

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian pre-eksperimen dengan desain penelitian *one group pretest-posttest design*. Penelitian ini hanya melibatkan satu kelas saja sebagai kelas eksperimen. Dalam pelaksanaannya, di awal siswa melakukan *pretest* untuk melihat kemampuan literasi sains awal siswa. Pada akhir kegiatan siswa diberikan *posttest* untuk mengidentifikasi peningkatan kemampuan literasi sains akhir siswa setelah menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Alasan penulis tidak menggunakan kelas kontrol adalah karena pada penelitian ini hanya bertujuan untuk mengidentifikasi peningkatan literasi sains siswa setelah diberi perlakuan. Bentuk desain penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1.

Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

- O₁ : *Pretest* untuk melihat kemampuan literasi sains awal siswa
- X : Perlakuan menggunakan model *Problem Based Learning*
- O₂ : *Posttest* untuk melihat kemampuan literasi sains akhir siswa

3.2. Definisi Operasional

Definisi operasional dimaksudkan untuk menghindari kesalahpahaman atau perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah dalam judul penelitian ini. Definisi operasional yang perlu dijelaskan dalam judul model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan literasi sains siswa Sekolah Menengah Pertama pada materi sistem ekskresi pada manusia, yaitu:

1. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang mendorong siswa untuk terampil dalam memecahkan masalah dalam suatu konsep. Model pembelajaran ini juga menciptakan pembelajaran yang membutuhkan kerja sama antar siswa dan melatih kesiapan siswa dalam memahami materi yang diberikan oleh guru. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan 5 sintaks pada tahapan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang dikembangkan oleh Arends, I (2012), yaitu memberikan orientasi kepada siswa mengenai masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan siswa baik individu ataupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta mempresentasikannya, dan terakhir menganalisis dan mengevaluasi karya proses pemecahan masalah.

2. Literasi Sains

Literasi sains yang dimaksud pada penelitian ini yaitu kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi masalah ataupun pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, serta membuat kesimpulan ataupun memahami keputusan berdasarkan bukti-bukti, yang diukur dengan indikator-indikator yang terdiri dari aspek kompetensi, yaitu lebih menekankan pada menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan mendesain penemuan ilmiah, menginterpretasikan atau menafsirkan penyelidikan secara ilmiah, aspek pengetahuan, yaitu siswa dapat mempunyai sejumlah konsep kunci atau esensial yang diperlukan untuk dapat memahami fenomena alam tertentu dan perubahan alam yang terjadi, adapun indikator pada aspek pengetahuan ini ialah pengetahuan konsep, pengetahuan epistemik, pengetahuan prosedural dan terakhir aspek konteks, yang terdiri dari indikator kontek personal, lokal, dan global. Ketiga aspek literasi sains tersebut mengacu pada *Framework PISA 2018*. Data tentang literasi sains siswa diperoleh dengan memberikan test berbentuk esai pada *pretest* dan *posttest*.

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah kemampuan literasi sains siswa kelas VIII di salah satu sekolah menengah pertama di Kota Bandung. Adapun sampel pada penelitian ini terdiri dari satu kelas dari enam kelas yang tersedia. Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yakni sampel yang dipilih berdasarkan tujuan dan pertimbangan khusus peneliti. Alasan menggunakan teknik *purposive sampling* ini adalah teknik ini sesuai digunakan untuk penelitian kuantitatif, selain itu dengan kriteria kelas yang belum mempelajari materi yang akan digunakan pada penelitian. Partisipan atau responden penelitian ini sebanyak 30 orang peserta didik. Berikut merupakan data responden yang menjadi partisipan penelitian, tersajikan pada tabel 3.2.

Tabel 3.2.

