

## BAB III

### PROSEDUR PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian

Jenis penelitian ini berupa penelitian kuantitatif, menggunakan metode *Quasi Experimental Design*. Menurut Sugiyono, (2016:342) *Quasi Experiment* ini merupakan pengembangan dari *True Experimental Design*, yang sulit untuk dilakukan. Desain ini memiliki kelompok kontrol tetapi, tidak sepenuhnya berfungsi mengontrol variabel luar yang akan mempengaruhi jalannya eksperimen. Dalam desain ini tidak menggunakan kelompok eksperimen maupun kontrol yang diambil secara random.

#### 3.2 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu :

1) Variabel terikat (y)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah Literasi Sains dan Keterampilan Komunikasi

2) Variabel bebas (x)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *Concept Mapping* berbantuan *CmapsTools*

#### 3.3 Populasi dan Sampel

##### 3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Parigi tahun ajaran 2021/2022. Sebanyak tujuh kelas yaitu dari kelas XI IPA 1 sampai XI IPA 7 dengan jumlah peserta didik sebanyak 255 orang (Tabel 3.1).

**Tabel 3. 1 Nilai Rata-rata Ulangan Harian Peserta Didik Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Parigi Tahun Ajaran 2021/2022**

No.	Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata ulangan
1.	XI IPA 1	36	80,50
2.	XI IPA 2	37	72,37
3.	XI IPA 3	36	65,22
4.	XI IPA 4	37	75,12
5.	XI IPA 5	36	75,30
6.	XI IPA 6	36	80,00
7.	XI IPA 7	36	74,65

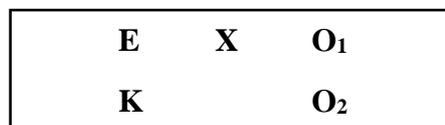
Sumber : Guru Mata Pelajaran Biologi SMA Negeri 1 Parigi

### 3.3.2 Sampel

Populasi dalam penelitian ini ada 7 kelas, maka dalam penelitian ini sampel yang diambil dilakukan dengan menggunakan teknik *non probability sampling* berupa *purposive sampling*. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan berdasarkan kelas yang memiliki rata-rata mendekati nilai rata-rata seluruh kelas, selain itu kedua kelas diajar oleh guru yang sama. Sehingga sampel yang dipilih adalah peserta didik kelas XI MIPA 4 dan kelas XI MIPA 6. Adapun penentuan antara kelas eksperimen dan kontrol dipilih dengan cara diundi dengan hasil yaitu kelas XI IPA 6 sebagai kelas eksperimen dengan perlakuan yang proses pembelajarannya dengan menggunakan *concept mapping* berbantuan *cmapstools* dan kelas XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol yang proses pembelajarannya dengan menggunakan media *power point*.

### 3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini *The Matching-Only Posttest-Only Control Group Design*. *Posttest* dilakukan untuk memperoleh data penelitian kemampuan akhir literasi sains dan keterampilan komunikasi yang diberi perlakuan. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah media pembelajaran *concept mapping* berbantuan *cmapstools*, sedangkan pada kelas kontrol tidak diberi perlakuan. Pembelajaran dikelas kontrol dilaksanakan sesuai dengan media pembelajaran yang biasanya digunakan yaitu media *power point*. Adapun pola design penelitian *The Matching-Only-Posttest Only Control Group Design* (Gambar 3.1) menurut Fraenkel et.al, (2012) adalah sebagai berikut :



**Gambar 3. 1** *The Matching-Only-Posttest Only Control Group Design*

Sumber : Fraenkel et.al, (2012)

- E : Kelompok eksperimen dengan menggunakan media pembelajaran *concept mapping* berbantuan *cmapstools*  
 K : Kelompok kontrol dengan menggunakan media pembelajaran *power point*

- X : *Treatment* dengan menggunakan media pembelajaran *concept mapping* berbantuan *cmapstools*
- O<sub>1</sub> : *Posttes* kelompok eksperimen dengan menggunakan media pembelajaran *concept mapping* berbantuan *cmapstools*
- O<sub>2</sub> : *Posttest* kelompok kontrol dengan menggunakan media pembelajaran *power point*

### 3.5 Langkah-langkah Penelitian

Secara umum, penelitian ini terdiri dalam tiga tahap

#### 1) Tahap perencanaan atau persiapan, yang meliputi :

- a) Pada bulan Oktober 2021 mendapat Surat Keputusan (SK) Dekan FKIP Universitas Siliwangi Tasikmalaya mengenai penetapan pembimbing skripsi
- b) Pada tanggal 2 November 2021 melakukan observasi awal ke sekolah untuk melihat kemungkinan pelaksanaan penelitian dan mempersiapkan judul penelitian
- c) Pada tanggal 07 November 2021 melakukan konsultasi dengan pembimbing I dan pembimbing II untuk mengajukan usulan judul untuk disetujui.
- d) Pada tanggal 17 November 2021 mengajukan judul ke Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Siliwangi
- e) Pada tanggal 18 November 2022 menyusun proposal penelitian kemudian dikonsultasikan kepada pembimbing I dan pembimbing II untuk di seminarkan
- f) Pada tanggal 14 Maret 2022 mengajukan permohonan pelaksanaan seminar proposal kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS)
- g) Pada tanggal 29 Maret 2022 melakukan seminar proposal penelitian dan perbaikan proposal
- h) Pada tanggal 04 April 2022 melakukan revisi atas proposal penelitian berdasarkan hasil ujian proposal serta arahan dari pembimbing I dan pembimbing II

