah menjawab, kemudian dilanjutkan dengan pemberian motivasi mengenai materi sistem pernapasan, dan menjelaskan tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama.

Masuk kedalam kegiatan inti yang dimulai dengan pemberian stimulus kepada peserta didik dengan memberikan gambar yang ditampilkan pada *PowerPoint* (4) variasi kesenyapan dan kebisuan dari guru yang bertujuan untuk memberikan waktu luang untuk berpikir menjawab pertanyaan yang disajikan pada *PowerPoint* dengan memberikan pertanyaan kepada peserta didik “Apakah kalian tahu apa saja yang termasuk organ pernapasan manusia?” peserta didik memberikan respon secara serentak “tahu bu” “Hidung, trakea, laring, faring, bronkus, bronkiolus, alveolus bu”. Langkah kedua yaitu *Problem Statement*/identifikasi masalah dengan guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi dan membuat pertanyaan dari gambar guru memberikan arahan seperti “Ayo anak – anak identifikasi dari gambar tersebut!” menggunakan (5) variasi suara guru dengan berbeda-beda nada ketika menyuruh peserta didik, lalu peserta didik memberikan respon “ Ibu bagaimana ya kalau kita makan sambal berbicara kita bisa tersedak?apa yang harus kita lakukan untuk mengatasinya bu? lalu bagaimana mekanisme manusia bisa tersedak?” dan (6) variasi pemusatan perhatian “ iya, untuk menjawab pertanyaan itu kita akan membahas secara bersama – sama materi sistem pernapasan karena tersedak itu sangat berkaitan dengan sistem pernapasan manusia” dalam kegiatan ini peserta didik diminta untuk fokus dalam pembelajaran.

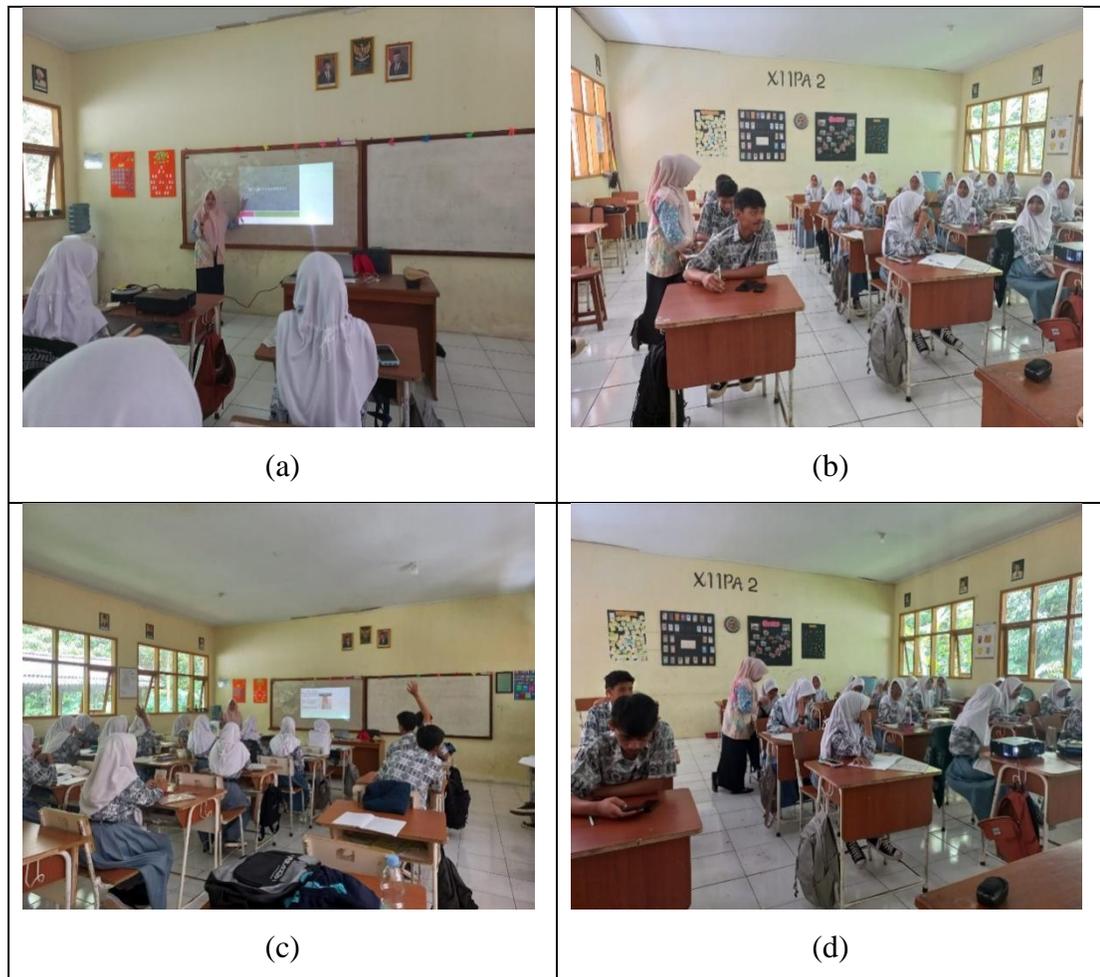
Langkah ketiga yaitu *Data Collection*/pengumpulan data guru membagi kelompok kemudian duduk sesuai kelompok yang telah ditentukan, “ pada pertemuan hari ini ibu akan membagi 4 kelompok secara acak ya” peserta didik merespon “Baik bu” “Bu kelompoknya sesuai subab materi saja” “Bu kelompoknya sama teman sebangku saja” lalu guru pun menjawab “silahkan kalian duduk sesuai kelompoknya, ibu sudah menuliskan nama – nama kelompok di papan tulis” dilanjut dengan guru membagi LKPD untuk dikerjakan oleh kelompok masing-masing (7) variasi perpindahan posisi dengan guru berkeliling membagi lembar LKPD yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang diberi waktu 15 menit.