Data Responden yang Menjadi Partisipan Penelitian

No	Jenis Kelamin	Jumlah Partisipan
1.	Laki-Laki	12 Orang
2.	Perempuan	18 Orang
Total Keseluruhan		30 Orang

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini digunakan untuk membantu peneliti dalam mengumpulkan data yang sesuai tujuan dari penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes untuk mengukur kemampuan awal dan akhir literasi sains siswa yang terdiri atas 5 soal esai yang mencakup aspek pengetahuan, kompetensi dan konteks. Selanjutnya instrumen non tes yaitu berupa angket untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran *Problem Based Learning*.

3.4.1. Instrumen Literasi Sains

Tes literasi sains ini dilaksanakan sebelum pembelajaran (*pretest*) dan juga setelah pembelajaran (*posttest*). Tes ini berfungsi untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa. Aspek literasi sains yang diukur pada penelitian ini adalah

aspek pengetahuan, aspek kompetensi dan aspek konteks. Tes ini menggunakan tes tertulis berupa soal esai dengan materi yang berkaitan dengan penelitian yaitu sistem ekskresi. Berikut kisi-kisi tes literasi sains dalam Tabel 3.3. berikut ini.

Tabel 3.3.

Kisi-Kisi Instrumen Literasi Sains Berdasarkan PISA 2018

No	Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal	Aspek Literasi Sains	Jumlah
1	3.10.1. Menjelaskan organ-organ yang berfungsi sebagai sistem ekskresi pada manusia 3.10.2. Menganalisis fungsi sistem ekskresi manusia	1	Kompetensi: Menjelaskan fenomena ilmiah Pengetahuan: Epistemik Konteks: Personal	1
2	3.10.3. Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ ginjal	3	Kompetensi: Mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah Pengetahuan: Konsep Konteks: Lokal	1
3	3.10.4. Menganalisis keterkaitan antara struktur dan fungsi pada organ kulit	5	Kompetensi: Menjelaskan fenomena ilmiah Pengetahuan: Epistemik Konteks: Personal	1
4	3.10.5. Menganalisis kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi	4	Kompetensi: Menginterpretasikan/menganalisis data dan bukti secara ilmiah Pengetahuan: Prosedural Konteks: Global	1

No	Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal	Aspek Literasi Sains	Jumlah
5	3.10.6. Mengidentifikasi berbagai pola hidup untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi	2	Kompetensi: Mengevaluasi dan Mendesain Penyelidikan Ilmiah Pengetahuan: Epistemik Konteks: Personal	1

Instrumen penelitian digunakan sebagai alat ukur untuk menjawab permasalahan yang dibahas dalam suatu penelitian. Instrumen penelitian akan di-*judgement* oleh dosen ahli kemudian dilanjutkan dengan uji coba oleh siswa. Hal ini bertujuan untuk menilai kualitas instrumen sekaligus memperbaiki instrumen. Instrumen literasi sains yang digunakan merujuk pada sumber pengembang soal biologi berorientasi PISA. Analisis pokok uji dilakukan dengan bantuan ANATES, meliputi:

a. Uji Validitas

Uji validitas menunjukkan ukuran suatu instrumen dalam tingkat kevalidannya. Uji validitas digunakan untuk mengetahui seberapa besarkan instrument dapat dipercaya (*valid*). Adapun kriteria validitas instrumen ditunjukkan dalam Tabel 3.4. berikut.

Tabel 3.4.
Kriteria Validitas Butir Soal

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,81-1,00	Sangat Tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Cukup
0,20-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2009)

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah pengukuran untuk menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran dengan menggunakan objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Dengan kata lain, kapanpun suatu instrument digunakan, maka akan memberikan hasil yang relatif sama. Selain itu dapat diartikan uji reliabilitas merupakan pengukuran untuk menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran yang dilakukan instrument dapat dipercaya kebenarannya. Pada penelitian ini, uji reliabilitas dapat digunakan bagi instrumen tes berupa soal yang akan diuji menggunakan aplikasi ANATES. Berikut kriteria reliabilitas butir soal ditunjukkan dalam Tabel 3.5. berikut.

Tabel 3.5.