- i) Pada tanggal 13 April 2022 melakukan konsultasi pada guru mata pelajaran Biologi kelas XI IPA SMA Negeri 1 Parigi



**Gambar 3. 2** Konsultasi dengan guru biologi

Sumber : Dokumen Pribadi

- j) Pada tanggal 13 April Mengajukan permohonan izin penelitian dan uji coba instrumen penelitian ke pihak Fakultas dan pihak sekolah



**Gambar 3. 3** Izin Penelitian dan Uji Coba Instrumen

Sumber : Dokumen Pribadi

- k) Pada tanggal 14 April Melakukan uji coba instrumen penelitian di kelas XII MIPA 1 SMA Negeri 1 Parigi

**Uji Coba Instrumen Literasi Sains Kelas XII MIPA**

**Petunjuk Pengisian :**

1. Instrumen yang diuji berupa tes multiple choice sebanyak 26 butir soal
2. Tuliskan nama dan kelas, pada kolom yang telah disediakan
3. Bacalah baik-baik setiap pertanyaan
4. Pilihlah salah satu jawaban yang menurut anda paling tepat!

nevipasasari05@gmail.com (tidak dibagikan) [Ganti akun](#)

\* Wajib

**Nama Lengkap \***

Jawaban Anda

**Kelas \***

Jawaban Anda

**Gambar 3. 4** Uji Coba Instrumen Literasi Sains  
Sumber : Dokumen Pribadi

**Uji Coba Instrumen Keterampilan Komunikasi Kelas XII MIPA**

**Petunjuk Pengisian :**

1. Bacalah baik-baik setiap pernyataan dan pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan keadaan saudara dengan memberikan tanda centang (✓)
2. Dalam pengisian skala ini, saudara tidak perlu ragu-ragu lagi karena dalam skala ini tidak ada jawaban yang dianggap salah. Jawablah setiap pernyataan sesuai dengan keadaan, perasaan, dan pikiran saudara. Semua jawaban dapat diberikan as long as jawaban tersebut diberikan secara jujur dan sungguh-sungguh.
3. Peneliti berharap saudara dapat menjawab semua pernyataan yang ada, jangan sampai ada yang ditiawati atau dikosongi.
4. Peneliti sangat menghargai kerahasiaan jawaban saudara

nevipasasari05@gmail.com (tidak dibagikan) [Ganti akun](#)

\* Wajib

**Nama Lengkap \***

Jawaban Anda

**Gambar 3. 5** Uji Coba Instrumen Keterampilan Komunikasi  
Sumber : Dokumen Pribadi

- 1) Mengolah data hasil uji coba instrumen
- 2) **Tahap Pelaksanaan**
  - a) Pertemuan Ke-1 XI MIPA 4 (Kelas Kontrol)

Pada tanggal 19 April 2022 pukul 12.30 – 14.00 WIB, melaksanakan kegiatan pembelajaran pertama di kelas XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol yang proses pembelajarannya menggunakan media *power point*. Kegiatan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* yang diawali dengan kegiatan pendahuluan diantaranya membuka kegiatan pembelajaran, apersepsi, motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama (Gambar 3.6).



(a)

(b)

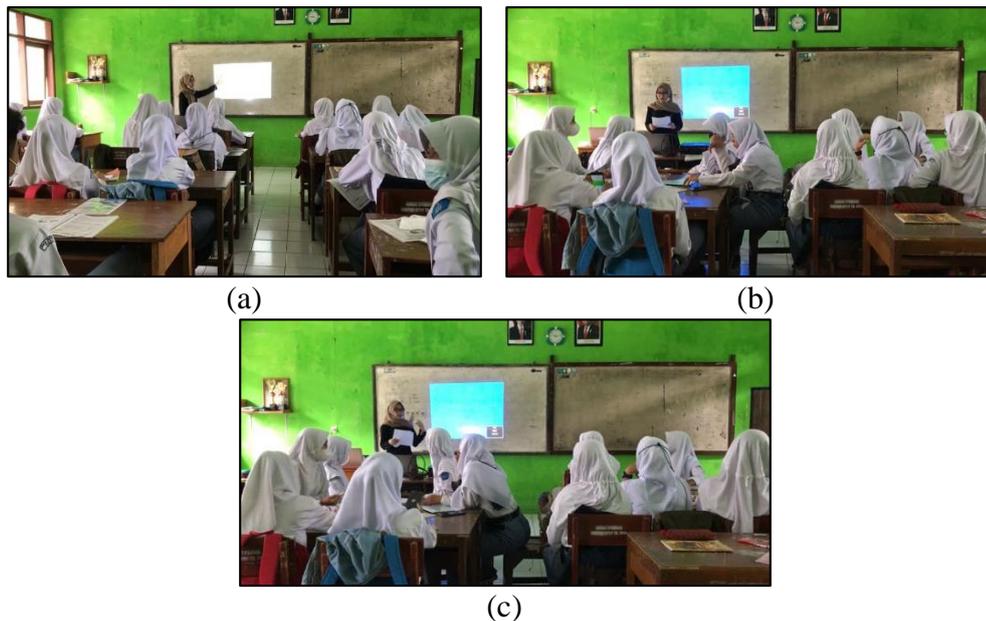
**Gambar 3. 6** Kegiatan Pendahuluan

(a) Membuka Kegiatan Pembelajaran (b) Kegiatan Apersepsi, Motivasi dan Menjelaskan Tujuan Pembelajaran

