

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

A. Metode penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *true eksperimental*.

Sugiyono (2018:75) menjelaskan bahwa:

True eksperimental (eksperimen yang betul-betul), karena dalam desain ini, peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Ciri utama dari *true eksperimental* adalah sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun sebagai kelompok kontrol diambil secara random dari populasi tertentu.

Metode penelitian tersebut dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh model *Search, Solve, Create, and Share* terhadap keterampilan literasi sains peserta didik.

B. Variabel penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu:

1. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan literasi sains peserta didik.

2. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share*. (SSCS)

C. Populasi dan sampel

1. Populasi

Populasi menurut Sugiyono (2018:80) adalah “Wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas

dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MIPAMIPA SMA Negri 4 Kota Tasikmalaya tahun ajaran 2018/2019 sebanyak 5 kelas. Berdasarkan persamaan dari karakteristik nilai rata-rata UAS pada mata pelajaran biologi maka populasi penulis anggap homogen.

Tabel 3.1
Nilai Rata-rata UAS Kelas XI MIPA

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-rata Nilai UAS
1	XI MIPA 1	36	60,21
2	XI MIPA 2	35	60,07
3	XI MIPA 3	36	60,25
4	XI MIPA 4	36	60,40
5	XI MIPA 5	34	60,55
Jumlah		177	60,30

Sumber: Buku Pegangan Penilaian Guru Kelas XI MIPAMIPA SMAN 4 Kota Tasikmalaya

2. Sampel

Sugiyono (2018:81) mengemukakan bahwa “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan peserta didik sebanyak dua kelas yang diambil dari populasi dengan menggunakan teknik *Cluster random sampling*. Untuk menentukan kelas yang digunakan sebagai sampel dilakukan pengocokan dengan langkah sebagai berikut:

- 1) Membuat gulungan kertas bertulisan nama kelas sebanyak lima buah yaitu XI MIPA 1, XI MIPA 2, XI MIPA 3, XI MIPA 4, XI MIPA 5 kemudian memasukan gulungan tersebut ke dalam gelas;

- 2) mengocok gelas yang berisi gulungan kertas tersebut. Pada kocokan pertama keluar satu nama kelas yaitu kelas XI MIPA-3, kemudian nama kelas tersebut dicatat;
- 3) nama kelas yang sudah keluar dimasukkan kembali ke dalam gelas, sehingga populasi masih berjumlah lima kelas untuk dilakukan pengocokan kembali; dan,
- 4) pada pengocokan kedua keluar satu nama kelas lagi yaitu kelas XI MIPA-2, kemudian nama kelas tersebut dicatat.

Setelah pengambilan sampel, dilakukan penentuan perlakuan terhadap sampel dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Membuat gulungan kertas sebanyak dua buah yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang bertulisan model pembelajaran *SSCS* dan model pembelajaran *Discovery Learning*, kemudian memasukan gulungan kertas ke dalam gelas pertama dan gelas kedua; dan,
- 2) mengocok kedua gelas secara bersamaan untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- 3) Hasil dari kedua kocokan gelas tersebut yaitu kelas XI MIPA-3 menjadi kelas eksperimen dan kelas XI MIPA-2 menjadi kelas kontrol.

D. Desain penelitian

Desain penelitian ini adalah *pre-test post-test control group design*. Sugiyono, (2018:76) menjelaskan tentang desain *pre-test post-test control group*, bahwa:

Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi *pre-test* untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil *pre-test* yang baik adalah bila kelompok eksperimen tidak menunjukkan hasil yang signifikan. Pengaruh perlakuan adalah (O2-O1)- (O4-O3).

Peneliti menerapkan *pre-test* dan *post-test* pada dua kelompok ini.

Meski demikian, yang di treatment hanya kelompok eksperimen (A) saja.