Langkah keempat yaitu *Data Processing*/analisis data yang diberikan pada LKPD, peserta didik dituntut untuk mengisi lembar jawaban dari sumber literatur,

internet, buku sumber, dan lain-lain dengan memberikan (8) variasi kesenyapan dan kebisuan dengan memberikan waktu kepada peserta didik untuk berpikir mencari jawaban, “ayo sekarang kalian dapat mengolah dan menganalisis data untuk menemukan jawaban yang harus di isi pada LKPD” “Kalau ada yang tidak mengerti bisa ditanyakan ke ibu ya” peserta didik menjawab “iya ibu” “siapa bu laksanakan” “bu bagus ya gambarnya”(9) variasi perpindahan posisi dengan guru berkeliling memonitor pekerjaan peserta didik, dan variasi kontak pandang dengan guru menegur peserta didik yang tidak mengikuti diskusi kelompok “deran kenapa tidak mengikuti diskusi? Cepat Kembali ke kelompoknya” “ibu izin bertanya?” “iya boleh mau menanya apa, sebentar ibu akan kemeja kamu ya”

langkah kelima yaitu *Verification*/memverifikasi jawaban LKPD yang dipresentasikan oleh tiap kelompoknya dengan menggunakan (10) variasi suara, iya anak-anak sekarang kita simak “baik – baik presentasi dari rekan kalian” peserta didik menjawab “baik bu” “siapa bu” dan (11) variasi gerakan badan dengan mengedarkan pandangan. “apakah ada sanggahan atau tambahan jawaban dari rekan-rekan lainnya?” peserta didik menjawab “ jawabannya sudah sama bu hanya pengolahan kalimatnya saja yang berbeda” guru pun menjawab “baik disini ibu apresiasi terlebih dahulu kepada kelompok yang sudah bisa tampil kedepan untuk mempersentasikan hasil diskusinya selanjutnya ibu akan menambahkan jawaban dari kelompoknya mengenai materi sistem pernafasan”

