

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Dalam penelitian ini digunakan metode deskriptif dengan pendekatan penelitian kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan penjelasan atau gambaran tentang penerapan kegiatan pembelajaran menggunakan aplikasi *Google Classroom* untuk meningkatkan kemampuan siswa merancang suatu percobaan pada materi perubahan lingkungan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Komalasari (2010), yang menyatakan bahwa, tujuan penelitian deskriptif adalah untuk membuat pencandra atau gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat pada suatu objek penelitian tertentu.

Penelitian deskriptif adalah penelitian yang tidak memberikan perlakuan, manipulasi, atau perubahan pada variabel-variabel bebas tetapi menggambarkan suatu kondisi adanya (Sukmadinata, 2011).

Cresweel (2010) menyatakan bahwa, pendekatan kuantitatif adalah pengukuran data kuantitatif dan statistik objektif melalui perhitungan ilmiah berasal dari sampel orang-orang atau penduduk yang diminta menjawab atas sejumlah pertanyaan tentang survey untuk menentukan frekuensi dan prosentase tanggapan mereka”.

Penelitian kuantitatif deskriptif digunakan untuk menggambarkan, menjelaskan atau meringankan berbagai kondisi, situasi, fenomena atau berbagai variabel penelitian menutu kejadian sebagaimana adanya yang dapat dipotret, diwawancara, diobservasi, serta yang dapat diungkapkan melalui bahan-bahan dokumenter (Bungin, 2005).

#### **3.2 Definisi Operasional**

Berikut adalah definisi operasional yang digunakan pada penelitian.

1. Penerapan pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu, pembelajaran dengan metode diskusi, tanya jawab, dan bimbingan yang

dilakukan secara daring menggunakan *Learning Management System (LMS) Google Classroom*.

2. *Google Classroom* yang dimaksud dalam hal ini yaitu *Google Classroom* sebagai LMS yang dimanfaatkan untuk mengunggah materi pelajaran, mengunggah pengumuman yang berkaitan dengan pembelajaran, tugas-tugas pembelajaran, pertemuan secara daring tentang pembelajaran perubahan lingkungan dengan siswa, selain itu juga digunakan sebagai media untuk siswa mengunggah rancangan percobaan, dan media bimbingan daring untuk memantau perkembangan kemampuan siswa dalam merancang percobaan.
3. Kemampuan Merancang Percobaan yang dimaksud dalam penelitian ini, yaitu kemampuan siswa dalam membuat rancangan percobaan sains biologi yang memuat indikator berikut : 1) tujuan percobaan; 2) membuat rumusan masalah, 3) hipotesis, 4) variabel, 5) alat dan bahan, 6) langkah kerja, 7) cara memperoleh data dan 8) cara menganalisis percobaan.

### **3.3 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari minggu kedua bulan April sampai dengan minggu kedua bulan Mei 2020. Tempat dilaksanakannya penelitian ini yaitu di SMA Negeri 11 Bandung.

### **3.4 Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA SMAN 11 Bandung tahun ajaran 2019/2020 semester dua. Dengan sampel yang digunakan yaitu kelas X IPA 6 sebanyak 34 siswa.

### **3.5 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan instrumen non-tes. Instrumen tes yang digunakan berupa soal uraian kemampuan merancang percobaan sedangkan instrumen non-tes yaitu berupa angket respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan *Google Classroom*. Soal kemampuan merancang percobaan ini diberikan sebanyak dua kali yaitu kondisi pada saat siswa belum menerima pembelajaran tentang merancang percobaan pada subkonsep pencemaran air

(*pretest*) dan kondisi pada saat siswa sudah menerima pembelajaran tentang merancang percobaan pada subkonsep pencemaran udara (*posttest*). Pemberian soal kemampuan merancang percobaan pada kondisi *pretest* dan *posttest* ini bertujuan untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada kemampuan siswa dalam merancang percobaan.

### 3.5.1 Soal Kemampuan Merancang Percobaan

Soal ini bertujuan untuk mengukur kemampuan merancang percobaan pada siswa. Soal dibuat berdasarkan beberapa indikator yang sesuai dengan indikator kemampuan merancang percobaan, yaitu menentukan tujuan, menentukan rumusan masalah, menentukan variabel, menentukan hipotesis, menentukan alat dan bahan yang tepat untuk digunakan, menentukan langkah kerja, menentukan cara memperoleh data dan menentukan cara menganalisis data.