Kelompok A	R	_____	O ₁	_____	X	_____	O ₂
Kelompok B	R	_____	O ₃	_____			O ₄

Keterangan:

- A = kelas eksperimen;
- B = kelas kontrol;
- R = kelas yang dipilih secara random;
- O₁ = pengukuran awal (*pretest*) kelas eksperimen;
- O₂ = pengukuran akhir (*posttest*) kelas eksperimen;
- X = perlakuan (*treatment*) menggunakan model SSCS;
- O₃ = pengukuran awal (*pretest*) kelas kontrol; dan,
- O₄ = pengukuran (*posttest*) kelas kontrol.

E. Langkah – langkah Penelitian

Secara umum penelitian ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu:

1. Tahap perencanaan atau persiapan

- a. Pada tanggal 6 September 2019 mendapatkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi mengenai penetapan bimbingan skripsi;
- b. Pada tanggal 10 September 2019 mengadakan observasi mengenai tempat penelitian dan kondisi sekolah di SMAN 4 Kota Tasikmalaya serta konsultasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran biologi kelas XI MIPA;



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.1
Observasi Tempat Penelitian dan Kondisi Sekolah

- c. Pada tanggal 29 Oktober 2019 mengkonsultasi judul dan permasalahan yang akan diteliti dengan pembimbing I dan II;
- d. Pada tanggal 3 November 2019 mengajukan judul atau permasalahan yang akan diteliti ke Dewan Pembimbing Skripsi (DBS);
- e. Pada tanggal 22 Januari sampai 10 Maret 2019 menyusun proposal penelitian dengan dibimbing oleh pembimbing I dan II;
- f. Pada tanggal 20 Februari sampai 10 Maret 2019 menyusun instrumen penelitian kemudian dikonsultasikan ke validator literasi sains;
- g. Pada tanggal 19 Maret 2019 melaksanakan seminar proposal penelitian;
- h. Pada tanggal 25 Maret 2019 melaksanakan revisi proposal penelitian berdasarkan hasil seminar serta arahan dari pembimbing I dan II;
- i. Pada tanggal 8 April 2019 mengajukan permohonan izin penelitian dan izin mengadakan uji coba instrumen penelitian ke pihak fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas siliwangi;

- j. Pada tanggal 10 April 2019 melaksanakan uji coba instrument penelitian di kelas XII MIPA SMAN 4 Kota Tasikmalaya;



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.2
**Pelaksanaan Uji Instrumen Penelitian di Kelas XII MIPA
SMAN 4 Kota Tasikmalaya**

- k. Pada tanggal 11 April 2019 menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian; dan,
- l. Menyusun kembali instrumen setelah uji validitas dan reliabelitas.
- 2. Tahap pelaksanaan**
- a. Pada tanggal 12 April 2019 pukul 13.50 – 15.20 melaksanakan test awal (*pretest*) di kelas eksperimen;



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.3
Pelaksanaan Pretest di Kelas Eksperimen

- b. Pada tanggal 12 April 2019 pukul 07.00 – 08.20 melaksanakan test awal (*pretest*) di kelas kontrol;



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.4
Pelaksanaan Pretest di Kelas Kontrol

- c. Pada tanggal 18 April 2019 pada pukul 10.20 – 11.50 WIB melaksanakan proses pembelajaran pertama di kelas eksperimen yaitu kelas XI MIPA 3 dengan menggunakan model pembelajaran SSCS.

Proses pembelajaran diawali dengan guru yang memberikan penjelasan terkait tujuan pembelajarn dan sistem pembelajaran.

Selanjutnya guru membagi peserta didik menjadi 5 kelompok yang terdiri dari 6-7 orang setiap kelompoknya lalu guru membagikan LKPD pada setiap kelompok. Pada fase *Search* peserta didik berdiskusi mengenai permasalahan terkait topik yang didapat pada masing-masing kelompok.



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.5
Pada Fase *Search* Peserta Didik Berdiskusi untuk Menganalisis dan Merumuskan Masalah Sesuai Topik.