Langkah terakhir *Generalization*/menyimpulkan materi yang telah dipelajari (12) variasi gerakan badan atau mimik ketika peserta didik memberikan kesimpulan dengan tepat. “sebelum ibu tutup pembelajaran disini apakah ada yang ingin menyimpulkan materi pembelajaran pada pertemuan kali ini? “saya bu” “saya bu” “iya silahkan bisa di wakikan oleh 2 orang saja ya” Kemudian ditutup dengan guru memberikan kesimpulan terkait materi yang disampaikan (Gambar 3.2)



Gambar 3.2

Pertemuan Pertama Kelas Eksperimen

Sumber: Dokumen Pribadi

b) Pertemuan Kedua di Kelas Eksperimen

Pada tanggal 2 Februari 2023 pukul 08.30 – 10.00 WIB melaksanakan pembelajaran pertemuan kedua, melanjutkan materi sistem pernapasan yang belum dibahas pada pertemuan pertama, pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* dengan dikolaborasi gaya mengajar interaksional. Tujuan pembelajaran pada pertemuan kedua yaitu menganalisis faktor yang menyebabkan kecemasan pernapasan manusia, menganalisis kelainan dan gangguan pada sistem pernapasan, menganalisis dampak rokok bagi kesehatan tubuh, menganalisis kandungan zat yang terdapat pada

rokok yang dapat mengganggu sistem pernapasan manusia, menganalisis dampak pencemaran udara terhadap kesehatan sistem pernapasan, dan menganalisis teknologi yang digunakan pada sistem pernapasan.

Kegiatan pembelajaran diawali dengan orientasi terlebih dahulu dengan mengucapkan salam untuk memulai pembelajaran dengan mengubah (1) variasi suara dengan keras dengan tujuan memicu semangat peserta didik dalam pembelajaran apabila peserta didik menjawab salam dengan pelan maka guru mengulangi pengucapan salam yang lebih semangat, kemudian guru menginstruksikan berdoa, dan mengecek kehadiran peserta didik satu persatu "Assalamualaikum, warohmatullah, wabarokatuh. Selamat pagi anak anak ibu" peserta didik memberikan respon "walaikussalam, selamat pagi ibu" "sekarang kita berdo'a untuk memulai pembelajaran, ayo siapa yang akan memimpin do'anya silahkan" peserta didik menjawab "Azam saja bu" (2) variasi kontak pandang untuk melihat sekeliling kehadiran peserta didik. "iya pada hari ini ada yang tidak hadir?" peserta didik menjawab "ada Bu, Seli sakit" Selanjutnya apersepsi dengan mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan "Nah setelah kemarin kita mempelajari mengenai apa?" peserta didik memberikan respon "sistem pernapasan bu" "organ pernapasan bu" "hidung paru - paru bu" (3) variasi pemusatan perhatian yang bertujuan untuk memberikan pujian/*rewards* kepada peserta didik yang telah menjawab, kemudian dilanjutkan dengan pemberian motivasi mengenai materi sistem pernapasan, dan menjelaskan tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama. Kemudian dilanjutkan dengan pemberian motivasi mengenai materi sistem pernapasan, dan menjelaskan tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama.

Masuk kedalam kegiatan inti yang dimulai dengan pemberian stimulus kepada peserta didik dengan memberikan gambar yang ditampilkan pada *PowerPoint* (4) variasi kesenyapan dan kebisuan yang bertujuan untuk memberikan waktu luang untuk berpikir menjawab pertanyaan yang disajikan pada *PowerPoint* dengan memberikan pertanyaan kepada peserta didik "coba kiata lihat gambar sama sama apakah kalian tahu apa saja gangguan penyakit pada system pernapasan manusia?" peserta didik