Sumber : Dokumen Pribadi

Setelah itu dilanjutkan kegiatan inti pembelajaran yang meliputi kegiatan *stimulation*, *problem statement*, *data collecting*, *data processing* dan *generalization* (Gambar 3.7)

Guru menyampaikan materi pada pertemuan pertama mengenai konsep sistem respirasi dengan menggunakan media pembelajaran *power point* sebagai contoh awal untuk peserta didik ketika ditugaskan dalam pembuatan *power point* dipertemuan selanjutnya. Setelah itu guru membimbing peserta didik untuk berkumpul dengan kelompoknya dan membagikan Lkpd serta menjelaskan teknis pembuatan *power point*, dengan itu peserta didik melakukan kegiatan sesuai dengan arahan yang ada pada Lkpd. Peserta didik terlebih dahulu melakukan pengumpulan data (*Data collecting*) diawali dengan membaca konsep sistem respirasi dari referensi yang relevan, kemudian peserta didik menentukan *template* yang cocok sesuai dengan topik yang akan digunakan dan menentukan konsep-konsep sistem respirasi terakhir memasukan konsep sistem respirasi dan mengeditnya kedalam *power point*. Setelah kegiatan pengolahan data (*Data processing*) selesai, peserta didik mempersiapkan untuk kegiatan presentasi mengenai hasil penugasan media pembelajaran *power point* di pertemuan selanjutnya.



**Gambar 3. 7** Kegiatan Inti Pembelajaran

(a) Penyampaian Materi Menggunakan Media *Power Point* (b) *Data Collecting* dan *Data Processing* (c) *Generalization*

Sumber : Dokumen Pribadi

Tahap terakhir yaitu kegiatan penutup diantaranya mengintruksikan peserta didik untuk mempelajari materi sistem respirasi selanjutnya dan mengakhiri pembelajaran dengan berdo'a.

b) Pertemuan Ke-1 XI MIPA 6 (Kelas Eksperimen)

Pada tanggal 20 April 2022 pukul 08.45 – 10.15 WIB, melaksanakan kegiatan pembelajaran pertama di kelas XI MIPA 6 sebagai kelas eksperimen yang proses pembelajarannya menggunakan media *concept mapping* berbantuan *software cmpastols*. Kegiatan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* yang diawali dengan kegiatan pendahuluan diantaranya membuka kegiatan pembelajaran, apersepsi, motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama (Gambar 3.8).



(a)

(b)

**Gambar 3. 8** Kegiatan Pendahuluan

(a) Membuka Kegiatan Pembelajaran (b) Kegiatan Apersepsi, Motivasi dan Menjelaskan Tujuan Pembelajaran

Sumber : Dokumen Pribadi

Setelah itu dilanjutkan kegiatan inti pembelajaran yang meliputi kegiatan *stimulation*, *problem statement*, *data collecting*, *data processing* dan *generalization* (Gambar 3.9)

Guru menyampaikan materi pada pertemuan pertama mengenai konsep sistem respirasi dengan menggunakan media pembelajaran *concept mapping* berbantuan *software cmapstols* sebagai contoh awal untuk peserta didik ketika ditugaskan dalam pembuatan *concept mapping* berbantuan *software cmapstols* dipertemuan selanjutnya. Setelah itu guru membimbing peserta didik untuk berkumpul dengan kelompoknya kemudian membagikan Lkpd dan menjelaskan teknis pembuatan *concept mapping* berbantuan *software cmapstols* serta proses penginstalan *software cmapstools*, dengan itu peserta didik melakukan kegiatan sesuai dengan arahan yang ada pada Lkpd. Peserta didik terlebih dahulu melakukan pengumpulan data (*Data collecting*), diawali dengan membaca konsep sistem respirasi dari referensi yang relevan, menentukan konsep-konsep yang akan digunakan, mengurutkan konsep dari yang paling umum sampai spesifik, kemudian menyusun dan menuliskan konsep yang sudah ditentukan di *concept mapping* berbantuan *cmapstools* dan menghubungkan konsep yang sudah ditentukan dengan menggunakan kata hubung untuk membentuk proposisi melalui operasi *drag-and-drop* pada *cmapstools*

Setelah kegiatan pengolahan data (*Data processing*) selesai, peserta didik mempersiapkan untuk kegiatan presentasi mengenai hasil penugasan

media pembelajaran *concept mapping* berbantuan *cmapstools* dipertemuan selanjutnya.



(a)



(b)



(c)

### Gambar 3. 9 Kegiatan Inti

- (a) Penyampaian Materi Menggunakan Media *Concept Mapping* berbantuan *CmapsTools* (b) *Data Collecting* dan *Data Processing* (c) *Generalization*  
Sumber : Dokumen Pribadi

Tahap terakhir yaitu kegiatan penutup diantaranya mengintruksikan peserta didik untuk mempelajari materi sistem respirasi selanjutnya dan mengakhiri pembelajaran dengan berdo'a.

