

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### A. Metode, Bentuk dan Rancangan Penelitian

#### 1. Metode Penelitian

Metode pada umumnya adalah cara yang digunakan untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai atau yang digunakan yaitu memperoleh informasi yang jelas tentang masalah yang diteliti. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian eksperimen. Metode eksperimen adalah salah satu metode kuantitatif, digunakan terutama apabila peneliti ingin melakukan percobaan untuk mencari pengaruh variabel dependen ataupun hasil dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2018:73). Mengenai penelitian eksperimen (Sugiyono, 2019:72) menjelaskan bahwa “Metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan”.

#### 2. Bentuk Penelitian

Berdasarkan metode penelitian menggunakan metode eksperimen maka peneliti memilih bentuk penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design*. *Quasi Experimental Design* digunakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan kelas yang diberi perlakuan dan kelas yang tidak diberi perlakuan (Sugiyono, 2017:79).

#### 3. Rancangan Penelitian

Berdasarkan bentuk penelitian *Quasi Experimental Design*, maka rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Posttest Only Control Design*. *Posttest Only Control Design* ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dibandingkan.

**Tabel 3.1 Rancangan *Posttest Only Control Design***

Kelas	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksprimen	X <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>
Kontrol	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

Sugiyono, (2018:112)

Keterangan:

$O_1$  = *Posttest* kelas eksperimen

$O_2$  = *Posttest* kelas kontrol

$X_1$  = Perlakuan (*treatment*) kelas eksperimen

$X_2$  = Perlakuan (*treatment*) kelas kontrol

## B. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi Penelitian

Sugiyono, (2019:80) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Berdasarkan penjelasan tersebut yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester ganjil di SMA Negeri 1 Simpang Hilir yang berjumlah 185 siswa yang tersebar di 6 kelas.

### 2. Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan Teknik *simple random sampling*, Teknik pengambilan sampelnya “mencampur atau acak” setiap subjek-subjek didalam populasi memperoleh kesempatan menjadi sampel (Arikunto, 2020:177).

Pada teknik sampling ini setiap kelas memiliki peluang atau kesempatan yang sama untuk menjadi sampel penelitian. Sampel yang diambil secara acak berasal dari populasi kelas X SMAN 1 Simpang Hilir yang berjumlah 6 kelas. Salah satu kelas sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) dan satu kelas kontrol yang menggunakan model Konvensional (Ceramah).

Sampel terdiri dari satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Pemilihan sampel kelas eksperimen dan kontrol, dari 6 kelas populasi tersebut dilakukan uji normalitas dan homogenitas menggunakan uji *bartlett*. Hasil perhitungan uji *bartlett*, keenam kelas tersebut dinyatakan homogen. Setelah kelas dinyatakan homogen selanjutnya dilanjutkan dengan pengambilan sampel secara pengundian acak yang dilakukan oleh peneliti untuk

menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah dilakukan pengundian kelas yang terpilih yaitu kelas X C sebagai kelas eksperimen dan X D sebagai kelas kontrol, untuk lebih jelasnya perhitungan uji normalitas dan homogenitas bisa dilihat pada lampiran C6 hal 227.

## **C. Teknik dan Alat Pengumpulan Data**

### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Adapun pelaksanaan penelitian ini perlu menggunakan metode yang tepat peneliti juga perlu memilih teknik dan alat pengumpulan data yang relevan. Teknik pengumpulan data sangat ditentukan oleh jenis data yang akan di kumpulkan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Teknik observasi langsung dan Teknik pengukuran.

#### **1) Teknik observasi langsung**

Menurut Sutrisno Hadi dalam (Sugiyono, 2019:138), observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua diantara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan.

Sedangkan menurut Riduwan (2015:76) menyatakan bahwa observasi adalah melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat kegiatan yang dilakukan. Teknik observasi dalam penelitian ini bertujuan untuk mengukur keterlaksanaan model pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) serta untuk mengetahui ketercapaian model pembelajaran yang digunakan.

#### **2) Teknik Pengukuran**

Teknik pengukuran adalah cara mengumpulkan data yang bersifat kuantitatif, untuk mengetahui sesuatu keadaan berupa kecerdasan kecakapan nyata dalam bidang tertentu dibandingkan dengan norma tertentu sebagai satuan ukur yang relevan. Sehubungan dengan pengertian diatas, pengukuran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah test literasi sains dalam bentuk *posttest* dan menggunakan LKPD. Untuk menghitung data hasil tes menggunakan pengukuran dengan

memberikan siswa nilai setiap butir soal yang dijawab dengan benar sesuai dengan teknik penskoran dan kunci jawaban. Kemudian siswa diberi nilai dengan perhitungan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

(Arikunto, 2012:236)

## 2. Alat Pengumpulan Data

Sesuai dengan Teknik pengumpulan data yang akan digunakan maka alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

### a. Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan instrumen penelitian yang lebih banyak menggunakan salah satu dari panca indra yaitu penglihatan untuk mengambil data yang berupa kondisi atau fakta pada saat penelitian berlangsung. Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk melihat keterlaksanaan model pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) pada materi virus di kelas X SMA Negeri 1 Simpang Hilir. Adapun lembar observasi berisi pengamatan tentang aktivitas guru dan siswa selama proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* (SSCS). Lembar observasi diberikan kepada pengamat selama proses pembelajaran berlangsung. Lampiran A hal 150-156.