menjawab “tahu bu. Ada TBC, bronchitis, kanker paru-paru, asma” kemudian guru bertanya kembali ke peserta didik biasanya penyakit kanker paru-paru disebabkan oleh apa?” peserta didik menjawab “dari konsumsi rokok bu” “konsumsi alkohol bu”. Langkah kedua yaitu *Problem Statement*/identifikasi masalah dengan guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi dan membuat pertanyaan dari gambar guru memberikan arahan seperti “Ayo anak-anak perhatikan dan indentifikasi gambar tersebut!” “kita perhatikan bersama - sama disini ada gangguan dalam pernapasan” menggunakan (5) variasi suara dengan berbeda-beda nada ketika menyuruh peserta didik lalu peserta didik memberikan respon “Ibu apa penyebab penyakit TBC?” “apakah TBC itu menular?” “bagaimana pengobatan dari TBC?” dan (6) variasi pemusatan perhatian “iya, untuk menjawab pertanyaan itu kita akan membahas secara bersama – sama materi sistem pernapasan khususnya kelainan dan penyakit dari system pernapasan manusia.” dengan peserta didik diminta untuk fokus dalam pembelajaran.

Langkah ketiga yaitu *Data Collection*/pengumpulan data dengan guru membagi 4 kelompok kemudian duduk sesuai kelompok yang telah ditentukan, “Anak-anak apakah masih ingat kelompok yang telah dibagi pada pertemuan pertama?” peserta didik menjawab “ingat bu” guru pun berbicara lagi “Baik kalian bisa duduk berkelompok sesuai kelompoknya ya!” dilanjut dengan guru membagi LKPD untuk dikerjakan oleh kelompok masing-masing (7) variasi perpindahan posisi dengan guru berkeliling membagi lembar LKPD yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang diberi waktu 15 menit. Langkah keempat yaitu *Data Processing*/analisis data yang diberikan pada LKPD, peserta didik dituntut untuk mengisi lembar jawaban dari sumber literatur, internet, buku sumber, dan lain-lain dengan memberikan (8) variasi kesenyapan dan kebisuan dengan memberikan waktu kepada peserta didik untuk berpikir mencari jawaban, variasi perpindahan posisi dengan guru berkeliling memonitor pekerjaan peserta didik, “Ayo sekarang kalian dapat mengolah dan menganalisis data untuk menemukan jawaban yang harus di isi pada LKPD” “Kalau ada yang tidak mengerti bisa ditanyakan ke ibu ya” peserta didik menjawab “iya ibu”

“siap bu laksanakan” (9) perpindahan posisi dengan guru berkeliling memonitor pekerjaan peserta didik dan variasi kontak pandang dengan guru menegur peserta didik yang tidak mengikuti diskusi kelompok.

Langkah kelima yaitu *Verification*/memverifikasi jawaban LKPD yang dipresentasikan oleh tiap kelompoknya dengan menggunakan (10) variasi suara, “iya anak anak sekarang kita simak baik – baik presentasi dari rekan kalian” peserta didik menjawab “baik bu” “siap bu” dan (11) variasi gerakan badan dengan mengedarkan pandangan “apakah ada sanggahan atau tambahan jawaban dari rekan rekan lainnya?” peserta didik menjawab “sudah cukup bu dapat dimengerti dan jawabannya sama”. Langkah terakhir *Generalization*/menyimpulkan materi yang telah dipelajari (12) variasi gerakan badan atau mimik ketika peserta didik memberikan kesimpulan dengan tepat. “masih ada waktu 5 menit lagi untuk pembelajaran pada hari ini ditutup. Apakah ada yang ingin menyimpulkan materi pembelajaran pertemuan hari ini?” Peserta didik mengacungkan tangannya “saya bu” “saya bu” “iya silahkan salah satu saja yang maju kedepan”. Kemudian ditutup dengan guru memberikan kesimpulan terkait materi yang disampaikan. Setelah materi selesai disampaikan peserta didik diberikan *posttest* dengan soal yang sama dengan *pretest* sebanyak 30 butir soal yang mempunyai tujuan untuk mengukur hasil belajar peserta didik yang dikerjakan melalui *google form* yang *link* nya dibagikan langsung oleh guru pada saat akan memulai *posttest*, peserta didik bekerja secara mandiri tanpa harus bertanya kepada rekan-rekannya yang dikerjakan selama 45 menit (Gambar 3.3).