Soal kemampuan merancang percobaan ini dibuat dalam bentuk soal uraian. Jumlah soal yang tersedia sebanyak delapan butir soal, dengan satu butir soal mewakili untuk setiap indikator merancang percobaannya. Untuk total skor maksimal yang akan diperoleh dari soal uraian ini yaitu 32. Skor yang didapatkan kemudian dikonversi menjadi nilai dengan rentang 0-100.

Pengerjaan soal dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pada saat sebelum pembelajaran (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal siswa merancang percobaan dan setelah diberikan pembelajaran (*posttest*) untuk mengetahui kemampuan siswa dalam merancang percobaan setelah pembelajaran dengan menggunakan *Google Classroom* dilaksanakan. Berikut ini merupakan kisi-kisi dari soal uraian untuk kemampuan merancang percobaan:

Tabel 3.1  
*Kisi-kisi Soal Merancang Percobaan*

No.	Indikator	Nomor Soal	Jumlah Soal
1.	Menentukan tujuan	1	1
2.	Menentukan rumusan masalah	2	1
3.	Menentukan hipotesis	3	1
4.	Menentukan variable	4	1
5.	Menentukan alat dan bahan yang digunakan	5	1

6.	Menentukan langkah-langkah kerja	6	1
7.	Menetapkan cara memperoleh data	7	1
8.	Menetapkan cara menganalisis data	8	1

(diadaptasi dari Dewi, N.R, 2012)

### 3.5.2 Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran. Angket merupakan kumpulan pertanyaan atau pernyataan yang harus diisi oleh responden yaitu siswa dengan memilih jawaban melalui jawaban yang telah disediakan (Rusefendi, 2005). Angket ini merupakan instrumen non-tes yang diberikan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan aplikasi *Google Classroom* dalam pembelajaran. Angket ini berisi beberapa pernyataan tentang kemampuan hasil belajar siswa setelah diberikan pembelajaran. Angket ini terdiri dari 18 item soal, dibuat menggunakan acuan skala *Likert* yaitu dengan kategori Sangat Setuju (SS) skor 4, Setuju (S) skor 3, Tidak Setuju (TS) skor 2, dan Sangat Tidak Setuju (STS) skor 1. Angket ini diberikan kepada siswa, setelah pembelajaran selesai.

Tabel 3.2  
*Kisi-kisi Angket Respon Siswa Terhadap Penggunaan Google Classroom dalam Pembelajaran*

Aspek	Indikator	No Item	Jumlah
<b>Google Classroom</b>	• Kemudahan melaksanakan Pembelajaran	1	10
	• Konsentrasi pada saat belajar	2	
	• Kemudahan dalam berkomunikasi	3	
	• Diskusi saat pembelajaran	4	
	• Efektivitas pengumpulan tugas	5	
	• Aksesibilitas	6	
	• Efektivitas penggunaan Google	7	
	• Kemudahan mengunggah laporan	8	
	• Efektivitas umpan balik	9	
	• Monitoring Laporan rancangan percobaan	10	
<b>Kemampuan merancang percobaan</b>	• Menentukan tujuan	11	8
	• Menentukan rumusan masalah	12	
	• Menentukan variable	13	
	• Membuat hipotesis	14	
	• Menentukan alat dan bahan	15	

Amelia Maulidiyanti, 2020

**PENERAPAN PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SISWA DALAM MERANCANG PERCOBAAN PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN MELALUI LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS) GOOGLE CLASSROOM**

Universitas Pendidikan Indonesia | Repository. upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	• Menyusun langkah kerja	16	
	• Menentukan cara memperoleh data	17	
	• Menentukan cara menganalisis data	18	

### 3.6 Validasi Instrumen Penelitian

Sebelum digunakan untuk penelitian, instrumen tes sebelumnya diuji coba terlebih dahulu kepada siswa yang sudah pernah menerima materi pelajaran perubahan lingkungan. Kegiatan uji coba instrumen ini dilakukan untuk mendapatkan informasi empiris mengenai tingkat kebaikan soal yang telah dibuat (Mardapi, 2008).