Kriteria Reliabilitas Butir Soal

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,81-1,00	Sangat Tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Cukup
0,20-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2009)

c. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal bertujuan untuk mengetahui seberapa sulit soal tersebut atau digunakan untuk melihat apakah soal tersebut mudah, sedang, atau sulit. Adapun soal yang dikatakan memiliki kualitas yang baik adalah adanya keseimbangan dari tingkat kesulitan soal tersebut. Berikut kriteria tingkat kesukaran soal ditunjukkan dalam Tabel 3.6. berikut.

Tabel 3.6.
Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,71-1,00	Mudah
0,31-0,70	Sedang
0,00-0,30	Sukar

(Arikunto, 2009)

d. Uji Daya Pembeda Soal

Uji daya pembeda merupakan uji untuk menentukan perbedaan kemampuan siswa. Semakin tinggi indeks yang dimiliki oleh butir soal, maka semakin baik butir soal tersebut karena memiliki daya untuk membedakan kemampuan siswa yang pandai dan yang kurang pandai. Sebaliknya jika semakin rendah indeks yang dimiliki oleh butir soal, maka semakin rendah soal tersebut membedakan kemampuan siswa yang pandai dan yang kurang pandai. Berikut kriteria daya beda soal pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7.
Kriteria Daya Beda Soal

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,71-1,00	Sangat Baik
0,41-0,70	Baik
0,21-0,40	Cukup
0,00-0,20	Buruk

(Arikunto, 2009)

e. Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan Instrumen

Hasil coba soal akan dianalisis menggunakan perangkat lunak anates. Analisis tersebut meliputi uji validitas, realibilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda. Pengambilan keputusan pada butir soal dilihat dari kriteria analisis butir soal pada Tabel 3.8. berikut.

Tabel 3.8.
Kriteria Analisis Butir Soal

Kategori	Kriteria
Diterima	Apabila: 1) Validitas $\geq 0,40$ 2) Tingkat kesukaran $0,25 \leq P \leq 0,80$ 3) Daya Pembeda $\geq 0,40$
Direvisi	Apabila: 1) Daya pembeda $\geq 0,40$; Tingkat kesukaran $0,25 < P < 0,80$; dan Validitas $\geq 0,40$ 2) Daya pembeda $< 0,40$; Tingkat kesukaran $0,25 \leq P \leq 0,80$; dan Validitas $\geq 0,40$ 3) Daya pembeda $< 0,40$; Tingkat kesukaran $0,25 \leq P \leq 0,80$; dan Validitas antara 0,20 sampai 0,40
Ditolak	Apabila: 1) Daya pembeda $< 0,40$; Tingkat kesukaran $0,25 < P$ atau $P > 0,80$; dan Validitas antara 0,20 sampai 0,40 2) Validitas $< 0,20$ 3) Daya pembeda $< 0,40$ dan Validitas $< 0,40$

(Zainul, A., & Nasoetion, N. (2001). Penilaian Hasil Belajar. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi)

Selanjutnya, instrumen ini diuji coba kepada siswa SMP sebanyak 30 siswa, berikut rekapitulasi hasil uji kelayakan instrument pada Tabel 3.9. berikut.

Tabel 3.9.
Rekapitulasi Analisis Butir Soal Uraian *Pretest* dan *Posttest*

No Soal	Reliabilitas	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Kesimpulan
		Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
1	0,65 (Tinggi)	0,765	Tinggi	1,00	Sangat Baik	0,66	Sedang	Diterima
2		0,777	Tinggi	0,96	Sangat Baik	0,84	Mudah	Diterima
3		-0,232	Sangat Rendah	-1	Buruk	0,77	Mudah	Ditolak
4		0,629	Tinggi	0,92	Sangat Baik	0,63	Sedang	Direvisi
5		0,623	Tinggi	0,52	Baik	0,67	Sedang	Diterima
6		0,689	Tinggi	0,43	Baik	0,57	Sedang	Diterima

Berdasarkan Tabel 3.9. diperoleh nilai reliabilitasnya sebesar 0,65 yang masuk ke dalam kategori Tinggi. Dilihat dari hasil keseluruhan, uji validitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran, 1 soal dari 6 soal ditolak, artinya soal tidak dapat digunakan untuk penelitian, sedangkan ada 1 soal dari 6 soal perlu direvisi sebelum digunakan untuk penelitian.