(a)

(b)



Gambar 3.3

Pertemuan Kedua Kelas Eksperimen

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 2) Pelaksanaan penelitian pada kelas kontrol
 - a) Pertemuan pertama di kelas kontrol

Pada tanggal 31 Januari 2023 pukul 10.30 – 12.00 WIB melaksanakan *pretest* di kelas XI MIPA 4 dengan memberikan *link* berupa *google form* yang harus diisi oleh peserta didik sebanyak 30 butir soal dengan mengikuti indikator C1-C5 yang diberikan waktu untuk pengisian soal 45 menit.

Setelah mengerjakan *pretest*, peserta didik mengikuti pembelajaran pertemuan pertama materi sistem pernapasan dengan menggunakan model *Discovery Learning*. Tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama yaitu mengidentifikasi struktur organ pernapasan manusia, mengidentifikasi fungsi organ pernapasan manusia, menganalisis mekanisme pernapasan secara inspirasi, menganalisis mekanisme pernapasan secara ekspirasi, menganalisis volume udara pernapasan dalam paru-paru, menganalisis proses pertukaran oksigen (O_2) dan karbon dioksida (CO_2) dalam kapiler pada alveolus dan sel-sel jaringan tubuh. Kegiatan pembelajaran diawali dengan orientasi terlebih dahulu dengan mengucapkan salam untuk memulai pembelajaran, kemudian guru menginstruksikan berdoa, dan mengecek kehadiran peserta didik satu persatu. Selanjutnya apersepsi dengan mengaitkan materi pembelajaran, kemudian dilanjutkan

dengan pemberian motivasi mengenai materi sistem pernapasan, dan menjelaskan tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama.

Masuk kedalam kegiatan inti yang dimulai dengan pemberian stimulus kepada peserta didik dengan memberikan gambar yang ditampilkan pada *PowerPoint* dengan variasi kesenyapan dna kebuisan yang bertujuan untuk memberikan waktu luang untuk berpikir menjawab pertanyaan yang disajikan pada *PowerPoint*. Langkah kedua yaitu *Problem Statement*/identifikasi masalah dengan guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi dan membuat pertanyaan dari gambar. Langkah ketiga yaitu *Data Collection*/pengumpulan data dengan guru membagi 4 kelompok kemudian duduk sesuai kelompok yang telah ditentukan, dilanjut dengan guru membagi LKPD untuk dikerjakan oleh kelompok masing-masing guru berkeliling membagi lembar LKPD yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang diberi waktu 15 menit.

Langkah keempat yaitu *Data Processing*/analisis data yang diberikan pada LKPD, peserta didik dituntut untuk mengisi lembar jawaban dari sumber literatur, internet, buku sumber, dan lain-lain. Langkah kelima yaitu *Verification*/memverifikasi jawaban LKPD yang dipresentasikan oleh tiap kelompoknya. Langkah terakhir *Generalization*/menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Kemudian ditutup dengan guru memberikan kesimpulan terkait materi yang disampaikan (Gambar 3.4).





Gambar 3.4

Pertemuan Pertama Kelas Eksperimen

Sumber: Dokumentasi Pribadi

b) Pertemuan kedua di kelas kontrol

Pada tanggal 1 Februari 2023 pukul 08.30 – 10.00 WIB melaksanakan pembelajaran pertemuan kedua, melanjutkan materi sistem pernapasan yang belum dibahas pada pertemuan pertama, pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning*. Tujuan pembelajaran pada pertemuan kedua yaitu menganalisis faktor yang menyebabkan kecapan pernapasan manusia, menganalisis kelainan dan gangguan pada sistem pernapasan, menganalisis dampak rokok bagi kesehatan tubuh, menganalisis kandungan zat yang terdapat pada rokok yang dapat mengganggu sistem pernapasan manusia, menganalisis dampak pencemaran udara terhadap kesehatan sistem pernapasan, dan menganalisis teknologi yang digunakan pada sistem pernapasan.

Kegiatan pembelajaran diawali dengan orientasi terlebih dahulu dengan mengucapkan salam untuk memulai pembelajaran, kemudian guru menginstruksikan berdoa, dan mengecek kehadiran peserta didik satu persatu. Selanjutnya apersepsi dengan mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan, kemudian dilanjutkan dengan pemberian motivasi mengenai materi sistem pernapasan, dan menjelaskan tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama.