Untuk mengetahui instrumen yang diberikan kepada siswa layak atau tidak untuk digunakan dalam penelitian, maka dilakukan pengujian instrumen penelitian. Selain untuk menguji kelayakan instrumen penelitian, pengujian instrumen juga dapat memberikan informasi kepada peneliti butir soal yang baik atau bisa digunakan dan yang tidak baik atau yang harus diperbaiki atau diganti.

Menurut Arikunto (2013), pengujian instrumen dikategorikan menjadi uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Pengujian tersebut dilakukan dengan software ANATES versi 4.0 yang kemudian hasilnya diinterpretasikan. Adapun penjelasan mengenai kategori setiap uji adalah sebagai berikut:

#### 1. Uji Validitas

Validitas merupakan ukuran yang akan menunjukkan apakah suatu soal dikatekan valid atau tidak, untuk mengukur apa yang akan diukur dalam penelitian. Penekanan validitas ini terjadi bukan pada soal itu sendiri melainkan pada skor yang diperoleh ketika soal tersebut sudah diuji. Setelah skor diperoleh, skor tersebut digolongkan kedalam lima klasifikasi. Kriteria validitas soal untuk mengklasifikasikan setiap butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3  
*Kriteria Validitas Soal*

Rentang	Klasifikasi
0,800 < - ≤ 1,00	Sangat tinggi
0,600 < - ≤ 0,800	Tinggi
0,400 < - ≤ 0,600	Cukup

0,200<-≤0,400	Rendah
0,00<-≤0,200	Sangat rendah

(Arikunto, 2013)

## 2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas berhubungan dengan tingkat keajegan atau ketetapan dari hasil tes. Instrumen dikatakan baik apabila mampu memberikan data sesuai dengankenyataan dengan ajeg atau tetap (Arikunto, 2013). Semakin tinggi nilai reliabilitas maka semakin baik intrumen tersebut digunakan dalam penelitian, sehingga ketika instrument tersebut diberikan kepada siswa dalam waktu yang berbeda, maka siswa tersebut akan tetap berada dalam urutan yang sama dalam kelompok. Jika seandainya terdapat perubahan-perubahan pada hasil tes, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti (Arikunto, 2013). Pada penelitian ini peneliti menggunakan *software* ANATES Versi 4.0 untuk menghitung reliabilitas setiap butir soal. Terdapat kriteria untuk mengklasifikasikan kualitas reliabilitas suatu tes yang dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut ini.

Tabel 3.4  
*Kriteria Reliabilitas Soal*

Rentang	Klasifikasi
0,800 - 1,000	Sangat tinggi
0,600 – 0,790	Tinggi
0,400 – 0,590	Cukup
0,200 – 0,390	Rendah
0,00 – 0,190	Sangat rendah

(Arikunto, 2013)

## 1. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui apakah sebuah soal terlalu mudah atau terlalu sulit, karena soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sulit (Arikunto, 2013). Untuk menguji tingkat kesukaran peneliti menggunakan *software* ANATES Versi 4.0. Tingkat kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut:

Amelia Maulidiyanti, 2020

**PENERAPAN PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SISWA DALAM MERANCANG PERCOBAAN PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN MELALUI LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS) GOOGLE CLASSROOM**

Universitas Pendidikan Indonesia | Repository. upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.5  
*Kriteria Tingkat Kesukaran Soal*

Rentang	Klasifikasi
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2013)

## 2. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda soal diketahui untuk mengetahui kemampuan sebuah soal dalam membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi atau pandai dengan siswa yang berkemampuan rendah atau bodoh (Arikunto, 2013). Untuk menguji daya pembeda peneliti menggunakan software ANATES Versi 4.0. Adapun kriteria yang dijadikan acuan dalam mengklasifikasikan kualitas daya pembeda sebagai berikut.