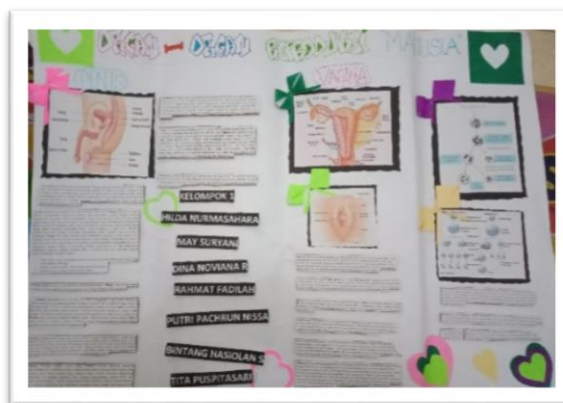
Selanjutnya pada fase *Solve* peserta didik merumuskan metode yang akan digunakan dalam proses penyelesaian masalah. Serta membuat hipotesis atas solusi dari penyelesaian masalahnya.



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.6
Pada Fase *Solve* Peserta Didik Berdiskusi untuk Merumuskan Metode dan Cara Penyelesaian Masalahnya.

Pada fase *Create* peserta didik membuat produk berupa poster yang merupakan solusi dari proses penyelesaian masalah berdasarkan topik.



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.7
Pada Fase *Create* Peserta Didik Membuat Produk Berupa Poster

d. Pada tanggal 24 April 2019 pada pukul 10.20 – 11.50 WIB melaksanakan proses pembelajaran kedua di kelas eksperimen yaitu kelas XI MIPA 3 dengan menggunakan model pembelajaran SSCS.

Pada tahap terakhir yaitu *Share* peserta didik mengkomunikasikan hasil diskusi kelompoknya terkait topik yang mereka dapat serta berdiskusi dengan teman lainnya terkait topik tersebut melalui presentasi.



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.8
Pada Fase *Share* Peserta Didik Mengkomunikasikan Hasil Diskusi Kelompoknya Dengan Teman Sekelas.



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.9
Peserta Didik Bertanya Pada Proses Presentasi.

- e. Pada tanggal 25 April 2019 pukul 10.20 – 11.50 WIB melaksanakan proses pembelajaran ketiga di kelas eksperimen yaitu kelas XI MIPA 3 dengan menggunakan model pembelajaran SSCS.

Kegiatan peserta didik pada pertemuan ketiga adalah presentasi yaitu masih pada tahap *Share*.



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.10
Peserta Didik Mempresentasikan Poster Kelompoknya di Depan Kelas

- f. Pada tanggal 25 April 2019 pukul 13.50 – 15.20 melaksanakan test akhir (*posttest*) di kelas eksperimen;



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.11
Pelaksanaan Posttest di Kelas Esperimen

- g. Pada tanggal 18 April 2019 pukul 13.50 – 15.20 WIB melaksanakan proses pembelajaran pertama di kelas kontrol dengan menggunakan model *Discovery Learning*. Diawali dengan guru yang menyampaikan tujuan pembelajaran dan melakukan Apersepsi (gambar 3.11)



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.12
Guru Melakukan Apersepsi

Selanjutnya guru membagi peserta didik menjadi 5 kelompok yang terdiri dari 6-7 orang, dan membagikan LKPD pada setiap kelompok dan di bantu oleh observer.



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.13
**Pelaksanaan Pembelajaran
di Bantu oleh Observer**



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.14
Peserta Didik Berdiskusi dan Mengerjakan LKPD.

Selanjutnya peserta didik mengkomunikasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas. Dan berdiskusi dengan kelompok lain terkait topik pada LKPD.



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.15
Peserta Didik Melakukan Presentasi di Depan Kelas.

- h. Pada tanggal 24 April 2019 pukul 13.50–15.20 melaksanakan pembelajaran pertemuan kedua di kelas kontrol yaitu kelas XI MIPA-2. Kegiatan pembelajaran yaitu diskusi LKPD



Sumber : Dokumentasi pribadi

Gambar 3.16
Peserta Didik Berdiskusi dan Mengerjakan LKPD.