3.4.2. Instrumen Angket Respon Siswa Terhadap Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Angket ini digunakan sebagai data pendukung untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran *Problem Based Learning* yang digunakan oleh peneliti pada kelas eksperimen. Angket ini berupa penilaian skala sikap yang terdiri dari 15 pernyataan siswa dan nantinya diberikan setelah pembelajaran selesai. Berikut rubrik angket respon siswa mengenai model *Problem Based Learning* dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10.
 Rubrik Angket Respon Siswa Mengenai Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

No	Indikator	Indikator Khusus	No Item
1	Mengetahui respon siswa terhadap literasi sains melalui model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .	Kemampuan mengidentifikasi masalah secara ilmiah.	1
		Kemampuan mendeskripsikan secara ilmiah.	2
		Kemampuan mengaplikasikan pengetahuan sains dalam kehidupan sehari-hari/nyata.	3
		Kemampuan memecahkan masalah melalui model pembelajaran yang diterapkan.	4
		Rasa optimisme dalam menangani permasalahan sistem ekskresi.	5
		Mendorong mengembangkan kemampuan berfikir.	6
2	Mengetahui respon siswa mengenai pembelajaran sistem ekskresi melalui model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .	Kemudahan dalam memahami materi sistem ekskresi.	7
3	Mengetahui respon siswa mengenai aktivitas pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .	Keberhasilan aktifitas kelompok agar aktif dalam bertanya dan menyampaikan pendapat atau gagasan.	8
		Peran guru dalam membantu kesulitan dalam mengidentifikasi	9

No	Indikator	Indikator Khusus	No Item
		permasalahan.	
		Pemberian kesempatan kepada siswa untuk mengeksplor pengetahuan.	10
		Keaktifan siswa selama kegiatan pembelajaran.	11
4	Mengetahui respon siswa tentang pelaksanaan pembelajaran IPA dengan penerapan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .	Kemudahan dalam mencari informasi dalam penyelidikan yang dikerjakan.	12
		Efektifitas waktu yang diberikan untuk mengerjakan kegiatan penyelidikan.	13
		Efektifitas waktu siswa untuk belajar di kelas.	14
		Minat siswa terhadap model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .	15

Pernyataan yang digunakan pada angket respon terdiri dari pernyataan positif dan negatif. Pernyataan positif terdapat pada nomor 1, 2, 3, 8, 9, 12, 13 dan pernyataan negatif terdapat pada nomor 4, 5, 6, 7, 10, 11, 14, 15.

3.4.3. Tahapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Pada penelitian ini hanya menggunakan kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Tujuan dari penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah untuk mengetahui pengaruh model PBL tersebut terhadap peningkatan kemampuan literasi sains siswa. Berikut kisi-kisi tahapan pembelajaran model pembelajaran *Problem Based Learning* pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11.

Tahapan Pembelajaran Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Tahapan Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Tahapan 1: Memberikan orientasi kepada siswa mengenai masalah.	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan kebutuhan yang diperlukan, dan memberi motivasi kepada siswa untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah.	Siswa memperhatikan tujuan dari pembelajaran, dan memahami masalah yang diberikan oleh guru.
Tahapan 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar.	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, lalu guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas yang terkait dengan permasalahan yang diberikan.	Siswa berdiskusi dan membagi tugas untuk mencari data/bahan yang diperlukan dalam penyelesaian masalah .
Tahapan 3: Membimbing penyelidikan siswa baik individu ataupun kelompok.	Guru membimbing siswa dalam memperoleh dan mengumpulkan informasi yang tepat, melakukan percobaan, dan mencari penjelasan dan solusi.	Siswa menyelesaikan tugas yang diberikan dan dibimbing oleh guru.
Tahapan 4: Mengembangkan, Menyajikan hasil karya siswa dan mempresetakannya.	Guru membantu siswa dalam merencanakan serta menyiapkan hasil karya yang tepat dan membantu siswa dalam	Siswa melakukan diskusi untuk menghasilkan solusi pemecahan masalah dan hasilnya dipresentasikan