Tabel 3.6  
*Kriteria Daya Pembeda Soal*

Rentang	Klasifikasi
0,00 -0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

(Arikunto, 2013)

Berdasarkan uraian diatas, statistik butir soal yang terdiri dari tingkat kesukaran dan daya pembeda dapat menentukan butir soal secara empiris. Kualifikasi butir soal dilakukan dengan menggunakan aturan menurut Zainul & Nasoetion (1997) yang dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7  
*Kriteria Soal yang Baik untuk Dgunakan*

Kategori	Kriteria Penilaian
Terima	Apabila : Validasi $\geq 0,400$ Daya Pembeda $\geq 0,400$ Tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,800$
Revisi	Apabila :

	<p>Daya Pembeda <math>\geq 0,400</math>; tingkat kesukaran <math>p &lt; 0,250</math> atau <math>p &gt; 0,800</math>; tetapi validitas <math>\geq 0,400</math></p> <p>Daya pembeda <math>&lt; 0,400</math>; tingkat kesukaran <math>0,250 \leq p \leq 0,800</math>; tetapi validitas <math>\geq 0,400</math></p> <p>Daya pembeda <math>0,400</math>; tingkat kesukaran <math>0,250 \leq p \leq 0,800</math>; tetapi validitas antara 0,200 sampai 0,400</p>
Kategori	Kriteria Penilaian
Tolak	<p>Apabila :</p> <p>Daya pembeda <math>&lt; 0,400</math> dan ada tingkat kesukaran <math>p &lt; 0,250</math> atau <math>p &gt; 0,800</math></p> <p>Validitas <math>&lt; 0,200</math></p> <p>Daya pembeda <math>&lt; 0,400</math> dan validitas <math>&lt; 0,400</math></p>

(Zainul &amp; Nasoetion, 1997)

Berdasarkan hasil uji coba instrument tes tertulis, didapatkan nilai reliabilitas soal sebesar 0,88 yang termasuk dalam kategori tinggi. Analisis tiap butir soal direkapitulasi dalam Tabel 3.8 sebagai berikut :

Tabel 3.8  
Data Rekapitulasi Analisis Instrumen

Butir Soal	Reliabilitas		Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Kesimpulan
	R	Int.	V	Int.	DP	Int.	TK	Int.	
1	0,88	Sangat tinggi	0,65	Tinggi	0,55	Baik	0,68	Sedang	Digunakan
2			0,66	Tinggi	0,64	Baik	0,62	Sedang	Digunakan
3			0,64	Tinggi	0,58	Baik	0,54	Sedang	Digunakan
4			0,59	Cukup	0,44	Baik	0,66	Sedang	Digunakan
5			0,76	Tinggi	0,46	Baik	0,53	Sedang	Digunakan
6			0,66	Tinggi	0,42	Baik	0,66	Sedang	Digunakan
7			0,69	Tinggi	0,46	Baik	0,50	Sedang	Digunakan
8			0,72	Tinggi	0,60	Baik	0,44	Sedang	Digunakan

Keterangan : Int = Interpretasi; V = Validitas; DP = Daya Pembeda; TK =



### 3.7 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dijabarkan pada Tabel 3.9 berikut ini.

Tabel 3.9  
*Teknik Pengumpulan Data*

No.	Jenis Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen
1.	Kemampuan merancang percobaan siswa sebelum dan setelah pembelajaran dengan <i>Google Classroom</i>	Siswa kelas X IPA 6 SMAN 11 Bandung	<i>Pretest</i> dan <i>posttest</i>	Delapan item soal uraian dan tentang merancang percobaan
No.	Jenis Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen
2.	Respon siswa terhadap pembelajaran dengan <i>Google Classroom</i> pada materi Perubahan Lingkungan	Siswa kelas X IPA 6 SMAN 11 Bandung	Jawaban angket siswa	Angket respon siswa terhadap pembelajaran

### 3.8 Analisis Data

Setelah dilakukan proses pengumpulan data, dilakukan analisis data penelitian yang terdiri dari soal uraian kemampuan merancang percobaan, dan angket respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan LMS *Google Classroom*. Untuk membantu dalam pengolahan data tersebut, peneliti menggunakan bantuan program *Microsoft Excel*, dan *software SPSS* versi 25.