- i. Pada tanggal 26 April 2019 pukul 07.00 – 08.20 melaksanakan pembelajaran pertemuan ketiga di kelas kontrol yaitu kelas XI MIPA-2 kegiatan yang dilakukan yaitu presentasi.



Sumber : Dokumentasi pribadi

Gambar 3.17
Peserta Didik Presentasi

- j. Pada tanggal 26 april 2019 pukul 08.30 – 10.00 melaksanakan tes akhir (*posttest*) di kelas kontrol;



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.18
Pelaksanaan Posttest Pada Kelas Kontrol

3. Tahap pengolahan data

- a. Mengolah dan menganalisis data hasil tes; dan,
- b. Membuat kesimpulan.

F. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes, studi literatur, dan observasi.

1. Tes

Tes digunakan untuk mengetahui dan mengukur kemampuan peserta didik pada materi Sistem Reproduksi Manusia. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tulis dalam bentuk *multiple choice* dengan lima option setelah pelaksanaan proses belajar mengajar.

2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk memperoleh gambaran yang menyeluruh mengenai apa yang sudah dikerjakan orang lain agar penelitian yang dilakukan lebih terarah.

3. Observasi

Observasi dilakukan untuk memperoleh data dan informasi tentang proses pembelajaran selama penelitian.

G. Instrumen penelitian

1. Konsepsi

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes keterampilan literasi sains pada materi sistem reproduksi manusia. Tes ini berupa pilihan majemuk dengan jumlah soal 50 soal dan kisi kisi instrumen penelitian keterampilan literasi sains mengacu pada aspek literasi sains yang di gunakan oleh Gormally, *et al.*, (2012) Yaitu mengidentifikasi argumen saintifik yang tepat, menggunakan pencarian literatur yang efektif, evaluasi

dalam menggunakan informasi saintifik, memahami elemen desain penelitian dan bagaimana dampaknya terhadap penemuan saintifik, membuat grafik yang dapat mempresentasikan data, membaca dan menginterpretasikan data, pemecahan masalah dengan menggunakan keterampilan kuantitatif termasuk statistic probabilitas, memahami dan mampu menginterpretasikan argumen dasar, menyuguhkan kesimpulan, prediksi berdasarkan data kuantitatif.

Tabel 3.2
Kisi-kisi Instrumen Penelitian *Scientific Literacy Skills* pada Materi Sistem Reproduksi Manusia

No	Indikator	Indikator soal	Nomor soal	Jumlah soal
1.	Mengidentifikasi argument saintifik yang tepat.	Mendeskripsikan organ reproduksi	1,4*	5
		Menjelaskan hormon reproduksi	2	
		Menjelaskan fungsi organ reproduksi	3*	
		Mengaitkan struktur dan fungsi organ reproduksi	5	
2.	Menggunakan pencarian literature yang efektif	Menjelaskan siklus menstruasi	32	6
		Menjelaskan laktasi	33	
		Menjelaskan dampak pergaulan bebas	34*	
		Mendeskripsikan struktur organ reproduksi	35*,36	
		Menjelaskan pentingnya ASI eksklusif bagi kualitas hidup manusia	37	
3.	Evaluasi dalam menggunakan informasi saintifik	Menjelaskan proses fertilisasi	6	5
		Mengaitkan struktur dan fungsi organ reproduksi	7*,8	
		Menjelaskan hormon reproduksi	9	
		Mendeskripsikan organ reproduksi	10	
4.	Memahami elemen desain penelitian dan	Menjelaskan hormon reproduksi	38	
		Mengkorelasikan program KB dan penambahan penduduk	39,40	