### b. Test Literasi Sains

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian (Susanty, 2016:118). Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dalam bentuk essay dengan jumlah 8 butir soal yang digunakan sebagai *posttests*. Sebelum membuat butir-butir soal, peneliti terlebih dahulu membuat kisi-kisi soal sebagaimana pedoman. Tes yang digunakan berupa *posttest* dalam bentuk essay, *Posttest* diberikan setelah penerapan model pembelajaran *Share, Solve, Create and Share* (SSCS). Tes literasi sains merupakan bagian yang sangat penting dalam suatu penelitian ini karena dengan pemberian tes

peneliti dapat mengukur kemampuan akademis siswa. Oleh karena itu, tes yang baik harus memenuhi persyaratan dalam penyusunan tes.

c. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah sarana untuk membantu dan mempermudah peneliti dalam kegiatan belajar mengajar sehingga terbentuk interaksi efektif antara siswa dengan pendidik, dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa (Widiyanti, 2019). Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) bertujuan untuk mengetahui literasi sains siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) pada materi Virus kelas X Semester Ganjil.

d. Dokumen

Studi dokumen ini sangat erat kaitannya dengan usaha pembuktian fakta yang diperoleh. Dokumen artinya setiap bahan tertulis atau tidak tertulis yang dapat membuktikan sesuatu kejadian sesuai dengan data dan fakta yang ada. Adapun dokumen yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini diantaranya adalah silabus, Modul ajar kurikulum merdeka, materi Virus, Penilaian Literasi Sains Siswa, serta foto-foto kegiatan belajar mengajar di kelas yang dikumpulkan selama pelaksanaan.

## **D. Uji Keabsahan Instrumen**

### **1. Uji Validitas isi**

Isi instrumen validitas isi adalah instrumen yang terbentuk test yang sering digunakan untuk mengukur prestasi belajar dan mengukur efektivitas pelaksanaan program dan tujuan. Untuk pengumpulan data prestasi belajar yang memiliki validitas isi, maka tes harus disusun berdasarkan materi pelajaran. Sedangkan instrumen yang digunakan untuk mengetahui pelaksanaan program, maka instrumen disusun berdasarkan program yang telah direncanakan (Sugiyono, 2016:125).

Validasi isi dilakukan dengan meminta bantuan kepada dua dosen prodi Pendidikan biologi dan satu guru mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Simpang Hilir sebagai validator. Dalam penelitian ini instrumen yang akan divalidasi adalah sebagai berikut:

- a. Modul ajar kurikulum merdeka
- b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- c. Lembar keterlaksanaan model pembelajaran *Share, Solve, Create and Share*
- d. Butir soal tes Literasi Sains

Adapun hasil dari validitas isi dari ketiga validator yang digunakan telah sesuai atau dinyatakan layak diterapkan atau digunakan dengan revisi. Validasi selengkapnya dapat dilihat dibagian lampiran B.

## 2. Uji Validitas Empiris

Analisis butir soal atau analisis item adalah pengkajian pertanyaan-pertanyaan yang memiliki kualitas yang memadai. Untuk menguji validitas setiap butir soal, maka skor-skor yang ada pada butir yang dimaksud dikorelasikan dengan skor total (Arikunto, 2009:76). Semakin tinggi indeks korelasi, akan semakin tinggi kebenaran tes tersebut. Lokasi uji validitas empiris dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sungai Kakap di kelas X IPA 1 sebanyak 36 siswa, untuk menguji soal uji coba yang akan digunakan untuk penelitian. Untuk menguji validitas empiris pada instrument tes yang dikembangkan adalah dengan menggunakan perhitungan korelasi *product-moment* dengan menggunakan rumus: (Arikunto, 2014:213).