#### 1. Analisis Kemampuan Merancang Percobaan

- a. Analisis data kemampuan merancang percobaan dilakukan dengan perhitungan skor *pretest* dan *posttest* terlebih dahulu. Kemudian skor skor *pretest* dan *posttest* yang diperoleh dikonversi kedalam bentuk nilai dengan rentang 0-100, dengan perhitungan berikut:

$$N = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Jumlah Skor maksimal}} \times 100$$

(Arikunto, 2013)

Setelah diperoleh nilai *pretest* dan *posttest*, dilakukan uji gain ternormalisasi (N-Gain).

- b. Gain Ternormalisasi (N-Gain)

Nilai Gain ternormalisasi digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan merancang percobaan siswa. Perhitungan gain ternormalisasi ini dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

$$\langle g \rangle = \frac{S_{pos} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$ : N-gain

$S_{pos}$  : Nilai *posttest*

$S_{pre}$  : Nilai *pretest*

$S_{maks}$  : Nilai maksimal

Hasil dari perhitungan tersebut dikelompokkan berdasarkan beberapa kriteria menurut Hake (2002) sebagai berikut:

Tabel 3.10  
*Kriteria Gain Ternormalisasi*

<b>Indeks Gain</b>	<b>Kategori</b>
$(g) \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \geq (g) > 0,70$	Sedang
$(g) < 0,30$	Rendah

## 2. Respon Siswa

Data angket respon siswa terhadap pembelajaran dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase

f = Frekuensi

N= Jumlah responden

Hasil perhitungan angket ini kemudian dikategorikan ke dalam tujuh kategorisasi menurut Koentjaraningrat (1997) yang akan dijabarkan dalam Tabel 3.11 berikut:

Tabel 3.11  
*Kategorisasi Hasil Persentase Angket Respon Siswa*

<b>Pesentase</b>	<b>Kategori</b>
------------------	-----------------

0%	Tidak satupun
1%-30%	Sebagian kecil
31%-49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51%-80%	Sebagian besar
81%-99%	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya

(Koentjaraningrat, 1997)

### 3.9 Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap, diantaranya tahap persiapan penelitian, tahap pelaksanaan penelitian, dan tahap akhir penelitian. Ketiga tahap penelitian tersebut diuraikan sebagai berikut :

#### 1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan, yaitu :

- a. Peneliti melakukan kajian pustaka untuk memilih dan merumuskan masalah yang hendak diteliti.
- b. Mengkaji Fitur *Google Classroom*  
 Pada tahap ini dilakukan kajian terhadap fitur-fitur yang terdapat pada aplikasi *Google Classroom*. Peneliti mengkaji fitur-fitur pada *Google Classroom* yang dapat sebagai media bimbingan daring yang dapat digunakan pada pembelajaran dalam mengembangkan kemampuan siswa merancang percobaan.
- c. Setelah perumusan masalah dan melakukan kajian terhadap fitur *Google Classroom*, dilakukan kajian terhadap Kompetensi Dasar (KD) yang berhubungan dengan kemampuan merancang percobaan, dan yang sesuai dengan pembelajaran lingkungan yang meliputi perubahan lingkungan yang berfokus pada materi pencemaran air, pencemaran tanah dan pencemaran udara.
- d. Dilakukan juga penyusunan skenario pembelajaran yang menunjang upaya dalam mengembangkan kemampuan merancang percobaan pada siswa.