Masuk kedalam kegiatan inti yang dimulai dengan pemberian stimulus kepada peserta didik dengan memberikan gambar yang ditampilkan pada *PowerPoint*. Langkah kedua yaitu *Problem Statement*/identifikasi masalah dengan guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi dan membuat pertanyaan dari gambar. Langkah ketiga yaitu *Data Collection*/pengumpulan data dengan guru membagi 4 kelompok kemudian duduk sesuai kelompok yang telah ditentukan, dilanjut dengan guru membagi LKPD untuk dikerjakan oleh kelompok masing-masing guru berkeliling membagi lembar LKPD yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang diberi waktu 15 menit.

Langkah keempat yaitu *Data Processing*/analisis data yang diberikan pada LKPD, peserta didik dituntut untuk mengisi lembar jawaban dari sumber literatur, internet, buku sumber, dan lain-lain. Langkah kelima yaitu *Verification*/memverifikasi jawaban LKPD yang dipresentasikan oleh tiap kelompoknya. Langkah terakhir *Generalization*/menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Kemudian ditutup dengan guru memberikan kesimpulan terkait materi yang disampaikan.

Setelah materi selesai disampaikan peserta didik diberikan *posttest* dengan soal yang sama dengan *pretest* sebanyak 30 butir soal yang mempunyai tujuan untuk mengukur hasil belajar peserta didik yang dikerjakan melalui *google form* yang link nya dibagikan langsung oleh guru pada saat akan memulai *posttest*, peserta didik bekerja secara mandiri tanpa harus bertanya kepada rekan-rekannya yang dikerjakan selama 45 menit (Gambar 3.5)





Gambar 3.5

Pertemuan Kedua Kelas Kontrol

Sumber: Dokumentasi Pribadi

3.5.3 Tahap Pengolahan Data, meliputi:

- 1) Pada tanggal 4 Februari 2023 melakukan pengolahan serta analisis data dari soal-soal yang telah di isi oleh peserta didik;
- 2) Pada tanggal 7 Februari 2023 menyusun data hasil penelitian untuk penyusunan skripsi;

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Adapun dalam penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen penelitian berupa tes tulis hasil belajar dengan bentuk soal pilihan majemuk yang berjumlah 30 soal. Aspek yang diukur dalam penelitian ini yaitu C1, C2, C3, C4, dan C5.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis yang disebar melalui *link Google form*, bentuk soal majemuk yang berjumlah 30 butir. Aspek yang akan diukur pada penelitian ini yaitu aspek kognitif yang dibatasi pada aspek pengetahuan yaitu pengetahuan faktual (K1), pengetahun konseptual (K2), dan pengetahuan procedural (K3), dan aspek proses pada jenjang mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), dan mengevaluasi (C5).

Kisi-kisi instrumen penelitiann secara lebih rinci ditujukan pada tabel 3.3

Tabel 3.3
Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar

No	Materi Soal	Dimensi Pengetahuan	Aspek Kognitif					Jumlah
			C1	C2	C3	C4	C5	
1	Struktur organ pernapasan manusia	K1	18*, 41*	1				5
		K2				40		
		K3			8*			
2	Fungsi organ pernapasan manusia	K1		34	2	14*		6
		K2	3*	25				
		K3					43	
3	Mekanisme pernapasan ekspirasi dan pernapasan inspirasi	K1		42				4
		K2						
		K3		16*	26*	4*		
4	Volume udara pernapasan pada paru-paru	K1	35*		47	10*		7
		K2				46*	19*, 30	
		K3				37		

Tabel 3.3
Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar

5	Proses pertukaran oksigen (O ₂) dan karbon dioksida (CO ₂) dalam kapiler pada alveolus dan sel-sel jaringan tubuh	K1	17*	27				4
		K2			5*		11*	
		K3						
6	Faktor yang menyebabkan kecepatan pernapasan manusia	K1		31*			48	4
		K2		15		12*		
		K3						
7	Kelainan dan gangguan pada sistem pernapasan manusia	K1	6	24*	23*			6
		K2	39*			44*	50	
		K3						
8	Kandungan zat yang terdapat pada rokok yang dapat mengganggu sistem pernapasan manusia	K1	36*					6
		K2			22	32	9, 45*	
		K3			38*			