#### c) Pertemuan Ke-2 XI MIPA 4 (Kelas Kontrol)

Pada tanggal 23 Mei 2022 pukul 12.30 – 14.00 WIB, melaksanakan kegiatan pembelajaran kedua di kelas XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol yang proses pembelajarannya menggunakan media *power point*. Kegiatan pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan diantaranya membuka kegiatan pembelajaran, apersepsi, motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran. Kemudian dilanjutkan kegiatan *stimulation* dan *problem statement*.

Setelah itu guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi mengenai penugasan media pembelajaran *power point* diminggu lalu,

kemudian kelompok yang menjadi *audience* memperhatikan, menanggapi atau memberikan tambahan terhadap hasil presentasi temannya (Gambar 3.10). Setelah beres kegiatan presentasi dan diskusi dengan kelompok yang lainnya, kemudian guru memverifikasi dari hasil presentasi peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran *power point* yang telah dibuat (Gambar 3.10)



(a)

(b)

**Gambar 3. 10** Kegiatan Inti

Sumber : Dokumen Pribadi

- (a) Kegiatan *Verification* oleh Peserta Didik (b) Kegiatan *Verification* oleh Guru Menggunakan *Media Power Point* yang telah disusun

Setelah kegiatan *verification* beres, kemudian guru membimbing peserta didik untuk berkumpul kembali dengan kelompoknya dan membagikan Lkpd untuk melakukan kegiatan sesuai dengan arahan yang ada pada Lkpd. Peserta didik melakukan kegiatan *data collecting* dan *data processing* (Gambar 3.11) Setelah itu peserta didik mempersiapkan untuk melakukan presentasi mengenai hasil penugasan media pembelajaran *power point* di pertemuan selanjutnya.



**Gambar 3. 11** Kegiatan Inti dan Penutup

Sumber : Dokumen Pribadi

Kegiatan *Data Collecting* dan *Data Processing*

Tahap terakhir yaitu kegiatan penutup diantaranya mengintruksikan peserta didik untuk mempelajari materi sistem respirasi selanjutnya dan mengakhiri pembelajaran dengan berdo'a.

d) Pertemuan Ke-2 XI MIPA 6 (Kelas Eksperimen)

Pada tanggal 17 Mei 2022 pukul 08.45 – 10.15 WIB, melaksanakan kegiatan pembelajaran kedua di kelas XI MIPA 6 sebagai kelas eksperimen yang proses pembelajarannya menggunakan media *concept mapping* berbantuan *software cmapsols*. Kegiatan pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan diantaranya membuka kegiatan pembelajaran, apersepsi, motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran. Kemudian dilanjutkan kegiatan *stimulation* dan *problem statement*.

Setelah itu guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi mengenai penugasan media pembelajaran *concept mapping* berbantuan *software cmapsols* diminggu lalu, kemudian kelompok yang menjadi *audience* memperhatikan, menanggapi atau memberikan tambahan terhadap hasil presentasi temannya (Gambar 3.12). Setelah beres kegiatan presentasi dan diskusi dengan kelompok yang lainnya kemudian guru memverifikasi dari hasil presentasi peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran *concept mapping* berbantuan *software cmapsols* yang telah dibuat (Gambar 3.13)



(a)



(b)

**Gambar 3. 12** Kegiatan Inti

Sumber : Dokumen Pribadi

- (a) Kegiatan *Verification* oleh Peserta Didik (b) Kegiatan *Verification* oleh Guru Menggunakan *Concept Mapping* berbantuan *CmapsTools* yang telah disusun

Setelah kegiatan *verification* beres, guru membimbing peserta didik untuk berkumpul kembali dengan kelompoknya dan membagikan Lkpd untuk melakukan kegiatan sesuai dengan arahan yang ada pada Lkpd. Peserta didik melakukan kegiatan *data collecting* dan *data processing* (Gambar 3.13). Setelah itu peserta didik mempersiapkan untuk melakukan presentasi mengenai hasil penugasan media pembelajaran *concept mapping* berbantuan *software cmaptools* di pertemuan selanjutnya.



(a)

(b)

**Gambar 3. 13** Kegiatan Inti

Sumber : Dokumen Pribadi

(a) Kegiatan *Data Collecting* (b) Kegiatan *Data Processing*

Tahap terakhir yaitu kegiatan penutup diantaranya mengintruksikan peserta didik untuk mempelajari materi sistem respirasi selanjutnya dan mengakhiri pembelajaran dengan berdo'a.

e) Pertemuan Ke-3 XI MIPA 4 (Kelas Kontrol)

Pada tanggal 30 Mei pukul 12.30 – 14.00 WIB, melaksanakan kegiatan pembelajaran ketiga di kelas XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol yang proses pembelajarannya menggunakan media *power point*. Kegiatan pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan diantaranya membuka kegiatan pembelajaran, apersepsi, motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran. Kemudian dilanjutkan kegiatan *stimulation* dan *problem statement*.