No	Indikator	Indikator soal	Nomor soal	Jumlah soal
	bagaimana dampaknya terhadap penemuan saintifik.	Mengaitkan struktur dan fungsi organ reproduksi	41,42	8
		Menjelaskan proses menstruasi	43,44, 45*	
5.	Membuat grafik yang dapat merepresntasikan data	Mengkorelasikan program KB dan penambahan penduduk	46,47	5
		Menjelaskan pentingnya ASI eksklusif bagi kualitas hidup manusia	48	
		Menjelaskan dampak pergaulan bebas	49,50	
6.	Membaca dan menginterpretasikan data	Menjelaskan kehamilan	11	6
		Menjelaskan proses gametogenesis	12*	
		Mengkorelasikan program KB dan penambahan penduduk	13	
		Menjelaskan hormon reproduksi	14	
		Menjelaskan jenis penyakit menular seksual	15	
		Mengaitkan struktur dan fungsi organ reproduksi	16	
7.	Pemecahan masalah dengan menggunakan keterampilan kuantitatif termasuk statistic probabilitas	Menjelaskan jenis alat kontrasepsi	17	5
		Menjelaskan jenis penyakit menular seksual	19	
		Menjelaskan proses menstruasi	21	
		Menjelaskan pentingnya ASI eksklusif bagi kualitas hidup manusia	23	
		Menyajikan hasil analisis solusi penyakit menular seksual	25*	
8.	Menyuguhkan kesimpulan, prediksi berdasarkan data kuantitatif.	Menjelaskan jenis alat kontrasepsi	18	5
		Menjelaskan dampak pergaulan bebas	20	
		Menjelaskan proses menstruasi	22	
		Menjelaskan pentingnya ASI eksklusif bagi kualitas hidup manusia	24	
		Menyajikan hasil analisis solusi penyakit menular seksual	26*	

No	Indikator	Indikator soal	Nomor soal	Jumlah soal
9.	Memahami dan mampu menginterpretasikan statistika dasar.	Mengaitkan struktur dan fungsi organ reproduksi	27	5
		Menjelaskan pentingnya ASI eksklusif bagi kualitas hidup manusia	28	
		Menyajikan hasil analisis solusi penyakit menular seksual	29	
		Menjelaskan proses gametogenesis	30,31*	

Keterangan : (*) Soal tidak digunakan

2. Uji coba instrumen

Uji coba instrument dilakukan di kelas XII MIPA SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya. Tujuan dilakukan uji coba instrumen penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan instrument yang meliputi validitas dan reliabilitas soal, kemudian untuk mengetahui kelayakan instrumen tersebut.

a. Uji Validitas

Uji coba instrument dilakukan di kelas XII SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya. Tujuan dilakukan uji coba instrument penelitian ini adalah untuk mengetahui validitas dan reabilitas soal. Menurut Arikunto, Suharsimi (2013:211)

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat ke validan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.

Uji validitas tiap butir soal menggunakan teknik dengan rumus

r_{pbis} yang menggunakan rumus dari Arikunto, Suharsimi (2013:326)

$$r_{pbis} = \frac{Mp - Mt}{St} \sqrt{\frac{P}{q}}$$

Keterangan:

- r_{pbis} : koefisien korelasi poin biserial
 Mp : mean skor dari subjek yang menjawab betul item yang dicari korelasinya dengan tes
 Mt : mean skor total
 St : standar deviasi dari skor total
 P : proporsi subjek yang menjawab betul item t
 q : 1-P

Tabel 3.3

Kriteria Validitas Butir Soal

r_{pbis}	Keterangan
$0,90 \leq r_{pbis} \leq 1,00$	Korelasi sangat tinggi (soal dipakai)
$0,70 \leq r_{pbis} < 0,90$	Korelasi tinggi (soal dipakai)
$0,40 \leq r_{pbis} < 0,70$	Korelasi sedang (soal dipakai)
$0,20 \leq r_{pbis} < 0,40$	Korelasi rendah (soal tidak dipakai)
$r_{pbis} \leq 0,20$	Korelasi sangat rendah (soal tidak dipakai)

Sumber: Guilford, J.P., (Ruseffendi, 2010:160)

Berdasarkan hasil analisis butir soal dengan menggunakan rumus r_{pbis} , diperoleh 40 soal yang memenuhi kriteria valid dan 10 soal yang tidak memenuhi kriteria valid karena berkorelasi rendah, sangat rendah, dan berkorelasi yaitu soal nomor 3, 4, 7, 12, 25, 26, 31, 34, 35, 45.