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Arifin, 2013:257)

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi yang dicari

N = Banyak peserta tes

X = Nilai variabel X (skor item)

Y = Nilai variabel Y (skor item)

Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka butir item valid

**Tabel 3. 2 Ketentuan Uji Validitas**

<b>Rentang</b>	<b>Kriteria</b>
$0,81 < r_{xy} < 1,00$	Sangat tinggi
$0,61 < r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,41 < r_{xy} < 0,60$	Cukup
$0,21 < r_{xy} < 0,40$	Rendah
$r_{xy} < -0,20$	Sangat rendah

(Arifin, 2013:257)

Setelah dihitung dan diperoleh nilai koefisien korelasi, kemudian nilai koefisien korelasi ( $r_{xy}$ ) dibandingkan dengan nilai r tabel menggunakan taraf signifikan 5%. Jika  $r_{xy} > r$  tabel maka butir soal dikatakan valid dan butir soal yang digunakan minimal dalam kriteria cukup. Butir soal yang valid layak digunakan sebagai instrument dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil uji coba soal di SMA Negeri 1 Sungai Kakap, diperoleh hasil analisis validitas butir soal sebagai berikut:

**Tabel 3.3 Hasil Uji Perhitungan Uji Validitas**

<b>Butir Soal</b>	<b>Rxy</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Keterangan</b>
1.	0,71	Tinggi	Valid
2.	0,15	Sangat rendah	Tidak valid
3.	0,73	Tinggi	Valid
4.	0,30	Rendah	Valid
5.	0,53	Cukup	Valid
6.	0,17	Sangat Rendah	Tidak valid
7.	0,47	Cukup	Valid
8.	0,35	Rendah	Valid
9.	0,55	Cukup	Valid
10.	0,50	Cukup	Valid
11.	0,24	Rendah	Valid
12.	0,36	Rendah	Valid
13.	0,48	Cukup	Valid
14.	0,29	Rendah	Valid
15.	0,17	Sangat rendah	Tidak valid
16.	0,67	Tinggi	Valid

Berdasarkan dari Tabel 3.3 hasil uji validitas diatas dapat diketahui bahwa dari 16 soal yang telah uji coba terdapat 8 butir soal layak digunakan dan 8 butir soal tidak layak digunakan tiga butir soal tidak valid dan 5 butir soal dengan kriteria rendah penelitian ini peneliti soal yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah minimal soal kriteria cukup. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat dilampiran C2 hal 215.

### 3. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang dapat menguasai materi serta mempunyai kemampuan tingkat tinggi dengan siswa yang kurang menguasai materi serta mempunyai kemampuan yang rendah. Indeks daya pembeda biasanya dinyatakan dengan proporsi. Semakin tinggi proporsi itu, maka semakin baik soal tersebut membedakan antara peserta didik yang dapat menguasai materi dan peserta didik yang kurang menguasai materi (Arifin, 2013:133). Cara yang dilakukan dalam analisis daya pembeda adalah dengan menggunakan rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}KA - \bar{X}KB}{\text{Skor Maks}}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

XKA = Rata-rata kelompok atas

XKB = Rata-rata kelompok bawah

**Tabel 3.4 Indeks Kriteria Daya Pembeda Butir Soal**

Indeks Kesukaran	Kriteria
>0,40	Sangat baik
0,30 - 0,39	Baik
0,20 – 0,29	Cukup
<0,19	Kurang baik

(Arifin, 2013:133)

Kriteria koefisien daya pembeda soal yang digunakan pada penelitian ini dengan taraf signifikansi  $DP > 0,20$  dan soal yang digunakan minimal dalam kriteria cukup.



**Tabel 3.5 Hasil Perhitungan Indeks Daya Pembeda Soal**

Butir Soal	1	2	3	4	5	6	7	8
$DP \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{BA}}{\text{Skor Maks}}$	0.32	0.04	0.22	0.18	0.22	0.07	0.13	0.17
Kriteria	Cukup	Lemah	Cukup	Lemah	Cukup	Lemah	Lemah	Lemah

**Tabel 3.6 Hasil Perhitungan Indeks Daya Pembeda Soal**

Butir Soal	9	10	11	12	13	14	15	16
$DP \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{BA}}{\text{Skor Maks}}$	0.39	0.15	0.10	0.08	0.29	-0.08	0.06	0.24
Kriteria	Cukup	Lemah	Lemah	Lemah	Cukup	Sangat Lemah	Lemah	Cukup

Berdasarkan tabel 3.5 dan 3.6 hasil perhitungan daya pembeda menggunakan *mikrosos office excel* dapat diketahui bahwa 8 butir soal layak digunakan. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada lampiran C3 hal 218.