Tabel 3.3
Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar

9	Dampak pencemaran udara terhadap kesehatan sistem pernapasan	K1	28*				29*	4
		K2			13*	20*		
		K3						
10	Teknologi yang digunakan pada sistem pernapasan	K1		21				4
		K2	7*		33*			
		K3					49	
JUMLAH			10	10	10	10	10	50

(*) = soal valid

1) Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen telah dilakukan di kelas XII MIPA SMA Negeri 2 Singapura. Tujuan akan dilakukan uji coba instrumen penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian yang meliputi validitas dan reliabilitas.

a) Uji Validitas

Uji validitas adalah uji yang dibuat untuk mengetahui sejauh mana kebenaran, kesesuaian dari instrumen yang akan digunakan valid atau tidak dari suatu instrumen yang telah dibuat. Uji validitas penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui validitas setiap butir soal dan untuk mengetahui apakah dari soal yang telah dibuat itu valid atau tidak, sehingga hasil yang diharapkan memiliki validitas yang tinggi. Dalam penelitian ini uji validitas akan diukur menggunakan *software Anates V.4 for Windows*. Hasil uji validitas dari instrumen hasil belajar dengan soal pilihan majemuk yang hasilnya 30 soal valid dan 20 soal tidak valid untuk lebih jelasnya dengan pengolahan data pada tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.4
Uji Validitas Butir Soal Hasil Belajar

No	Validitas	Kriteria Validitas	Keterangan
1	0,230	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
2	0,246	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
3	0,697	Sangat Signifikan	Soal digunakan
4	0,627	Sangat Signifikan	Soal digunakan
5	0,340	Signifikan	Soal digunakan
6	0,182	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
7	0,318	Signifikan	Soal digunakan
8	0,403	Sangat Signifikan	Soal digunakan
9	0,069	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
10	0,489	Sangat Signifikan	Soal digunakan
11	0,445	Sangat Signifikan	Soal digunakan
12	0,452	Sangat Signifikan	Soal digunakan
13	0,286	Signifikan	Soal digunakan
14	0,284	Signifikan	Soal digunakan
15	0,176	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
16	0,436	Sangat Signifikan	Soal digunakan
17	0,511	Sangat Signifikan	Soal digunakan
18	0,477	Sangat Signifikan	Soal digunakan
19	0,281	Signifikan	Soal digunakan
20	0,367	Sangat Signifikan	Soal digunakan
21	0,233	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
22	-0,121	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
23	0,303	Signifikan	Soal digunakan
24	0,562	Sangat Signifikan	Soal digunakan

Tabel 3.4

Uji Validitas Butir Soal Hasil Belajar

25	0,267	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
26	0,361	Sangat Signifikan	Soal digunakan
27	-0,117	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
28	0,434	Sangat Signifikan	Soal digunakan
29	0,467	Sangat Signifikan	Soal digunakan
30	0,182	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
31	0,292	Signifikan	Soal digunakan
32	-0,041	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
33	0,525	Sangat Signifikan	Soal digunakan
34	0,205	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
35	0,286	Signifikan	Soal digunakan
36	0,342	Signifikan	Soal digunakan
37	0,255	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
38	0,288	Signifikan	Soal digunakan
39	0,654	Sangat Signifikan	Soal digunakan
40	0,153	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
41	0,618	Sangat Signifikan	Soal digunakan
42	0,132	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
43	-0,239	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
44	0,388	Sangat Signifikan	Soal digunakan
45	0,444	Sangat Signifikan	Soal digunakan
46	0,407	Sangat Signifikan	Soal digunakan
47	0,018	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
48	0,146	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
49	0,136	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan

Tabel 3.4

Uji Validitas Butir Soal Hasil Belajar

50	-0,081	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
----	--------	------------------	----------------------