Tahapan Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
	mempresentasikan hasil karyanya.	dalam bentuk karya.
Tahapan 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Guru membantu siswa melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses yang telah dilakukan.	Setiap kelompok melakukan presentasi, kelompok yang lain memberikan apresiasi. Kegiatan dilanjutkan dengan membuat kesimpulan sesuai dengan masukan yang diperoleh dari kelompok lain.

3.5. Prosedur Penelitian

Secara garis besar, penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pasca pelaksanaan. Adapun ketiga tahapan dijelaskan sebagai berikut.

1) Tahap Persiapan

Tahap persiapan ini merupakan tahap yang dimulai dari pengajuan judul penelitian hingga perizinan untuk melakukan penelitian. Berikut penjelasan pada tahap persiapan.

- a. Mengidentifikasi masalah yang akan teliti mengenai kemampuan literasi sains siswa dan model pembelajaran *problem based learning* dari berbagai sumber dan studi literatur.
- b. Menyusun proposal penelitian yang berjudul “Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Menengah Pertama pada Materi Sistem Ekskresi Pada Manusia”.
- c. Melaksanakan seminar proposal penelitian dan melakukan revisi proposal penelitian sesuai dengan saran dan masukan dari dosen penguji pada saat seminar proposal penelitian.

- d. Menyusun instrument penelitian berupa kisi-kisi soal kemampuan literasi sains, soal kemampuan literasi sains, angket respon siswa serta validasi instrumen.
 - e. Melakukan uji coba instrument dengan subjek siswa SMP kelas VIII yang telah mempelajari materi sistem ekskresi manusia dan revisi instrument.
 - f. Mempersiapkan dan menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja peserta didik (LKPD).
 - g. Mengurus perizinan penelitian kepada pihak yang akan dijadikan tempat penelitian yaitu disalah satu SMP di Kota Bandung.
- 2) Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian berlangsung pada semester dua, tahun akademik 2023/2024. Penelitian ini berlangsung selama kurang lebih satu bulan. Pada penelitian ini penulis menentukan sampel yang terdiri dari satu kelas dari kelas VIII dan didapatkan kelas VIII.4 sebagai subjek penelitiannya. Penulis melakukan perlakuan dengan melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* untuk menilai kemampuan literasi sains siswa. Pelaksanaan penelitian ini disesuaikan dengan jadwal pembelajaran yang ada di sekolah. Berikut tahapan pelaksanaan penelitian.

a. Pertemuan Pertama

Pada pertemuan pertama, guru memberikan *pretest* kepada siswa. *Pretest* ini dilaksanakan secara luring yang langsung di pantau oleh guru di dalam kelas. *Pretest* ini digunakan untuk mengukur kemampuan literasi sains awal siswa sebelum menggunakan model pembelajaran *problem based learning* pada materi sistem ekskresi manusia. Siswa diberikan waktu 60 Menit untuk mengerjakan *pretest*. Pada akhir pertemuan pertama penulis memberikan arahan kepada siswa untuk membaca materi sistem ekskresi untuk persiapan pertemuan selanjutnya serta penulis membagi siswa menjadi lima kelompok untuk melakukan diskusi pada pertemuan berikutnya dan

dapat bertukar terkait permasalahan yang diberikan di LKPD yang akan dikerjakan siswa pada pembelajaran berikutnya.

b. Pertemuan Kedua

Pada pertemuan kedua, guru memulai pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Topik pembelajaran yang diberikan pada pertemuan kedua adalah mengenai ginjal. Siswa diberikan LKPD yang berisi permasalahan yang akan didiskusikan oleh siswa pada masing-masing kelompok. Pada pertemuan kedua ini, siswa kemudian mempresentasikan hasil diskusi LKPD yang telah dikerjakan. Waktu pembelajaran selama 60 Menit.