#### 4. Uji Indeks Tingkat Kesukaran

Indeks kesukaran merupakan derajat kesukaran butir soal yang digolongkan menjadi kategori mudah, sedang, dan sulit (Netriwati, 2018). Menurut Widoyoko dalam (Wardani dan Ibrahim, 2020:61), menyatakan bahwa tingkat kesukaran yang baik pada suatu tes adalah 25% mudah, 50% sedang, dan 25% sukar. Indeks kesukaran adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Semakin besar indeks tingkat kesukaran berarti soal tersebut semakin mudah (Arifin, 2013:135). Untuk menghitung tingkat kesukaran soal, dapat menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung rata-rata skor tiap butir soal

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah skor peserta didik tiap soal}}{\text{Jumlah peserta didik}}$$

- 2) Menghitung tingkat kesukaran

$$\text{Tingkat kesukaran} = \frac{\text{Rata-rata}}{\text{Skor maksimum tiap soal}}$$

Kriteria indeks kesukaran soal disajikan pada Tabel 3.7. sebagai berikut:

**Tabel 3.7 Kriteria Indeks Kesukaran Soal**

Indeks Kesukaran	Kriteria/Keterangan
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,31 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < IK \leq 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2020:221)

Kriteria koefisien indeks kesukaran soal pada penelitian ini menggunakan taraf signifikansi 0,30. Jika  $IK < 0,30$  maka soal dapat dikatakan sukar dan soal yang digunakan minimal dalam kriteria sedang.

**Tabel 3. 8 Hasil Perhitungan Indeks Tingkat Kesukaran Soal**

No.	Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria
1.	0,28	Sukar
2.	0,66	Mudah
3.	0,47	Sedang
4.	0,55	Sedang
5.	0,49	Sukar
6.	0,24	Sukar
7.	0,65	Sedang
8.	0,74	Mudah
9.	0,61	Sedang
10.	0,51	Sedang
11.	0,22	Sukar
12.	0,29	Sukar
13.	0,52	Sedang
14.	0,36	Sedang
15.	0,24	Sukar
16.	038	Sedang

Berdasarkan hasil uji indeks kesukaran tersebut dapat diketahui bahwa dari 16 butir soal yang telah di uji coba hanya terdapat 8 butir soal saja yang layak digunakan. Karena dalam penelitian ini peneliti berasumsi soal yang

dapat digunakan dalam penelitian ini adalah soal dengan indeks kesukaran minimal kriteria cukup. Perhitungan dapat dilihat pada lampiran C4 hal 221.

## 5. Uji Reabilitas

Menurut Arikunto, (2020:221). Reabilitas adalah ketepatan suatu tes apabila di testkan kepada subjek yang sama. Dalam penelitian ini, reliabilitas yang di cari adalah realibiltas test berbentuk butir soal pilihan ganda. Untuk mendapatkan nilai reanilitas dalam penelitian ini menggunakan software Versi 24.0. Setelah memasukan seluruh data maka peneliti bisa mendapatkan nilai reabilitas. Menurut Arikunto, (2020:221) soal dapat diuji reliabilitas dengan rumus KR -21 sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{K}{(K - 1)} \right) \cdot \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas tes

K = banyak butir soal

$\sum \sigma_b^2$  = jumlah varians total

$\sigma_t^2$  = varians total

**Tabel 3.9 Kriteria Koefisien Reliabilitas Instrumen**

Reliabilitas	Kriteria
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

(Arikunto, (2020:221))

Setelah dihitung dan diperoleh nilai koefisien reliabilitas instrumen, kemudian nilai reliabilitas instrumen dibandingkan dengan nilai r tabel menggunakan taraf signifikansi 0,40. Jika  $r_{11} > r$  tabel maka butir soal dikatakan reliabel dan soal yang digunakan minimal dalam kriteria cukup. Adapun hasil dari uji realiabilitas soal menggunakan rumus *Alpa Cronbach* diperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel 3.10 Sebagai berikut:

**Tabel 3.10 Hasil Uji Realiabilitas**

Keterangan	Realibilitas	Kesimpulan
$r_{11}$	0.71	$r_{11} > r_{tabel}$
$r_{tabel}$	0,40	$r_{11} < r_{tabel}$
Kriteria	Tinggi	Reliabel dan layak digunakan

Berdasarkan hasil uji reabilitas tersebut dapat diketahui bahwa butir soal yang telah diuji coba dikatakan reliabel dan layak digunakan. Karena dalam penelitian ini peneliti berasumsi soal yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah soal dengan kriteria minimal dalam kriteria cukup.

Sedangkan hasil perhitungan uji validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan reliabilitas, yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 sungai Kakap di kelas X IPA 1, untuk menguji soal uji coba yang akan digunakan untuk penelitian, dapat dilihat pada rekaputasi hasil perhitungan soal uji coba pada tabel 3.11.