Tabel 3.4

Hasil Uji Validitas Tiap Butir Soal Instrumen Penelitian

No.	Validitas	Kriteria validitas	Keterangan
1	0,62	Sedang	Soal digunakan
2	0,81	Tinggi	Soal digunakan
3	0,05	Sangat rendah	Soal tidak digunakan
4	0,17	Sangat rendah	Soal tidak digunakan
5	0,67	Sedang	Soal digunakan

No.	Validitas	Kriteria validitas	Keterangan
6	0,68	Sedang	Soal digunakan
7	0,31	Rendah	Soal tidak digunakan
8	0,52	Sedang	Soal digunakan
9	0,64	Sedang	Soal digunakan
10	0,50	Sedang	Soal digunakan
11	0,63	Sedang	Soal digunakan
12	0,02	Sangat rendah	
13	0,71	Tinggi	Soal digunakan
14	0,73	Tinggi	Soal digunakan
15	0,56	Sedang	Soal digunakan
16	0,52	Sedang	Soal digunakan
17	0,60	sedang	Soal digunakan
18	0,54	Sedang	Soal digunakan
19	0,58	Sedang	Soal digunakan
20	0,68	Sedang	Soal digunakan
21	0,76	Tinggi	Soal digunakan
22	0,83	Tinggi	Soal digunakan
23	0,44	Sedang	Soal digunakan
24	0,80	Tinggi	Soal digunakan
25	0,33	Rendah	Soal tidak digunakan
26	0,17	Sangat rendah	Soal tidak digunakan
27	0,85	Tinggi	Soal digunakan
28	0,85	Tinggi	Soal digunakan
29	0,77	Tinggi	Soal digunakan
30	0,79	Tinggi	Soal digunakan
31	0,20	Rendah	Soal tidak digunakan
32	0,83	Tinggi	Soal digunakan
33	0,83	Tinggi	Soal digunakan
34	0,39	Rendah	Soal tidak digunakan
35	0,32	Rendah	Soal tidak digunakan
36	0,80	Tinggi	Soal digunakan
37	0,79	Tinggi	Soal digunakan
38	0,72	Tinggi	Soal digunakan
39	0,88	Tinggi	Soal digunakan
40	0,82	Tinggi	Soal digunakan
41	0,78	Tinggi	Soal digunakan
42	0,83	Tinggi	Soal digunakan
43	0,92	Sangat tinggi	Soal digunakan
44	0,66	Sedang	Soal digunakan
45	0,19	Sangat rendah	Soal tidak digunakan

No.	Validitas	Kriteria validitas	Keterangan
46	0,92	Sangat tinggi	Soal digunakan
47	0,65	Sedang	Soal digunakan
48	0,74	Tinggi	Soal digunakan
49	0,77	Tinggi	Soal digunakan
50	0,65	Sedang	Soal digunakan

Sumber: Hasil Pengolahan Data

b. Uji reliabilitas

Menurut Arikunto, Suharsimi (2013:221) menyatakan bahwa:

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik(...) Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Apabila datanya memang benar sesuai dengan kenyataannya, maka berapa kali pun diambil, tetap akan sama. Reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu. Reliabel artinya, dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan.

Untuk menguji reliabilitas butir soal digunakan rumus K_R-20

dari Arikunto, Suharsimi (2013:230) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right)$$

Tabel 3.5

Kriteria Reliabilitas Butir Soal

Reliabilitas	Keterangan
$r_{11} < 0,20$	Reliabilitas Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Reliabilitas Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas Sangat Tinggi

Sumber : Widaningsih, Dedeh (2015:5)

Berdasarkan hasil perhitungan dari 40 soal yang valid, maka diperoleh $R_{11}=0,97$. Dari banyaknya soal yang telah memenuhi

kriteria valid dan berarti tes yang diberikan mempunyai tingkat reliabilitas yang sangat tinggi.