- e. Penyusunan proposal penelitian dengan bimbingan dosen pembimbing skripsi.
- f. Seminar proposal penelitian, guna memperoleh masukan-masukan dan perbaikan sehingga dapat memperlancar penelitian yang akan dilaksanakan.
- g. Revisi proposal penelitian.
- h. Menyusun perangkat pembelajaran (RPP dan LKPD) dan Instrumen penelitian. Instrumen penelitian yang akan digunakan untuk memperoleh data penelitian, instrumen penelitian ini berupa instrumen tes yaitu soal uraian kemampuan merancang percobaan beserta rubrik penilaian kemampuan merancang percobaan, instrumen non-tes yaitu angket respon siswa terhadap pembelajaran ditelaah dan diperbaiki berdasarkan masukan dan saran dari dosen pembimbing.
- i. Instrumen soal kemampuan merancang percobaan kemudian diuji coba pada responden yang sudah memperoleh materi pencemaran lingkungan, kemudian dianalisis dan dilakukan pengambilan keputusan terhadap instrumen penelitian yang diuji.
- j. Studi pendahuluan dilakukan pada sekolah yang menjadi target penelitian
- k. Sosialisasi terlebih dahulu tentang penggunaan aplikasi *Google Classroom* oleh peneliti kepada siswa, peneliti menjelaskan cara menggunakan aplikasi *Google Classroom* mulai dari cara bergabung atau *join* ke dalam kelas *google* sampai dengan cara mengirimkan tugas pelajaran. Sosialisasi tentang aplikasi *Google Classroom* ini berlangsung selama 45 menit.
- l. Mengurus perizinan dan administrasi untuk melakukan penelitian.
- m. Menyusun jadwal pelaksanaan penelitian setelah mendiskusikannya dengan guru mata pelajaran biologi.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan dilakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan LMS *Google Classroom*. Adapun tahapan kegiatannya sebagai berikut:

- a. Menentukan kelas yang dijadikan sebagai subjek penelitian
- b. Mempersiapkan siswa sebelum penelitian.

c. Pada pertemuan pertama

- Kegiatan pembelajaran dimulai dengan pertanyaan kepada siswa dengan memanfaatkan menu *stream* pada LMS *Google Classroom* “Apakah yang dimaksud dengan lingkungan?” (jawaban yang diharapkan *Lingkungan adalah segala sesuatu yang terdapat disekitar organisme*)
- Siswa untuk menjawab pertanyaan yang guru tanyakan
- Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang sudah menjawab pertanyaan dari guru
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- Setelah itu, siswa diminta mengerjakan *pretest* soal untuk mengukur kemampuan awal siswa dalam merancang suatu percobaan sains biologi, lembar soal *pretest* ini diberikan dengan menggunakan *Google Classroom*. Soal yang diberikan berupa soal uraian sebanyak delapan soal dengan materi pencemaran udara. Siswa diberikan waktu selama 30 menit untuk mengerjakan *pretest* tersebut.
- Setelah mengerjakan soal *pretest*, siswa diberikan materi pembelajaran tentang perubahan lingkungan.

d. Pada pertemuan kedua

- Guru (peneliti) dan siswa melaksanakan pembelajaran secara daring dengan menggunakan aplikasi *Google Classroom*.
- Pada pembelajaran guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) tentang topik dampak pencemaran air kepada siswa melalui LMS *Google Classroom*.
- Siswa diminta untuk memahami permasalahan dalam wacana yang ada pada LKPD tentang dampak pencemaran air yang sudah guru bagikan.
- Setelah siswa memahami permasalahan yang terdapat dalam wacana pada LKPD dampak pencemaran air, guru meminta siswa untuk membuat suatu rancangan percobaan sendiri, berdasarkan pada permasalahan yang terdapat didalam wacana LKPD.

- Guru membimbing siswa secara daring untuk membuat rancangan percobaan tersebut, mulai dari menentukan tujuan sampai dengan menentukan cara menganalisis data hasil percobaan.
- Siswa dibimbing oleh guru untuk membuat rumusan masalah percobaan yang mengacu pada permasalahan wacana dalam LKPD dampak pencemaran air. *Siswa diharapkan menjawab: Bagaimana pengaruh Larutan  $CuSO_4$  terhadap pertumbuhan akar tanaman bawang merah.*
- Setelah menentukan variabel percobaan, siswa diminta untuk membuat hipotesis atau dugaan sementara dari percobaan yang siswa buat
- Setelah membuat hipotesis, dengan bimbingan guru siswa diminta untuk menentukan alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan yang siswa buat
- Selanjutnya dengan bimbingan guru siswa diminta untuk menyusun langkah kerja dari percobaan yang siswa rencanakan berdasarkan pada permasalahan wacana dalam LKPD.
- Setelah menyusun langkah kerja, dengan bimbingan guru, siswa diminta untuk menentukan cara memperoleh data dari percobaan yang siswa buat
- Setelah menentukan cara memperoleh data, siswa dibimbing oleh guru menentukan cara menganalisis hasil percobaan.
- Selama proses pengerjaan LKPD, siswa mendapatkan bimbingan secara daring menggunakan *Google Classroom* baik secara *private* di kolom *private comment* maupun melalui kolom *class comment*, guru pun memberikan respon atau umpan balik, materi dan contoh-contoh rancangan percobaan biologi khususnya tentang pencemaran lingkungan, materi ini diunggah dilaman *stream* kelas di *Google Classroom*. Kegiatan bimbingan secara daring ini dilakukan pada saat pembelajaran.
- Siswa mengirimkan *file* LKPD yang sudah berisi jawaban siswa pada guru, kemudian guru akan memberikan komentar dan tanggapan terkait dengan jawaban yang siswa berikan, apabila dirasa jawabannya kurang tepat maka guru akan memberikan bagian-bagian yang perlu diperbaiki oleh siswa. *File* hasil perbaikan jawaban LKPD diunggah kembali oleh