Setelah itu guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi mengenai penugasan media pembelajaran *power point* diminggu lalu dan guru *memverifikasi* hasil presentasi peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran *power point* yang telah dibuat (Gambar 3.14)



(a)

(b)

**Gambar 3. 14** Kegiatan Ini dan Penutup

Sumber : Dokumen Pribadi

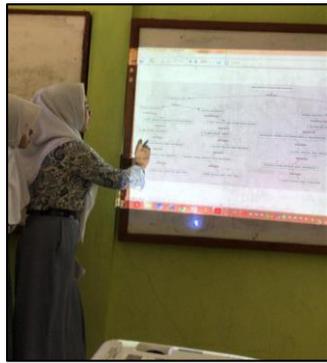
- (a) Kegiatan *Verification* oleh Peserta Didik (b) Kegiatan *Verification* oleh Guru Menggunakan Media *Concept Mapping* berbantuan *CmapsTools*

Tahap terakhir yaitu kegiatan penutup diantaranya mengintruksikan peserta didik untuk mempelajari materi sistem respirasi selanjutnya dan mengakhiri pembelajaran dengan berdo'a. Kemudian guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk melakukan *posttest* diakhir pertemuan sebagai bentuk evaluasi pembelajaran yang telah dilakukan mengenai konsep sistem respirasi di minggu selanjutnya.

f) Pertemuan Ke-3 XI MIPA 6 (Kelas Eksperimen)

Pada tanggal 31 Mei 2022 pukul 08.45 – 10.15 WIB, melaksanakan kegiatan pembelajaran ketiga di kelas XI MIPA 6 sebagai kelas eksperimen yang proses pembelajarannya menggunakan media *concept mapping* berbantuan *software cmapsTools*. Kegiatan pembelajaran diawali dengan kegiatan pendahuluan diantaranya membuka kegiatan pembelajaran, apersepsi, motivasi dan menjelaskan tujuan pembelajaran. Kemudian dilanjutkan kegiatan *stimulation* dan *problem statement*.

Setelah itu guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi mengenai penugasan media pembelajaran *concept mapping* berbantuan *software cmapsTools* diminggu lalu dan guru *memverifikasi* hasil presentasi peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran *concept mapping* berbantuan *software cmapsTools* yang telah dibuat (Gambar 3.15)



(a)



(b)



(c)

**Gambar 3. 15** Kegiatan Inti dan Penutupan

Sumber : Dokumen Pribadi

(a) *Verfication* oleh Peserta Didik (b) *Verfication* oleh Guru Menggunakan Media *Concept Mapping* berbantuan *CmapsTools*

Tahap terakhir yaitu kegiatan penutup diantaranya mengintruksikan peserta didik untuk mempelajari materi sistem respirasi selanjutnya dan mengakhiri pembelajaran dengan berdo'a. Kemudian guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk melakukan *posttest* diakhir pertemuan sebagai bentuk evaluasi pembelajaran yang telah dilakukan mengenai konsep sistem respirasi di minggu selanjutnya.

g) Melaksanakan *posttest* untuk kelas kontrol yaitu kelas XI MIPA 4



**Gambar 3. 16** *Posttest* kelas XI MIPA 4 yang proses pembelajarannya menggunakan *media power point*

- h) Melaksanakan *posttest* untuk kelas eksperimen yaitu kelas XI MIPA 6



**Gambar 3. 17** *Posttest* kelas XI MIPA 6 yang proses pembelajarannya menggunakan media *Concept Mapping* berbantuan *Cmapstools*

- 3) Tahap Pengolahan Data
  - a) Mengolah dan menganalisis data literasi sains dan keterampilan komunikasi peserta didik yang diperoleh dari hasil penelitian
  - b) Melakukan penyusunan skripsi

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data-data yang diharapkan dalam penelitian ini, maka teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah test dan angket.

#### 1) Tes

Dalam penelitian ini tes yang digunakan ialah test objektif berbentuk *multiple choice* untuk mengukur literasi sains meliputi indikator menurut *Gormally 2012*, meliputi : mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid, mengevaluasi validitas sumber, membedakan antara jenis sumber; mengidentifikasi bias, otoritas, dan keandalan, memahami elemen-elemen desain penelitian dan bagaimana dampaknya terhadap temuan/kesimpulan, membuat representasi grafis dari data, membaca dan menafsirkan representasi grafis dari data, memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, memahami dan menafsirkan statistik dasar, Justifikasi inferensi, prediksi, dan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif.

#### 2) Non Tes

Non tes berbentuk angket yang memuat seperangkat pernyataan untuk dijawab responden. Angket terdiri dari respon peserta didik setelah mengikuti

pembelajaran dan digunakan untuk menilai keterampilan komunikasi verbal. Keterampilan komunikasi lisan meliputi indikator berdasarkan Oktaviani & Hidayat, (2010) yang mencakup : mampu menyampaikan pendapat dan mendengarkan pendapat orang lain, mampu menguasai materi yang akan digunakan sebagai bahan presentasi, berani bertanya kepada guru atau siswa lain dan mampu menjawab guru atau pertanyaan siswa lain. Sedangkan untuk keterampilan komunikasi tertulis meliputi indikator berdasarkan Aرسال et al., (2020) yang mencakup : memahami informasi tertulis dengan cukup cepat dan representasi visual.