Sumber: Hasil Anates

Kriteria validitas butir soal hasil belajar pada materi sistem pernapasan yang di analisis menggunakan *software Anates V.4 for windows* dari keseluruhan soal yang berjumlah 50 butir soal, hanya 30 soal yang digunakan dengan kriteria signifikan dan sangat signifikan yaitu pada soal nomor 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 26, 28, 29, 31, 33, 35, 36, 38, 39, 41, 44, 45, dan 46. Sedangkan jumlah soal yang tidak digunakan dalam penelitian sebanyak 20 soal diantaranya soal nomor 1, 2, 6, 9, 15, 21, 22, 25, 27, 30, 32, 34, 37, 40, 42, 43, 47, 48, 49, dan 50.

Adapun hasil analisis uji coba instrumen gaya mengajar interaksional sebanyak 30 butir pernyataan yang di uji coba menggunakan *software Anates V.4 for windows*, diperoleh

b) Uji Reliabilitas

Uji merupakan konsistensi atas waktu, sampel yang sama dan penggunaan instrumen yang berkaitan. Dimana suatu tes dapat dikatakan reliabilitas tinggi apabila hasil tes memberikan hasil yang tetap atau tidak berubah-ubah. Uji reliabilitas pada penelitian ini dilakukan pada seluruh jumlah soal setelah dilakukan uji validitas untuk menentukan sejauh mana hasil pengukuran konsisten atau tidak. Penelitian ini menggunakan *software Anates V.4 for windows* dengan soal uraian untuk menguji reliabilitas tiap butir soal. Adapun kriteria reliabilitas instrumen disajikan pada tabel 3.5.

Tabel 3.5

Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefesien Reliabilitas	Interpretasi Derajat Reliabilitas
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

Sumber: (Sugiyono, 2019)

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis yang menggunakan *Software Anates V.4 for windows* yang dilakukan pada semua instrumen soal berjumlah 50 butir soal diperoleh reliabilitas sebesar 0,77 yang berada diantara $0,70 \leq 0,90$ yang berarti bahwa instrumen hasil belajar pada materi sistem pernapasan memiliki tingkat reliabilitas tinggi.

3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini yaitu dari hasil *pretest-posttest* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah diberikan kepada peserta didik. Data yang terkumpul dalam penelitian ini dilakukan analisis data yang meliputi sebagai berikut:

3.8.1 Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan perbandingan nilai gain yang dinormalisasi *N-Gain* antar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Menurut (Hake, 1999) *N-gain* dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$N - gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

N-gain : Nilai gain yang dinormalisasi pendekatan

Spost : Skor test akhir

Spre : Skor tes awal

Smaks : Skor maksimal

Tabel 3.6

Kriteria *N-gain*

No	Perolehan <i>N-gain</i>	Kriteria
1	$N-gain > 0,70$	Tinggi
2	$0,30 < N-gain \leq 0,70$	Sedang
3	$N-gain < 0,30$	Rendah

Sumber: (Hake, 1999)

3.8.2 Uji Prasyarat Analisis

1) Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data yang telah diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *software SPSS Versi 25 for windows*.

2) Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas data dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang diambil telah varians homogen atau tidak. Uji homogenitas data dilakukan dengan uji *Levene* dengan bantuan *software SPSS Versi 25 for windows*.

3.8.3 Uji Hipotesis

Apabila hasil uji prasyarat analisis menyatakan bahwa kedua data berdistribusi normal dan homogen maka dilanjutkan dengan melakukan pengujian hipotesis dengan uji *t independent* dengan bantuan *software SPSS Versi 25 for windows*.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

3.9.1 Waktu Peneliti

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI MIPA SMAN 2 Singaparna. Waktu

penelitian dimulai dari bulan Oktober 2022 sampai bulan Mei 2023. Waktu penelitian secara lebih rinci disajikan pada Tabel 3.7.

3.9.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Singaparna yang beralamat di Jl. Kp. Pameungpeuk, Desa. Cikunir, Kec. Singaparna.



Gambar 3.6

Tempat Penelitian SMA Negeri 2 Singaparna

Sumber: Dokumen Pribadi