Pada tahapan *pertama*, guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan motivasi kepada siswa untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah yang akan diberikan di dalam LKPD atau mengorientasikan siswa pada suatu masalah, dan meminta siswa menyiapkan buku paket IPA sebagai referensi pada saat pembelajaran materi sistem ekskresi pada manusia. Selanjutnya pada tahapan *kedua*, guru membagi siswa menjadi lima kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari enam hingga tujuh siswa. Pembagian anggota kelompok ditentukan oleh guru, yang mana pada masing-masing anggota kelompok memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Pembagian kelompok ini juga dibantu oleh guru IPA di sekolah tersebut. Hal tersebut bertujuan untuk mengatasi hal perbedaan pada masing-masing kelompok serta agar dapat menciptakan kemampuan berkolaborasi antar masing-masing kelompoknya. Selanjutnya, guru meminta siswa untuk mengerjakan LKPD yang berisi dua permasalahan yang akan dibahas secara berkelompok. Dalam pelaksanaannya guru membimbing siswa dalam memperoleh dan mengumpulkan informasi atau data yang tepat, mencari penjelasan dan solusi untuk mengatasi permasalahan, kegiatan ini merupakan kegiatan yang terdapat pada tahapan *ketiga*. Dilanjutkan dengan tahapan *keempat*, guru membimbing siswa dalam pembuatan hasil karya terhadap yang sudah didiskusikan di kelompok masing-

masing. Berikut merupakan dokumentasi kegiatan saat siswa berdiskusi, terdapat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1.

Gambar Siswa Berdiskusi dalam kelompok dan Guru Mendampingi
Diskusi

Setelah dilakukannya diskusi kelompok, dilanjutkan dengan presentasi (tahapan *keempat*). Presentasi tersebut dilakukan secara bergantian, kelompok yang melaksanakan presentasi merupakan kelompok 1 dan kelompok 2, sementara kelompok 3, 4, dan kelompok 5 memberikan pertanyaan ataupun saran kepada kelompok 1 dan 2. Berikut merupakan dokumentasi pada saat siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok, terdapat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2.

Gambar Siswa Mempresentasikan Hasil Diskusi Kelompok

Pelaksanaan tahapan *kelima (terakhir)* pada sintaks *Problem Based Learning*, guru membantu siswa dalam memberikan kesimpulan dan mengevaluasi pemecahan masalah yang telah dilakukan oleh masing-masing kelompok atau guru mengulas materi yang sudah dipelajari dan memberikan penguatan supaya siswa dapat memahami materi yang telah dipelajarinya.

c. Pertemuan Ketiga

Pada pertemuan ketiga, penulis memulai pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Topik pembelajaran yang diberikan pada pertemuan ketiga adalah mengenai kulit. Tahapan-tahapan pembelajaran yang dilakukan sama dengan tahapan pembelajaran yang dilakukan pada pertemuan kedua. Siswa diberikan LKPD yang berisi permasalahan yang akan didiskusikan oleh siswa pada masing-masing kelompok. Pada pertemuan ketiga ini, siswa membuat hasil karya yang menginterpretasikan dari hasil diskusi serta siswa mempresentasikan hasil diskusi LKPD, namun kelompok yang melaksanakan presentasi adalah kelompok 3 dan kelompok 5, sementara kelompok 1, 2, dan 4 memberikan pertanyaan ataupun saran. Pembelajaran diakhiri dengan *posttest* kemampuan

literasi sains secara luring. Adapun akumulasi pertemuan pembelajaran dilaksanakan sebanyak empat pertemuan termasuk *pretest* dan *posttest*. Waktu pembelajaran yang digunakan selama 60 Menit. Untuk pelaksanaan sintaks model *problem based learning* sama dengan halnya pada pertemuan kedua. Selanjutnya pada akhir pembelajaran guru meminta siswa untuk belajar dirumah mengenai materi yang sudah dipelajari untuk persiapan *posttest* pada pertemuan selanjutnya.

d. Pertemuan Keempat

Pada pertemuan keempat, siswa melaksanakan *posttest* dengan menggunakan instrument kemampuan literasi sains yang sama dengan soal *pretest*, *posttest* dilaksanakan secara luring dengan waktu pengerjaan yang diberikan kepada siswa juga sama dengan *pretest* yaitu selama 60 Menit.