### 3.7 Instrumen Penelitian

#### 3.7.1 Konsepsi

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes *multiple choice* dengan jumlah 20 soal untuk mengukur literasi sains (Tabel 3.2) sedangkan Non tes berupa angket dengan jumlah 30 pernyataan untuk mengukur keterampilan komunikasi verbal (Tabel 3.3)

Tabel 3. 2 **Kisi-kisi Instrumen Penelitian Literasi Sains**

<b>Indikator</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Item Soal</b>
Mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid	1. Mengidentifikasi argumen terkait infeksi saluran pernapasan 2. Mengidentifikasi argumen terkait penyakit asma	12,13
Mengevaluasi validitas sumber	1. Menganalisis kasus pernapasan akut pada lansia 2. Menganalisis program perlindungan kesehatan respirasi pada penyakit paru akibat kerja 3. Menganalisis kasus permintaan oksigen di kota tasik	1,11*,21
Membedakan antara jenis sumber; mengidentifikasi bias, otoritas, dan keandalan	1. Mengevaluasi informasi mengenai penyakit paru utama di dunia	6*,25,7

Memahami elemen-elemen desain penelitian dan bagaimana pengaruhnya terhadap temuan/kesimpulan ilmiah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan elemen desain penelitian mengenai penyakit paru utama di dunia</li> <li>2. Menjelaskan elemen desain penelitian</li> <li>3. menjelaskan elemen desain penelitian mengenai tanaman lokal (<i>Zingiber officinale</i>) penghambat covid-19</li> </ol>	8,16
Membuat representasi grafis dari data	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menunjukkan grafik mengenai penyakit paru utama di dunia</li> <li>2. Menunjukkan grafik mengenai jumlah penderita Tuberculosis</li> <li>3. Menunjukkan grafik mengenai jumlah kasus tuberkulosis per puskesmas tasikmalaya tahun 2019</li> </ol>	10,20,24*
Membaca dan menafsirkan representasi grafis dari data	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi data mengenai jumlah pasien asma rawat inap berdasarkan jenis kelamin tahun 2015-2017</li> <li>2. Menjelaskan grafik pasien asma rawat jalan tahun 2015-2017</li> <li>3. Menjelaskan mengenai presentase penyakit paru utama di dunia</li> <li>4. Menghitung presentase grafik sebaran kasus covid-19 di Jawa Barat pada tahun 2022</li> <li>5. Menjelaskan jumlah total pasien asma rawat inap dengan pasien dengan pasien asma keluar mati selama tahun 2015-2017</li> <li>6. Menjelaskan prevalensi penyakit asma rawat inap berdasarkan umur tahun 2015-2017</li> </ol>	2,14*,22,23*
Memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk probabilitas dan statistik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan usulan pemecahan masalah mengenai jumlah sebaran kasus covid-19 yang sudah terkonfirmasi pada tahun 2022</li> </ol>	3,4*,9
Memahami dan menafsirkan	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Menafsirkan statistik dasar terkait data pasien TB berdasarkan data Rekam</li> </ol>	18,19

statistik dasar	Medik	
Justifikasi inferensi, prediksi, dan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif	a. Menganalisis kasus sebaran covid-19 di beberapa kabupaten Jawa Barat b. menganalisis jumlah penderita saluran pernafasan bagian atas pada tiap tahunnya	5,15,26*
<b>Jumlah</b>		<b>26</b>

Sumber : *Gormally 2012*

Tanda bintang (\*) : Soal tidak digunakan

Setelah dilakukan uji instrumen, diperoleh 6 soal yang tidak digunakan yaitu nomor 4,6,11,14,23, dan 26; sedangkan soal yang digunakan berjumlah 20 soal yaitu nomor 1,2,3,5,7,8,9,10,12,13,15,16,17,18,19,20,21,22,24 dan 25.

Untuk mengukur keterampilan komunikasi verbal siswa dengan menggunakan angket yang berjumlah 30 butir pernyataan positif dan negatif dengan memiliki 5 opsi jawaban. Angket keterampilan komunikasi verbal dengan 2 jenis indikator yaitu keterampilan komunikasi lisan dengan 4 indikator dan 2 indikator keterampilan komunikasi tertulis, dimana setiap indikator tersebut terdapat 5 pernyataan butir soal yang digunakan. Kisi-kisi angket untuk mengukur keterampilan komunikasi verbal siswa tertera pada (Tabel 3.3).

Tabel 3. 3 **Kisi-kisi Instrumen Keterampilan Komunikasi Verbal**

Komunikasi Verbal	Indikator	Nomor Item Pertanyaan	
		Positif	Negatif
<b>Keterampilan Komunikasi Lisan</b>	Mampu menyampaikan pendapat dan mendengarkan pendapat orang lain	1,2,3,4,5*	6*,7,8*,9,10*
	Mampu menguasai materi yang akan digunakan sebagai bahan presentasi	11,12,13*,14	15,16,17
	Berani bertanya kepada guru atau siswa lain	18,19,20	21,22*,23,24*
	Mampu menjawab guru atau pertanyaan siswa lain	25,26,27,28*	29,30,31*
<b>Keterampilan Komunikasi Tertulis</b>	Memahami informasi tertulis dengan cepat	32,33	34,35,36
	Representasi Visual	37,38*,40,41*,42	39,43
<b>Jumlah</b>		<b>23</b>	<b>20</b>

Hamia et al., (2015)

Penskoran instrumen angket komunikasi verbal menggunakan skala likert dengan lima pilihan. Penskoran skala likert dapat dilihat pada (Tabel 3.4)

Tabel 3. 4 **Penskoran Skala Likert**

Jawaban	Skor Jawaban	
	Positif	Negatif
Selalu (SL)	5	1
Sering (SR)	4	2
Kadang-kadang (KD)	3	3
Jarang (JR)	2	4
Tidak Pernah (TP)	1	5

Sumber : (Rohmah & Rinaldi, 2019)

### 3.7.2 Uji coba instrumen

Uji coba instrumen dilaksanakan dikelas XII IPA 1 SMA Negeri 1 Parigi. Tujuan dilakukan uji coba instrumen penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan instrumen penelitian yang akan digunakan. Uji kelayakan instrumen meliputi validitas dan reliabilitas yang dibantu dengan *software Anates 4.0 for windows* untuk soal literasi sains dan untuk keterampilan komunikasi siswa menggunakan *SPSS versi 22*.