**Tabel 3. 11 Rekaputasi Soal Uji Coba**

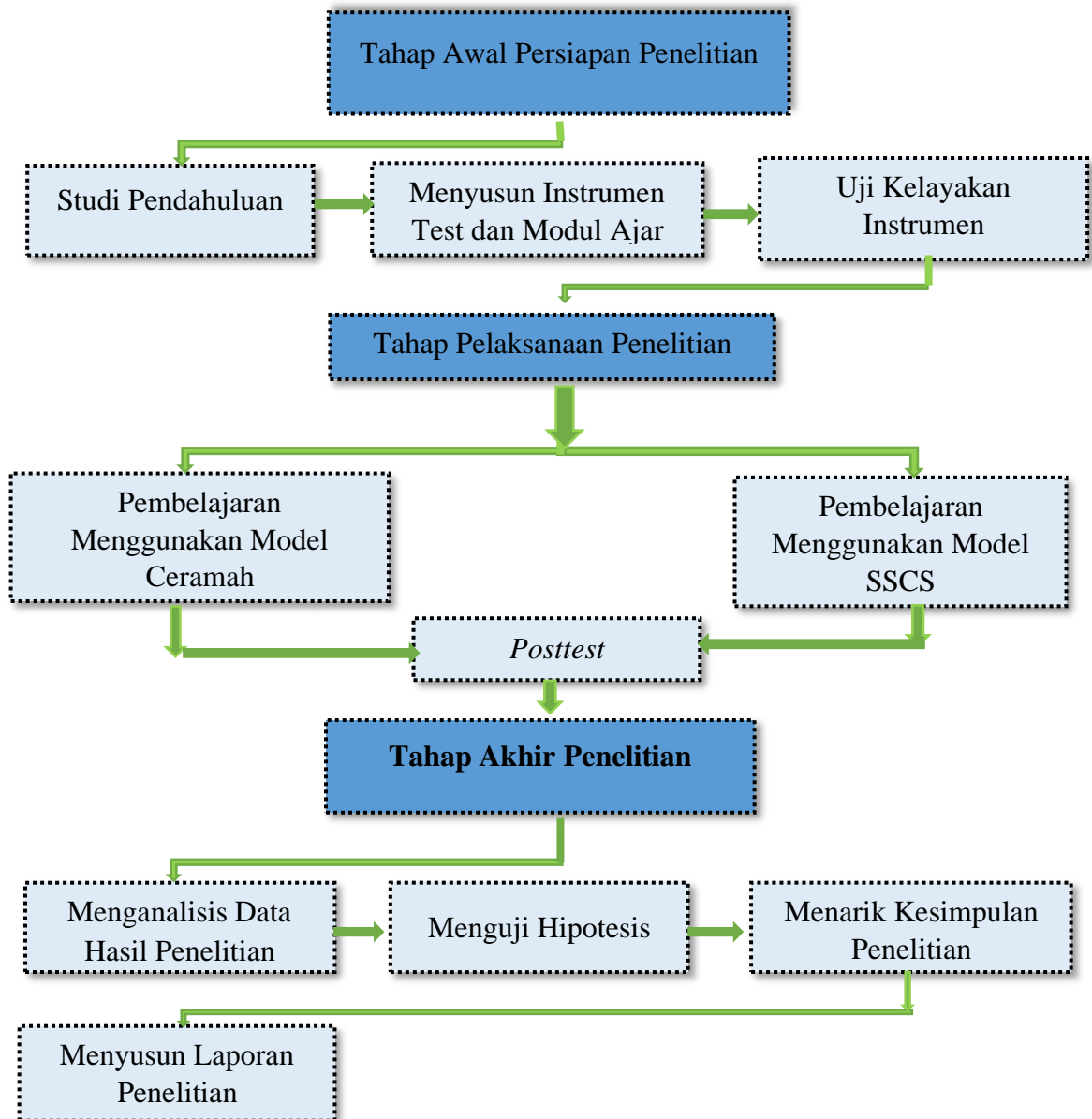
No	Rekaputasi Soal Uji Coba				
	Validitas	Daya Pembeda	Indeks Kesukaran	Reliabilitas	Keterangan
1.	Tinggi	Cukup	Sedang	Tinggi	Layak digunakan
2.	Sangat Rendah	Lemah	Mudah		Tidak layak digunakan
3.	Tinggi	Cukup	Sedang		Layak digunakan
4.	Rendah	Lemah	Sedang		Tidak layak digunakan
5.	Cukup	Cukup	Sedang		Layak digunakan
6.	Sangat Rendah	Lemah	Sukar		Tidak layak digunakan
7.	Cukup	Lemah	Sedang		Layak digunakan
8.	Rendah	Lemah	Mudah		Tidak layak digunakan

9.	Cukup	Cukup	Sedang		Layak digunakan
10.	Cukup	Lemah	Sedang		Layak digunakan
11.	Rendah	Lemah	Sukar		Tidak layak digunakan
12.	Rendah	Lemah	Sukar		Tidak layak digunakan
13.	Cukup	Cukup	Sedang		Layak digunakan
14.	Rendah	Sangat Lemah	Sedang		Tidak layak digunakan
15.	Sangat Rendah	Lemah	Sukar		Tidak layak digunakan
16.	Tinggi	Cukup	Sedang		Layak digunakan

Berdasarkan data rekapitulasi soal uji coba diatas dapat dilihat bahwa terdapat 8 butir soal yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu soal nomor 1, 3, 5, 7, 9, 10, 13, dan 16.