siswa dengan nama *file* yang berbeda dengan *file* jawaban LKPD sebelumnya.

- Setelah melaksanakan bimbingan secara daring, siswa harus mengumpulkan LKPD tersebut dengan cara mengunggah *file* LKPD ke *Google Classroom*.
- Apabila terdapat siswa yang belum menyelesaikan LKPD di jam pelajaran, maka guru memberikan kesempatan untuk mengerjakan LKPD tersebut sampai batas waktu yang sudah ditentukan, sebelum pertemuan selanjutnya berlangsung.
- Dengan cara siswa diberi kesempatan bertanya diluar jam pelajaran secara sampai pada dua hari sebelum pertemuan berikutnya berlangsung.
- Jawaban LKPD yang sudah dikumpulkan oleh siswa diperiksa dan dinilai oleh guru, pemberian skor untuk setiap butir soalnya disesuaikan dengan rubrik penilaian merancang percobaan yang sudah dibuat oleh guru. Kemudian nilai diunggah langsung di *Google Classroom*.

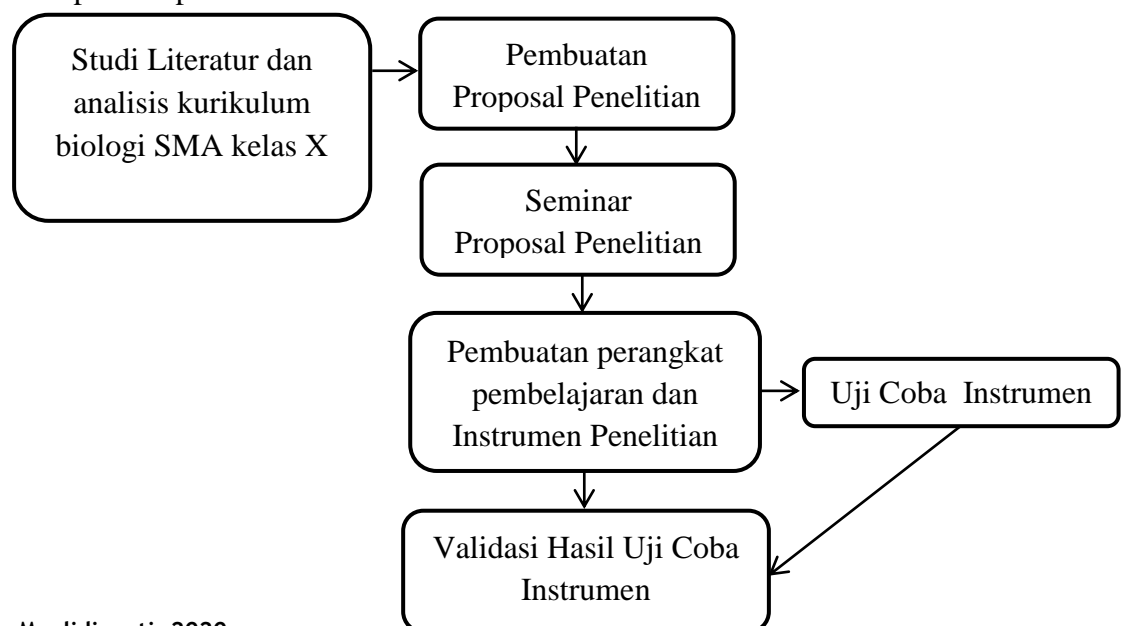
e. Pada pertemuan ketiga, pembelajaran dilakukan secara daring menggunakan *Google Classroom*, guru mengulas materi pencemaran lingkungan pada pertemuan sebelumnya, kemudian menampilkan tayangan video tentang pencemaran lingkungan. Diakhir pertemuan diadakan *posttest*, guru memberikan soal uraian tentang kemampuan siswa merancang percobaan.