#### 1) Uji Validitas Butir Soal

Uji validitas dilakukan untuk menentukan tingkat kecocokan antara hasil test dengan kriteria yang ditentukan. Menurut Hendryadi., (2017) Validitas merupakan suatu upaya dalam mengevaluasi serta menguji kelayakan test sebagai bukti ke validan suatu instrumen yang akan digunakan. Suatu instrumen yang valid akan mempunyai validitas yang tinggi, sedangkan instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.

Untuk soal literasi sains berbentuk *multiple choice*, instrumen yang diuji sebanyak 20 butir soal dengan taraf 0,05. Sedangkan keterampilan komunikasi berbentuk angket, instrumen yang diuji sebanyak 30 pernyataan dengan taraf signifikansi 0,05. Uji validitas butir soal literasi sains dilakukan dengan menggunakan *software Anates versi 4.0 for windows* dan angket keterampilan komunikasi menggunakan uji *Pearson* dengan bantuan *SPPS versi 22*.

Berikut adalah hasil perhitungan uji validitas butir soal literasi sains dengan menggunakan *Anates versi 4.0* (Tabel 3.5)

Tabel 3. 5 Hasil Uji validitas Butir Soal Literasi Sains

No.	Koefisien Korelasi	Signifikansi	Keterangan
1	0,960	Sangat signifikan	Soal digunakan
2	0,763	Sangat signifikan	Soal digunakan
3	0,880	Sangat signifikan	Soal digunakan
4	0,296	-	Soal tidak digunakan
5	0,506	Sangat signifikan	Soal digunakan
6	0,169	-	Soal tidak digunakan
7	0,702	Sangat signifikan	Soal digunakan
8	0,605	Sangat signifikan	Soal digunakan
9	0,548	Sangat signifikan	Soal digunakan
10.	0,637	Sangat signifikan	Soal digunakan
11	0,303	-	Soal tidak digunakan
12	0,615	Sangat signifikan	Soal digunakan
13	0,809	Sangat signifikan	Soal digunakan
14	0,109	-	Soal tidak digunakan
15	0,593	Sangat signifikan	Soal digunakan
16	0,723	Sangat signifikan	Soal digunakan
17	0,960	Sangat signifikan	Soal digunakan
18	0,960	Sangat signifikan	Soal digunakan
19	0,594	Sangat signifikan	Soal digunakan
20	0,745	Sangat signifikan	Soal digunakan
21	0,424	Sangat signifikan	Soal digunakan
22	0,572	Sangat signifikan	Soal digunakan
23	0,224	-	Soal tidak digunakan
24	0,788	Sangat signifikan	Soal digunakan
25	0,712	Sangat signifikan	Soal digunakan
26	0,269	-	Soal tidak digunakan

Sumber : Hasil Uji *Anates versi 4.0*

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas butir soal literasi sains dengan menggunakan *software Anates versi 4.0 for windows* maka diperoleh 20 butir soal yang valid yang digunakan dalam penelitian, sedangkan terdapat 6 butir soal yang tidak valid dan tidak digunakan dalam penelitian (Tabel 3.6)

Tabel 3. 6 Hasil Uji Validitas Butir Soal Keterampilan Komunikasi Verbal

No.	Koefisien Korelasi	Signifikansi	Keterangan
1	0,527	Signifikan	Soal digunakan
2	0,779	Signifikan	Soal digunakan
3	0,609	Signifikan	Soal digunakan
4	0,491	Signifikan	Soal digunakan
5	- 0,103	-	Soal tidak digunakan
6	-0,053	-	Soal tidak digunakan
7	0,602	Signifikan	Soal digunakan
8	0,184	-	Soal tidak digunakan
9	0,519	Signifikan	Soal digunakan
10	0,048	-	Soal tidak digunakan
11	0,679	Signifikan	Soal digunakan
12	0,779	Signifikan	Soal digunakan
13	0,083	-	Soal tidak digunakan
14	0,560	Signifikan	Soal digunakan
15	0,764	Signifikan	Soal digunakan
16	0,609	Signifikan	Soal digunakan
17	0,512	Signifikan	Soal digunakan
18	0,570	Signifikan	Soal digunakan
19	0,786	Signifikan	Soal digunakan
20	0,738	Signifikan	Soal digunakan
21	0,648	Signifikan	Soal digunakan
22	0,189	-	Soal tidak digunakan
23	0,544	Signifikan	Soal digunakan
24	0,018	-	Soal tidak digunakan
25	0,665	Signifikan	Soal digunakan
26	0,689	Signifikan	Soal digunakan
27	0,505	Signifikan	Soal digunakan
28	0,005	-	Soal tidak digunakan
29	0,555	Signifikan	Soal digunakan
30	0,654	Signifikan	Soal digunakan
31	0,091	-	Soal tidak digunakan
32	0,721	Signifikan	Soal digunakan
33	0,535	Signifikan	Soal digunakan
34	0,638	Signifikan	Soal digunakan
35	0,491	Signifikan	Soal digunakan