3) Tahap Pasca Pelaksanaan

Tahap pasca pelaksanaan merupakan tahap akhir pada penelitian. Tahap pasca pelaksanaan sebagai berikut.

- a. Data diolah dan dianalisis secara kuantitatif menggunakan uji-uji yang telah ditentukan agar data yang didapatkan dapat menjawab seluruh pertanyaan penelitian.
- b. Menyusun pembahasan data hasil penelitian melalui interpretasi kajian pustaka yang relevan.
- c. Membuat kesimpulan dari data hasil penelitian.
- d. Melakukan sidang skripsi

3.6. Teknik Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini berupa data kuantitatif. Terdapat data nilai literasi sains siswa yang terdiri dari tiga aspek yaitu aspek pengetahuan, aspek kompetensi, aspek konteks dan data angket respon siswa yang diambil menggunakan angket respon siswa terhadap belajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang diberikan pada saat bersamaan dengan sesi *posttest*.

3.7. Analisis Data

3.7.1. Analisis Penilaian Kemampuan Literasi Sains

Analisis data hasil tes literasi sains dilakukan setelah mendapatkan data dari hasil *pretest* dan *posttest*. Analisis data *pretest* dan *posttest* kemampuan literasi sains dengan menggunakan anates. Berikut adalah uji yang digunakan:

3.7.1.4. Menghitung *N-gain*

Penggunaan menghitung *N-gain* ini dilakukan untuk mengukur klasifikasi peningkatan pada kemampuan literasi sains setelah dilakukan perlakuan. Adapun rumus menghitung *N-gain* sebagai berikut.

$$\text{Normalized Gain } (g) = \frac{\text{Posttest Score} - \text{Pretest Score}}{\text{Maximum Score} - \text{Pretest Score}}$$

Adapun kategorisasi pada menghitung *N-gain* terdapat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12.

Kategorisasi Hasil *N-gain*

Rata-rata <i>N-gain</i>	Klasifikasi
$0,70 < g < 1,00$	Tinggi
$0,30 < g < 0,70$	Sedang
$0,0 < g < 0,30$	Rendah

(Sundayana, 2014)

3.7.2. Analisis Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Angket respon siswa akan berisi 15 pertanyaan yang terdiri atas pertanyaan positif dan pertanyaan negatif. Untuk setiap pernyataan memiliki 4 pilihan persetujuan. Skor dari setiap pernyataan dihitung menggunakan penyekoran yang diadaptasi dari Sugiyono (2015) pada Tabel 3.13. Setelah dilakukan penyekoran, setiap pernyataan dihitung menggunakan rumus yang menurut Sugiyono (2012) sebagai berikut:

$$\text{Penyekoran angket} = \frac{\text{jumlah skor hitung}}{\text{jumlah subjek}}$$

Tabel 3.13.
Penyekoran Pernyataan pada Angket Respon Siswa

Jawaban Responden	Skor Soal Berorientasi Positif	Skor Soal Berorientasi Negatif
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

(Sugiyono, 2015)

Setelah itu, dihitung nilai rata-rata setiap indikator, kemudian hasil dari perhitungan yang telah didapat dikelompokkan ke dalam kategori berdasarkan Tabel 3.14. berikut.