H. Teknis pengolahan dan analisis data

Setelah penelitian dilaksanakan, kemudian dilakukan analisis terhadap data yang telah diperoleh, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Teknik pengolahan data

Teknik pengolahan data yang di gunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan perbandingan nilai gain yang di normalisasi (*N-gain*) antara kelompok eksperimen dan kelompok control. Untuk melihat peningkatan keterampilan literasi sains peserta didik data di olah dengan menggunakan rumus *N-Gain* dapat di hitung dengan rumus. Hartati, Risa (2016:92)

$$N-Gain = \frac{S_{Post} - S_{Pre}}{S_{max} - S_{Pre}}$$

Keterangan :

$\langle g \rangle$ = skor rata-rata gain yang dinormalisas

S_{post} = skor rata-rata tes akhir siswa

S_{pre} = skor rata-rata tes awal siswa

$S_{m\ ideal}$ = skor maksimum ideal

Kriteria perolehan skor N-gain dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 3.6
Kriteria skor *N-gain*

Nilai $\langle g \rangle$	Kriteria
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0.3 \leq \langle g \rangle < 0.7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0.3$	Rendah

Sumber: Hartati, Risa (2016:92)

2. Teknik Analisis Data

a. Uji prasyarat

1) Uji normalitas dengan menggunakan uji chi kuadrat (χ^2)

Uji normalitas data yang dilakukan adalah dengan menggunakan uji chi kuadrat (χ^2) karena jumlah data ≥ 30 . Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data *scientific literacy skill* tersebut berdistribusi normal atau tidak, dengan ketentuan bahwa data yang berdistribusi normal bila kriteria χ^2 hitung $\leq \chi^2$ tabel.

2) Uji homogenitas dengan menggunakan uji Fmaksimum

Uji homogenitas kedua kelas dilakukan dengan menggunakan uji Fmaksimum karena data dalam penelitian ini hanya terdiri dari dua data. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah ke dua data *scientific literacy skill* tersebut mempunyai varians yang homogen atau tidak, dengan ketentuan bahwa ke dua kelompok data memiliki varians yang homogen bila kriteria $F_{hitung} \geq F_{tabel}$.

b. Uji hipotesis

Hasil uji prasyarat analisis statistik menyatakan bahwa kedua data berdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis menggunakan uji t

I. Tempat dan waktu penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini diadakan di SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya bertempat di Jl. Letnan Kolonel Re Jaelani, Cilembang, Cihideung, Tasikmalaya, Jawa Barat 46123. No tlp [\(0265\) 330015](tel:0265330015)



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.19
Gerbang Depan SMA Negeri 4 Kota Tasikmalaya

2. Waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan September sampai dengan bulan Juni 2019. Untuk lebih jelasnya jadwal kegiatan penelitian disajikan dalam bentuk tabel berikut.

Tabel 3.7

Rencana Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan Penelitian	Sep '18				Okt '18				Nov '18				Des '18				Jan '19				Feb '19				Mar '19				Apr '19				Mei '19				Jun '19				Jul '19				Aug '19			
		Minggu				Minggu				Minggu				Minggu				Minggu				Minggu				Minggu				Minggu				Minggu				Minggu				Minggu							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Mendapat SK bimbingan skripsi	■																																															
2	Mengadakan observasi dan wawancara		■	■	■	■	■	■	■																																								
2	Mengajukan judul/masalah penelitian					■	■	■	■																																								
3	Menyusun dan bimbingan proposal									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																								
5	Menyusun instrumen																	■	■	■	■	■	■	■	■																								
6	Ujian Proposal																					■																											
7	Persiapan penelitian																									■																							
8	Uji coba instrumen penelitian																									■																							
9	Melaksanakan penelitian																									■	■	■	■																				
10	Pengolahan data																									■	■	■	■	■	■	■	■																
11	Menyusun dan bimbingan skripsi																									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
12	Sidang skripsi																																									■							
13	Penyempurnaan skripsi																																													■	■	■	■