### E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang akan peneliti laksanakan terdiri dari beberapa tahap, yang dirangkum ke dalam tiga tahapan, adalah tahap awal persiapan penelitian, tahap pelaksanaan penelitian, dan tahap akhir penelitian. Prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar diagram sebagai berikut:



**Gambar 3. 1 Gambar Diagram Prosedur Penelitian**

Berikut ini adalah penjelasan dari gambar 1.1 diagram diatas

### 1) Tahap Awal Persiapan Penelitian

Sebelum pelaksanaan penelitian dilakukan, peneliti mempersiapkan beberapa hal yang menyangkut penelitian, yaitu:

#### a) Studi Pendahuluan

Studi Pendahuluan terdiri dari pra observasi ke sekolah SMA Negeri 1 Simpang Hilir untuk mewawancarai salah satu guru Biologi mengenai pembelajaran Biologi dan mengurus surat izin yang diperlukan, baik yang bersangkutan dengan pihak Lembaga, dinas Pendidikan maupun sekolah yang akan diteliti.

#### b) Menyusun Instrumen Test, dan Modul ajar

Instrumen test disusun berdasarkan indikator yang telah dirumuskan pada modul ajar dengan berpacu pada aspek Literasi Sains dengan jumlah soal instrument test sebanyak 16 butir soal sebagai soal *posttest* dan membuat kisi-kisi soal, rubrik penilaian serta kunci jawaban. Dan membuat Modul ajar disusun berdasarkan Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi Materi Virus.

#### c) Uji Kelayakan Instrumen

Mengkonsultasikan instrument yang sudah dibuat kepada pihak ahli untuk menentukan validasi isi, apakah instrument tersebut layak atau tidaknya untuk digunakan. Melakukan uji coba instrument, untuk mengetahui validasi kriteria, realibilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran instrument. Beberapa ahli tersebut diantaranya merupakan ahli materi, ahli Bahasa dan ahli Konstruk.

Setelah persiapan terpenuhi, peneliti berkoordinasi dengan pihak sekolah tentang kesediaan sekolah untuk diadakan penelitian. Cara pelaksanaan dan penentuan jadwal diadakannya penelitian dibicarakan secara langsung dengan guru mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Simpang hilir.

## 2) Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian ini yaitu:

- a) Menentukan kelas Kontrol dan kelas Eksprimen  
Penentuan kelas berdasarkan uji homogen terlebih dahulu
- b) Pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah dan model pembelajaran *Seach, Solve, Create dan Share* (SSCS) Pada kelas kontrol diberikan pembelajaran dengan model Konvensional dan pada kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan model *Seach, Solve, Create dan Share* (SSCS) serta pada kelas eksperimen dimulai dengan kelompok siswa, kelompok masing-masing berjumlah 7-8 orang kemudian diberikan Lembar Kerja Siswa (LKPD) model *Seach, Solve, Create dan Share* (SSCS).
- c) *Posttest* Setelah pembelajaran dilakukan selama 2 kali pertemuan diberikan *Posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Seach, Solve, Create dan Share* (SSCS) terhadap peningkatan literasi sains siswa terhadap materi virus setelah diberi perlakuan.

## 3) Tahap Akhir Penelitian

Tahap akhir dalam penelitian ini yaitu:

- a) Menganalisis data hasil penelitian  
Peneliti mengolah dan menganalisis data hasil test akhir yang telah dihasilkan selama tahap pelaksanaan dengan uji yang sesuai.
- b) Menguji Hipotesis  
Peneliti menguji hipotesis penelitian dari data yang telah dianalisis untuk mengetahui adanya pengaruh model *Seach, Solve, Create and Share* (SSCS) terhadap Literasi Sains Siswa pada materi Virus.
- c) Menarik Kesimpulan Penelitian  
Data yang telah diuji hipotesis kemudian ditarik kesimpulannya. Menyimpulkan hasil pengolahan data sebagai jawaban dari masalah penelitian.
- d) Menyusun laporan penelitian.



## F. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul (Sugiyono, 2019:241). Analisis data adalah proses mencari dan Menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil tes. Data yang diperoleh selanjutnya diolah dan kemudian dianalisis. Tujuan dari analisis data adalah untuk menyederhanakan data kedalam bentuk yang mudah dibaca dan diinterpretasikan.