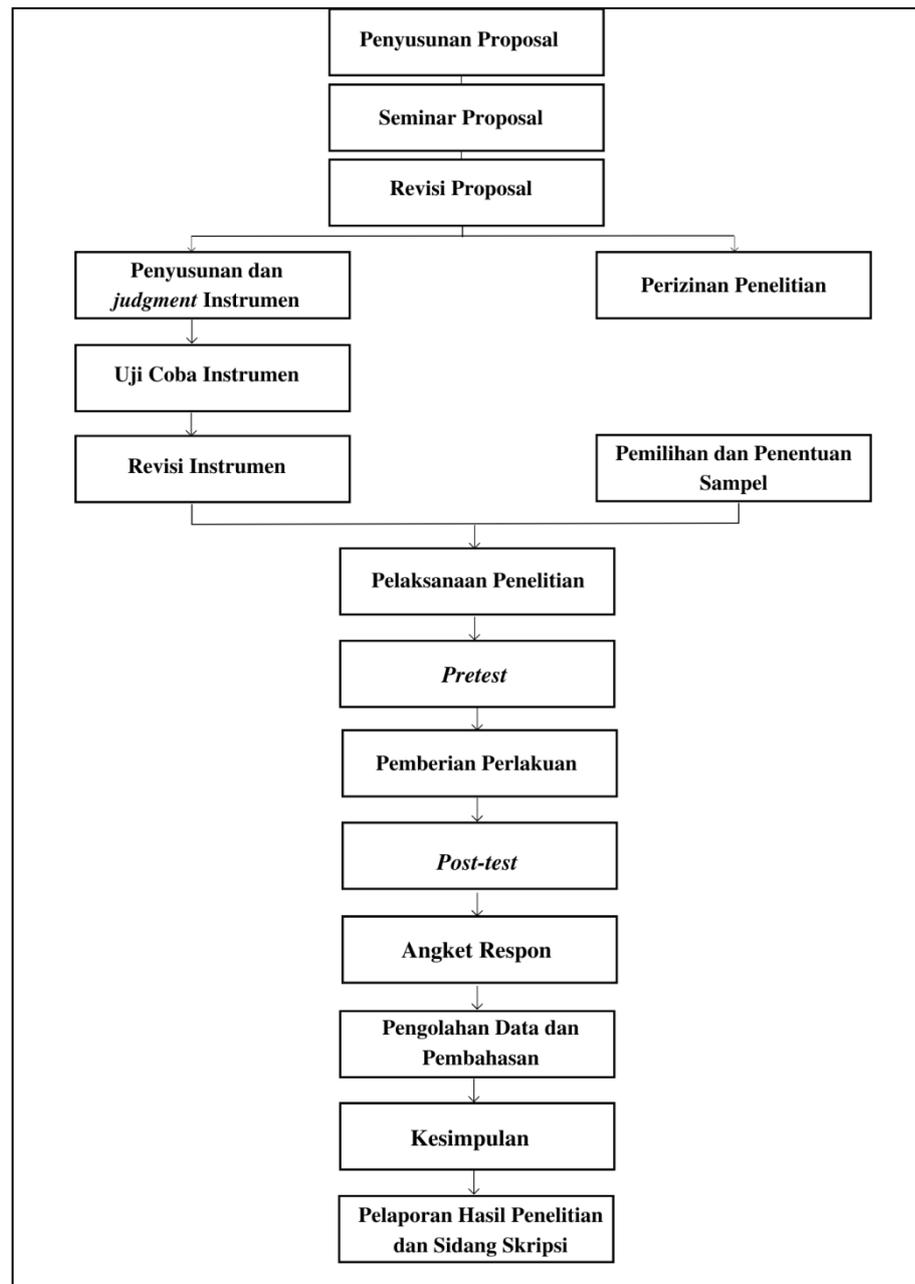
Tabel 3.14.
Kategori Persentase Angket

Persentase	Kategori
81% - 100%	Baik Sekali
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Buruk
0% - 20%	Sangat Buruk

(Riduwan, 2015)

3.8. Alur Penelitian

Alur penelitian sebagaimana yang telah dipaparkan pada prosedur penelitian, secara sederhana terdiri atas persiapan, pelaksanaan, dan pasca pelaksanaan. Adapun alur penelitian digambarkan dengan menggunakan Gambar 3.1. berikut.



Gambar 3.3.
Bagan Alur Penelitian