36	0,753	Signifikan	Soal digunakan
37	0,610	Signifikan	Soal digunakan
38	-0,120	-	Soal tidak digunakan
39	0,643	Signifikan	Soal digunakan
40	0,464	Signifikan	Soal digunakan
41	0,361	Signifikan	Soal digunakan
42	0,789	Signifikan	Soal digunakan
43	0,654	Signifikan	Soal digunakan

Sumber : Hasil Uji SPSS *versi 22*

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas butir pernyataan soal keterampilan komunikasi verbal dengan menggunakan uji *Pearson* dengan bantuan SPSS *versi 22* maka diperoleh 33 butir soal yang valid dan 30 butir pernyataan soal yang digunakan dalam penelitian, sedangkan terdapat 10 butir soal yang tidak valid dan tidak digunakan dalam penelitian. Sisa 3 butir soal yang valid namun tidak digunakan dalam penelitian, karena telah diwakili oleh soal lain per-indikatornya.

## 2) Uji Reliabilitas Instrumen

Mehrens & Lehmann (Zaenal Arifin, 2017) menyatakan reliabilitas merupakan konsistensi pengukuran instrumen pada objek yang sama. Dapat diartikan dengan kemampuan yang dimiliki seseorang dikatakan reliabel apabila sudah dilakukan pengukuran. Uji reliabilitas butir soal literasi sains dilakukan dengan menggunakan *software Anates versi 4.0 for windows* dan keterampilan komunikasi dengan *Cronbach's Alpha* dibantu dengan menggunakan SPSS *versi 22*.

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas literasi sains dengan 20 butir soal maka diperoleh 0,95 berdasarkan kriteria reliabilitas butir soal yang berarti tes yang diberikan mempunyai reliabilitas sangat tinggi. Sedangkan perhitungan reliabilitas keterampilan komunikasi verbal dengan 33 butir pernyataan positif dan negatif diperoleh reliabilitas 0,951, berdasarkan kriteria reliabilitas butir soal yang berarti bahwa angket yang diberikan mempunyai tingkat reliabilitas sangat tinggi.

Klasifikasi reliabilitas yang digunakan menurut Guilford (dalam Ruseffendi, 2010:160) (Tabel 3.7)

Tabel 3. 7 **Klasifikasi Reliabilitas**

Besarnya $r_{11}$	Tingkat Reliabilitas
0,00 – 0,20	Kecil
0,20 – 0,40	Rendah
0,40 – 0,70	Sedang
0,70 – 0,90	Tinggi
0,90 – 1,00	Sangat tinggi

Sumber : Guilford (dalam Ruseffendi, 2010:160)

### 3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Setelah data dari penelitian di peroleh, maka data tersebut dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut :

#### 1) Teknik Pengolahan Data

Data hasil belajar *posttest* selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis inferensial. Analisis inferensial meliputi beberapa uji yakni uji normalitas, uji homogenitas, dan uji *Ancova* terhadap uji hipotesis, dengan bantuan *SPSS for windows versi 22*.

#### 2) Analisis Data

Setelah data penelitian diperoleh, maka data tersebut akan dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut :

##### 3.8.1 Uji Prasyarat Analisis

#### a) Uji Normalitas dengan menggunakan Uji *Kolmogrov Smirnov*

Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan Uji *Kolmogrov Smirnov* yang dibantu dengan perangkat lunak *SPSS 22 for windows*. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data literasi sains dan keterampilan komunikasi siswa tersebut berdistribusi normal atau tidak, dengan ketentuan bahwa data yang berdistribusi normal bila kriteria *probabilitas* atau *signifikansi*  $> 0,05$

#### b) Uji homogenitas dengan menggunakan *Levene's Test*

Uji homogenitas kedua kelas menggunakan uji *Levene's Test* yang dibantu dengan menggunakan *SPSS 22 for windows*. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data literasi sains dan keterampilan komunikasi siswa mempunyai varians yang homogen atau tidak, dengan ketentuan bahwa kelompok

data memiliki varians yang homogen apabila kriteria *probabilitas* dan *signifikansi* lebih dari 0,05.

### 3.8.2 Uji Hipotesis

Uji Hipotesis menggunakan uji statistik Ancova (*Analysis of Covariance*). Jika data yang didapat berdistribusi normal dan diambil dari sampel yang homogen, maka pengujian hipotesis yang dilakukan dengan menggunakan Ancova (*Analysis of Covariance*). Hal ini dilakukan untuk mengacu pada pengaruh perlakuan kepada variabel terikat. Uji Ancova dibantu dengan aplikasi *SPSS versi 22*.

## 3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

### 3.9.1 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai dari bulan April 2022 di kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Parigi Tahun Ajaran 2021/2022. Untuk lebih jelas dan rinci, jadwal kegiatan penelitian disajikan dalam Tabel 3.8 dibawah ini.

### 3.9.2 Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan dikelas XI SMA Negeri 1 Parigi Kabupaten Pangandaran, Semester Genap tahun ajaran 2021/2022 yang beralamatkan di Jl. Babakan Ardiyasa No.62 Parigi, Pangandaran, Jawa Barat 46394



Gambar 3. 18 Lokasi Penelitian SMA Negeri 1 Parigi  
Sumber : Instagram sman1parigi\_official