Teknik analisis data merupakan langkah-langkah yang digunakan dalam menganalisis data hasil penelitian. Dalam penelitian ini data yang dianalisis adalah hasil *posttests*. Seluruh data yang diperoleh dianalisis menggunakan *statistic deskriptif, statistic inferensial, statistic parametrik dan effect size*.

1. Untuk menjawab rumusan masalah yang pertama dan yang kedua, yaitu bagaimanakah literasi sains siswa pada kelas eksperimen setelah diterapkan model pembelajaran *Search, Solve, Create and Share (SSCS)* dan bagaimanakah literasi sains siswa pada kelas kontrol setelah diterapkan model pembelajaran konvensional dianalisis menggunakan *statistic deskriptif*.

Adapun langkah-langkah perhitungan adalah sebagai berikut;

- a. Memberikan skor hasil *posttest*, yaitu dari test Literasi Sains siswa diperiksa dan dihitung untuk memperoleh skor setiap siswa. Penentuan skor berdasarkan pedoman penskoran yang telah disiapkan.
- b. Mengubah skor menjadi nilai, dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Nilai siswa} : \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

(Arikunto, 2012:236)

- c. Menentukan data skor rata-rata dari tes akhir kelas eksperimen dengan menggunakan rumus rata-rata seperti pada persamaan sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan:

$\sum x_i$  = jumlah seluruh nilai data

$\bar{X}$  = jumlah rata-rata

$n$  = banyak data

(Arikunto, 2012:264)

Dengan kriteria:

80 – 100 : Tinggi

66 – 79 : Sedang

56 – 65 : Cukup

40 – 55 : Kurang

30 – 39 : Gagal

- d. Kemudian menghitung standar deviasi dari data hasil tes akhir kelas eksperimen menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$SD = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - \sum (\bar{x})^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

$s$  = Standar Deviasi

$n$  = Banyak Data

$\sum x^2$  = Jumlah rata-rata

- e. Mencari skor maksimal dan skor minimal.  
f. Setelah dihitung presentase literasi sains siswa tiap indikator menggunakan

$$Persentase(\%) = \frac{\text{Jumlah skor tiap indikator}}{\text{Skor maksimal x Jumlah siswa}} \times 100$$

- g. Menentukan kategori literasi sains siswa berdasarkan pada tabel 1.8

**Tabel 3.12 Kriteria Persentase Literasi Sains**

Skor Persentase	Kriteria Literasi Sains
0% - 19,99%	Sangat kurang baik
20% - 39,99%	Kurang baik
40% - 59,99%	Cukup
60% - 79,99%	Baik
80%-100%	Sangat baik

Sumber: (Riduwan, 2010)

- h. Untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran menggunakan lembar observasi dengan menggunakan instrument *Cheklis* dengan skala gurttman. skor yang digunakan yaitu Ya diberik skor 1, Jika tidak diberik skor). Persentase uji ini dianalisis dengan rumus frekuensi relative (deskriptif persentase) sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum ni}{\sum n} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase

$\sum ni$  : Jumlah skor yang diperoleh

$\sum n$  : Jumlah skor total

(Arikunto, 2018).

**Tabel 3.13 Kriteria Persentase keterlaksanaan pembelajaran**

Persentase (%)	Kriteria
75 – 100	Sangat baik
50 – 74	Baik
25 – 49	Tidak Baik
1 – 24	Sangat Tidak Baik

(Arikunto, 2018).

2. Untuk menjawab rumusan masalah yang ketiga yaitu, Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara literasi sains siswa kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Search, Solve, Create and Share (SSCS)* dengan literasi sains siswa kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu menggunakan uji prasyarat dan uji hipotesis sebagai berikut:

**a. Uji Normalitas**

Sebelum pengujian hipotesis, maka terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis terhadap data penelitian. Uji prasyarat yang pertama adalah uji normalitas. Uji normalitas adalah suatu prosedur yang digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau berada dalam sebaran normal. Uji normalitas

merupakan analisis statistik yang pertama dilakukan dalam rangka analisis data. Kepastian terpenuhinya syarat normalitas akan menjamin dapat dipertanggungjawabkan analisis data dapat dilanjutkan apabila data berdistribusi normal. Data dianalisis menggunakan *statistika inferensial*, dengan menggunakan *Miscrosoft Exel* dengan uji *Normality Test (Kolmogorov-Smirnov)*. Data dikatakan berdistribusi normal, jika nilai signifikan (Sig) < 0,05 atau 5%. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1) Menentukan Hipotesis

Ho = Data tidak berdistribusi normal

Ha = Data berdistribusi normal

2) Nilai  $\alpha$

Menentukan nilai signifikansi 5 % = 0,05

3) Menentukan nilai tabel dari  $\alpha = 0,05$

4) Menentukan nilai frekuensi komulatif (f kum) dan nilai komulatif proporsi (kp).

$$\text{Rumus: } kp = \frac{f \text{ kum}}{n}$$

5) Menghitung nilai normal setiap data (Z)

$$\text{Rumus: } Z = \frac{xi - \bar{x}}{Sd}$$

Keterangan:

Xi = Nilai

$\bar{x}$  = Rata-rata

Sd = Standar Deviasi

D = |ft - fs|

Keterangan:

D = Deviasi maksimum

fs = Fungsi ditribusi frekuensi komulatif sampel

ft = Fungsi ditribusi frekuensi komulatif teoritis

#### 6) Kriteria pengujian

Uji  $H_a$  diterima jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , atau menerima  $H_o$  jika nilai signifikansi  $> 0,05$ .

#### b. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas adalah uji statistik yang memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Dengan kata lain uji homogenitas dimaksudkan untuk memberikan keyakinan bahwa sekumpulan data yang diteliti berasal dari populasi yang tidak jauh berbeda keberagamannya.

Uji homogenitas dilakukan bertujuan untuk mengetahui kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki dari variasi yang homogen atau tidak. Dalam uji homogenitas, dengan  $F$  yang diharapkan adalah harga  $f$  yang tidak signifikan yaitu harga  $f$  empirik yang lebih kecil dari pada harga  $F$  teoritik. Perhitungan homogenitas menggunakan *Microsoft Excel* versi 2016 dengan rumus sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{Var\ tertinggi}{Var\ terenedah}$$

(Sugiyono, 2011:199)

Pengambilan keputusan juga dapat dilihat dari kriteria adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka  $H_o$  ditolak;  $H_a$  diterima, artinya data tidak homogen.
- 2) Jika nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_o$  diterima;  $H_a$  ditolak, artinya data homogen.

#### c. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan literasi Sains siswa yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Penelitian ini menggunakan uji hipotesis berbantuan *software SPSS* versi 25 dengan melakukan uji *Independentt samples T-test* jika uji normalitas dan homogenitas terpenuhi

- a. Jika data berdistribusi homogen dan normal maka pengujian hipotesis menggunakan uji-t *independent samples test* dengan rumus :

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2d}{N(N-1)}}}$$

Keterangan :

t = test

Md = mean dari perbedaan pretest dengan *posttest*

$\sum X^2d$  = jumlah kuadrat deviasi

N = subjek pada sampel

(Arikunto, 2020:349)

Pengujian hipotesis menggunakan aplikasi *Statistical Program For Social Science* (SPSS) versi 25. Pengujian hipotesis yang dilakukan menggunakan aplikasi *Statistical Program for Social Science* (SPSS) versi 25. Setelah dilakukan uji hipotesis maka peneliti menetapkan hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ).

$H_0$  : Tidak ada perbedaan yang signifikan antara literasi sains siswa kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) dengan literasi sains siswa kelas kontrol menggunakan model pembelajaran Konvensional pada Materi Virus kelas X SMA Negeri 1 Simpang Hilir.

$H_a$  : Terdapat perbedaan yang signifikan antara literasi sains siswa kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) dengan literasi sains siswa kelas kontrol menggunakan model pembelajaran Konvensional pada Materi Virus kelas X SMA Negeri 1 Simpang Hilir.

Kriteria pengujian Hipotesis:

$H_0$  ditolak jika nilai signifikansi  $> 0,05$

Ha diterima jika nilai signifikansi  $< 0.05$

3. Untuk menjawab rumusan masalah ke empat yaitu, Bagaimanakah pengaruh model pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) terhadap literasi sains siswa pada materi virus kelas X SMA Negeri 1 Simpang Hilir, sehingga untuk melihat seberapa besar pengaruh model pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) ialah dengan menggunakan uji *effect size* terhadap data penelitian. Peneliti menggunakan uji *effect size* dengan berbantuan *Microsoft Excel* dengan rumus:

$$ES = \frac{\bar{Y}_E - \bar{Y}_C}{S_C}$$

$$ES = \frac{75,42 - 59,06}{9,69}$$

$$= 1,69$$

Keterangan :

$ES = Effect Size$

$\bar{Y}_E =$  Nilai rata-rata hasil kelas eksperimen

$Y_C =$  Nilai rata-rata kelas control

$S_C =$  Standar deviasi kelas kontrol.

Adapun kriteria *effect size* terdapat pada tabel 1.10 sebagai berikut:

**Tabel 3.14 Kriteria *Effect Size***

<b>Ukuran <i>Effect Size</i></b>	<b>Kriteria</b>
$ES < 0,20$	Rendah
$0,20 < ES < 0,8$	Sedang
$ES > 0,8$	Tinggi

Sumber: (Sutrisno, Leo *et al*, 2007:2)