### 3. Tahap akhir penelitian

- a. Data penelitian yang telah terkumpul kemudian dianalisis, diolah dan hasilnya diinterpretasi.
- b. Setelah itu, data dibahas dan disimpulkan sesuai dengan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian yang telah dibuat.
- c. Hasil penelitian kemudian disusun dalam bentuk skripsi.

### 3.10 Alur Penelitian

#### 1. Tahap Persiapan

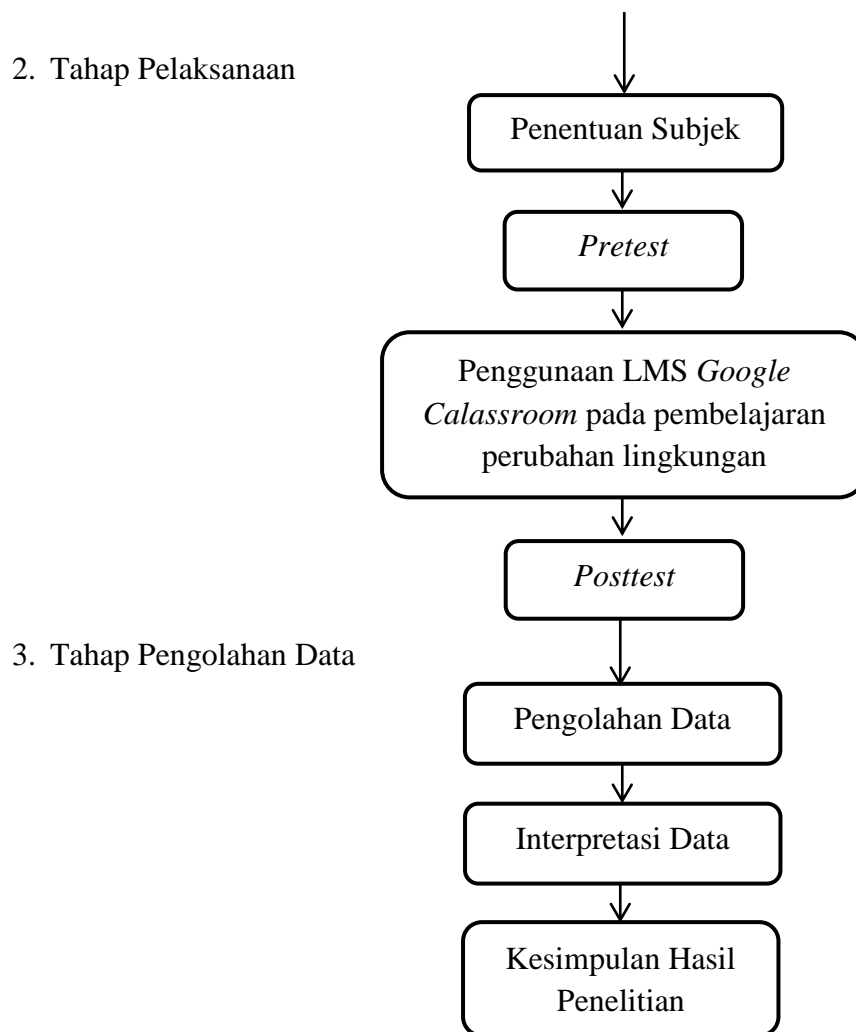


Amelia Maulidiyanti, 2020

*PENERAPAN PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SISWA DALAM MERANCANG PERCOBAAN PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN MELALUI LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS) GOOGLE CLASSROOM*

Universitas Pendidikan Indonesia | Repository. upi.edu | perpustakaan.upi.edu





Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian