

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Definisi Operasional

1. Penyusunan Lembar Kerja Siswa

Pada pengembangan Lembar Kerja Siswa ini pertama dilakukan terlebih dahulu analisis kurikulum, analisis konten yang relevan dengan Kompetensi Dasar yaitu menjelaskan keterkaitan struktur, fungsi dan proses serta kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem regulasi manusia (saraf, endokrin dan penginderaan) tentang alat indera. Setelah itu merancang Lembar Kerja Siswa, dan dilakukan penilaian kepada dosen ahli dan guru Biologi SMA kelas XI untuk mengetahui kelayakan Lembar Kerja Siswa tersebut melalui penskoran yang diberikan, Penilaian yang dilakukan oleh dosen dan guru dilakukan selama dua tahap, tahap pertama dilakukan dengan mencocokkan LKS dengan indikator lembar penilaian yang sesuai dengan syarat didaktik, syarat teknik, dan syarat konstruksi terlebih dahulu, namun pada tahap pertama LKS yang dirancang tidak sesuai dengan indikator penilaian LKS dengan syarat didaktik, syarat teknik, dan syarat konstruksi. Sehingga pada tahap pertama harus dilakukan pembentukan LKS ulang, dan disesuaikan dengan indikator syarat didaktik, syarat teknik, dan syarat konstruksi. Pada tahap kedua LKS sudah dapat diberi penilaian oleh dosen dan guru berupa penskoran sesuai dengan indikator penilaian. Memberikan penskoran sesuai dengan indikator penilaian dengan cakupan indikator sebagai berikut 1) Menjelaskan macam-macam reseptor pada manusia 2) Mengidentifikasi struktur alat indera pada manusia 3) Menjelaskan fungsi-fungsi bagian alat indera 4) Menjelaskan mekanisme proses melihat, mendengar, membaui, dan mengecap pada manusia 5) Mengidentifikasi berbagai penyakit/gangguan/kelainan yang berkaitan dengan semua alat indera. Setelah itu dilakukan implementasi, dan melakukan penjarangan respon siswa terhadap Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan. Penyusunan Lembar Kerja Siswa sesuai dengan syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknik. Komponen yang digunakan pada syarat didaktik adalah (1) Kesesuaian kegiatan dengan Kompetensi Dasar (2) Kesesuaian kegiatan dengan materi alat indera (3) Kebermanfaatan kegiatan dengan materi (4) Menekankan siswa melakukan keterampilan proses sains (5) Pertanyaan dan kesimpulan mengarahkan siswa menemukan konsep yang sedang dipelajari. Komponen yang digunakan pada syarat konstruksi adalah (6) Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh peserta didik (7) Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia (8) Terdapat ruang yang cukup untuk siswa menulis.

Komponen yang digunakan pada syarat teknis adalah ketepatan penggunaan jenis dan ukuran huruf.

2. Kemampuan Kerjasama

Kemampuan kerjasama siswa yang diteliti pada penelitian ini adalah kemampuan bekerjasama yang dimiliki siswa pada saat kegiatan praktikum. Kemampuan bekerjasama ini dijaring menggunakan lembar observasi. Indikator kemunculan bekerjasama yang dituangkan dalam lembar observasi yaitu siswa bersedia menerima tanggung jawab, siswa ringan tangan membantu teman satu kelompok dalam melaksanakan tugasnya, siswa menghargai pendapat teman satu kelompok dan menghargai pekerjaan teman satu kelompok. Setiap kemunculan indikator diberikan skor menggunakan lembar observasi yang dinilai oleh observer. Indikator yang digunakan untuk menilai kemampuan kerjasama siswa pada penelitian ini menggunakan rujukan dari Johnson & Johnson (1991:34). Menurut Johnson & Johnson (1991:34), Keterampilan sosial yang harus dimiliki siswa untuk meningkatkan kemampuan kerjasama siswa diungkapkan berdasarkan hal-hal berikut:

- 1) Saling mengerti dan percaya satu sama lain.
- 2) Berkomunikasi dengan jelas dan tidak ambigu.
- 3) Saling menerima dan mendukung satu sama lain.
- 4) Mendamaikan setiap perdebatan yang sekiranya melahirkan konflik.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif karena penelitian ini hanya bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Siswa dan mendapatkan gambaran penilaian kerjasama siswa dalam melaksanakan praktikum pada materi alat indera. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang tidak memberikan perlakuan, manipulasi, atau perubahan pada variable-variabel bebas tetapi menggambarkan suatu kondisi apa adanya (Sukmadinata, 2011).

C. Subjek Penelitian

Dalam penelitian ini kelas yang digunakan adalah seluruh siswa kelas XI IPA B5 SMA Pasundan 1 Bandung tahun ajaran 2016/2017 yang dipilih dengan pertimbangan kelas ini memiliki persamaan karakteristik dengan siswa di kelas XI IPA lainnya. Sampel yang digunakan sebanyak 47 siswa dalam satu kelas XI IPA B5.

D. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini, rumusan masalah yang digunakan yaitu bagaimana kesesuaian Lembar Kerja Siswa dengan syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknik yang dikembangkan, bagaimana kemampuan bekerja sama siswa dalam setiap kelompok setelah diterapkan kegiatan pratikum pada materi alat indera, dan bagaimana respon siswa terhadap Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan. Untuk memperoleh data digunakan beberapa instrument yang telah divalidasi oleh dosen ahli dan guru serta telah dilakukan uji keterbacaan oleh siswa. Adapun instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Lembar Penilaian Pengembangan Lembar Kerja Siswa.

Menurut (Darmodjo dan Kaligis,1992) keberadaan LKS memberi pengaruh yang cukup besar dalam proses belajar mengajar, sehingga penyusunan LKS harus memenuhi berbagai persyaratan yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknik. Maka penelitian ini merujuk pada kesesuaian Lembar Kerja Siswa dengan syarat didaktik, syarat konstruski, dan syarat teknik dan aspek ini akan menjadi kisi-kisi dalam lembar penilaian pengembangan Lembar Kerja Siswa ini yang akan dinilai dengan menggunakan uji kelayakan. Pada komponen didaktik yang diteliti adalah kesesuaian kegiatan dengan Standart Kompetensi dan Kompetensi Dasar, kesesuaian kegiatan dengan materi alat indera, kebermanfaatan kegiatan dengan materi, menekankan siswa melakukan keterampilan proses sains, pertanyaan dan kesimpulan mengarahkan siswa menemukan konsep yang sedang dipelajari.

Pada komponen syarat konstruksi terdiri dari bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh peserta didik, penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia dan terdapat ruang yang cukup untuk siswa menulis. dan pada syarat teknik komponen yang diteliti adalah ketepatan penggunaan jenis dan ukuran font. Lembar penilaian pengembangan Lembar Kerja Siswa digunakan untuk mengetahui tahap pengembangan Lembar Kerja Siswa. Penilaian yang digunakan terhadap pengembangan kegiatan Laboraturium menggunakan Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan berdasarkan syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknis.

Pada lembar penilaian ini akan dinilai oleh dua dosen ahli dan dua guru Biologi SMA kelas XI untuk uji kelayakan dalam pengembangan Lembar Kerja Siswa tersebut. Penilaian kesesuaian LKS ini dilakukan sebelum LKS digunakan untuk penjarangan data. Dosen yang menilai LKS yang dikembangkan merupakan dosen ahli ,dan guru yang menilai merupakan guru Biologi ditempat peneliti melakukan penelitian. Penilaian yang dilakukan oleh dosen dan guru dilakukan selama dua tahap, tahap pertama dilakukan dengan mencocokkan LKS dengan indikator lembar penilaian yang sesuai dengan syarat didaktik, syarat teknik, dan syarat konstruksi terlebih dahulu, namun pada tahap pertama LKS yang dirancang tidak

sesuai dengan indikator penilaian LKS dengan syarat didaktik, syarat teknik, dan syarat konstruksi. Sehingga pada tahap pertama harus dilakukan pembentukan LKS ulang, dan disesuaikan dengan indikator syarat didaktik, syarat teknik, dan syarat konstruksi. Pada tahap kedua LKS sudah dapat diberi penilaian oleh dosen dan guru berupa penskoran sesuai dengan indikator penilaian. Oleh karena itu penilaian dosen dan guru ini berdasarkan kesesuaian LKS dengan syarat didaktik, syarat konstruksi dan syarat teknik guna untuk mengetahui kualitas dari LKS Alat Indera yang telah dikembangkan.

Dibawah ini merupakan kisi-kisi penilaian dosen dan guru terhadap LKS Alat Indera yang dikembangkan berdasarkan syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknis.

A. Komponen Didaktik

1. Kesesuaian kegiatan dengan KD

KD : 3.6 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi dan proses serta kelainan yang dapat terjadi pada system regulasi manusia (Saraf, endokrin, alat indera)

Kriteria	Skor
Isi kegiatan yang dilakukan saat praktikum dalam LKS sesuai dengan KD yaitu siswa dapat menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi dan proses serta kelainan yang dapat terjadi pada materi alat indera	4
Isi kegiatan yang dilakukan saat praktikum dalam LKS hanya sebagian yang sesuai dengan KD yaitu menjelaskan keterkaitan struktur dan fungsi saja atau menjelaskan proses saja atau menjelaskan keterkaitan dengan materi alat indera saja.	3
Isi kegiatan dalam LKS hanya mencakup struktur dari alat indera saja	2
Bila seluruh aspek tidak terpenuhi	1

2. Kesesuaian kegiatan dengan materi alat indera

Kriteria	Skor
Isi kegiatan pada LKS sesuai dengan praktikum indera pengecap, indera penciuman, indera pendengaran, dan indera penglihatan yang akan dilakukan siswa	4
LKS dapat digunakan untuk praktikum indera pengecap, indera penglihatan, dan indera penciuman saja	3
LKS hanya dapat digunakan untuk melakukan praktikum indera pengecap dan indera penciuman saja	2
Bila seluruh aspek tidak terpenuhi	1

3. Kebermanfaatan kegiatan dengan materi

Kriteria	Skor
Isi kegiatan pada LKS bermanfaat menambah wawasan pengetahuan dan keterampilan bekerja sama dalam melakukan percobaan saat kegiatan praktikum berlangsung	4
Pertanyaan pada LKS bermanfaat untuk meningkatkan keterampilan kerjasama siswa	3
Hasil pengamatan bermanfaat menambah pengetahuan bagi siswa	2

Bila seluruh aspek tidak terpenuhi	1
------------------------------------	---

4. Menekankan siswa melakukan keterampilan proses sains

Kriteria	Skor
LKS dapat membantu siswa memilih alatbahan yang akan digunakan dalam percobaan dan prosedur kegiatan pada LKS logis dan jelas	4
LKS hanya dapat membantu siswa untuk memilih alat dan bahan saja	3
Prosedur kegiatan pada LKS logis dan jelas	2
Bila seluruh aspek tidak terpenuhi	1

5. Pertanyaan dan kesimpulan mengarahkan siswa menemukan konsep yang sedang dipelajari

Kriteria	Skor
Terdapat Kesimpulan dan soal pada setiap judul praktikum yang mengarahkan siswa menemukan konsep yang sedang dipelajari	4
Terdapat 3 buah pertanyaan dan kesimpulan pada setiap judul praktikum yang mengarahkan siswa menemukan konsep yang sedang dipelajari	3
Pertanyaan dan kesimpulan tidak dapat mengarahkan siswa menemukan konsep yang sedang dipelajari	2
Bila seluruh aspek tidak terpenuhi	1

B.Syarat Konstruksi

6. Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh peserta didik

Kriteria	Skor
Bahasa Indonesia yang digunakan mudah dipahami,sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik dan jika terdapat istilah yang sulit mudah dicari sinonim atau artinya	4
Bahasa Indonesia yang digunakan mudah dipahami ,tidaksesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik dan jika terdapat istilah yang sulit ,susah dicari sinonim atau artinya	3
Bahasa Indonesia yang digunakan sulit untuk dipahami	2
Bila seluruh aspek tidak terpenuhi	1

7. Penggunaan Bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia

Kriteria	Skor
Penulisan judul, struktur kalimat, langkah kerja sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia	4
Struktur kalimat, penulisan dan tanda baca sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia	3
Struktur kalimat, penulisan dan tanda baca tidak sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia	2
Seluruh aspek tidak terpenuhi	1

8. Terdapat ruang yang cukup untuk siswa menulis

Kriteria	Skor
Instruksi kegiatan dapat mengarahkan siswa untuk menulis hasil pengamatan dan menjawab pertanyaan yg terdapat dalam LKS	4
Instruksi kegiatan hanya dapat mengarahkan siswa untuk menulis hasil pengamatan dan tidak dapat mengarahkan siswa menjawab pertanyaan yg terdapat dalam LKS	3
Instruksi kegiatan tidak dapat mengarahkan siswa untuk menulis hasil pengamatan	2
Seluruh aspek tidak terpenuhi	1

C. Syarat Teknis

9. Ketepatan penggunaan jenis dan ukuran *font*

Kriteria	Skor
Menggunakan huruf Times New Roman, huruf ditebalkan pada judul, ukuran huruf 12, spasi yang digunakan 1	4
Menggunakan huruf Times New Roman, huruf tidak ditebalkan pada judul, ukuran huruf kurang dari 12	3
Huruf dan ukuran yang digunakan tidak ada perbedaan antara judul dan isi kegiatan pada LKS	2
Seluruh aspek tidak terpenuhi	1

2. Lembar Observasi Terhadap Kemampuan Bekerjasama

Menurut Suteng, (2000:96), menyebutkan bahwa kerjasama adalah salah satu bentuk interaksi sosial, yaitu sesuatu yang lazim dilakukan oleh masyarakat kita. Kerjasama terjadi ketika siswa dihadapkan pada persoalan-persoalan yang menjadi kepentingan bersama. Kerjasama dalam suatu kelompok sangat diperlukan di dalam proses pembelajaran. Dengan bekerjasama, tugas-tugas yang diberikan guru dapat dipecahkan secara bersama-sama sehingga dapat meringankan.

Menurut Johnson & Johnson, (1991:34), keterampilan sosial yang harus dimiliki siswa untuk meningkatkan kemampuan kerjasama siswa diungkapkan berdasarkan hal-hal berikut:

- 1) Saling mengerti dan percaya satu sama lain.
- 2) Berkomunikasi dengan jelas dan tidak ambigu.
- 3) Saling menerima dan mendukung satu sama lain.
- 4) Mendamaikan setiap perdebatan yang sekiranya melahirkan konflik.

Kerjasama adalah saling mempengaruhi sebagai anggota kelompok, maka yang perlu dilakukan dalam kerjasama adalah sebagai berikut: membangun dan membagi suatu tujuan yang lumrah, sumbangkan pemahaman tentang permasalahan (pertanyaan, wawasan, dan pemecahan). Setiap anggota yang lain memperkuat berbicara dan berpartisipasi, dan

menentukan kontribusi (sumbangan) mereka, bertanggung jawab terhadap yang lain, Bergantung pada yang lain.

Berdasarkan rujukan menurut Johnson & Johnson, (1991:34), tersebut peneliti melakukan integrasi dan melakukan modifikasi terhadap penulisan kisi-kisi kemampuan bekerja sama sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan .

Tabel 3.1 Kisi - Kisi Lembar Observasi Kemampuan Bekerjasama Siswa

No	Indikator	No pernyataan	Pernyataan
1	Bekerjasama menerima tanggung jawab	1	Siswa bersedia melaksanakan tugas sesuai dengan pembagian tugas yang telah disepakati
		2	Siswa ikut serta dalam mengambil alat dan bahan praktikum yang telah disediakan
		3	siswa dapat menyelesaikan tugas yang telah disepakati bersama teman sekelompoknya
		4	Siswa melaksanakan praktikum sesuai dengan instruksi yang disampaikan oleh guru
		5	Siswa melakukan aktivitas lain yang dapat menghambat praktikum
		6	Siswa bekerja dengan teliti
2	Ringan tangan membantu teman satu kelompok pada saat melaksanakan praktikum	7	Siswa membantu teman sekelompok yang lain dalam melakukan tugasnya
		8	Siswa bersedia untuk menerima bantuan dari teman sekelompok dalam mengerjakan tugasnya
		9	Siswa memberikan saran lain kepada teman sekelompok ketika melakukan praktikum
		10	Siswa memberikan ide, pendapat atau jawaban untuk menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKS
3.	Menghargai pendapat teman satu kelompok pada saat berdiskusi untuk menjawab LKS	11	Siswa menerima saran dari teman sekelompok saat praktikum
		12	Siswa menyimak ide, pendapat atau jawaban teman sekelompok ketika berdiskusi untuk menjawab pertanyaan dalam LKS

		13	Siswa menyampaikan pendapat yang berbeda kepada teman sekelompoknya dengan cara baik dan sopan
4	Menghargai pekerjaan teman satu kelompok	14	Siswa bekerja sendiri dari awal sampai akhir praktikum

Pada penelitian ini dijaring melalui lembar observasi yang dilakukan oleh observer. Observer untuk menilai kemampuan bekerjasama ini terdiri dari dua orang, yang masing-masing memegang 4 kelompok dan menilai setiap siswa pada setiap kelompoknya. Lembar observasi digunakan untuk mengetahui kemampuan bekerjasama siswa dalam melakukan praktikum berdasarkan Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan. Observasi dalam penelitian ini adalah observasi terhadap kemampuan bekerjasama siswa terhadap keterlaksanaan aspek kegiatan dalam Lembar Kerja Siswa.

3. Angket Respon Siswa Terhadap Lembar Kerja Siswa

Kerja praktek siswa dalam kegiatan laboratorium saat ini dominan menggunakan bantuan manual atau petunjuk kegiatan laboratorium, atau *practical guide* atau dikenal dengan Lembar Kerja Siswa (LKS). Berbagai bentuk manual telah diterbitkan dan beredar di lapangan dan digunakan guru untuk kegiatan laboratorium siswa disekolahnya. Ada juga guru-guru yang mengembangkan manual secara mandiri, sehingga bentuk, struktur dan pendekatannya beragam. LKS, atau penuntun kegiatan praktek merupakan suatu fenomena yang sangat dianggap penting. Keberadaan LKS memberi pengaruh yang cukup besar dalam proses mengajar, sehingga penyusunan LKS harus memenuhi berbagai persyaratan yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknik.

Pada Lembar Kerja Siswa ini dibutuhkan juga penjaringan respon siswa. Penjaringan respon siswa dijaring menggunakan angket terhadap Lembar Kerja Siswa. Angket ini dibuat berdasarkan kriteria kelayakan LKS menurut Darmodjo dan Kaligis, (1992). Sejumlah kriteria tersebut kemudian ditentukan dengan mempertimbangkan kemampuan siswa dalam merespon. Angket respon siswa mencakup beberapa aspek diantaranya mengenai kemudahan dalam melakukan kegiatan praktikum, dan kemudahan menggunakan Lembar Kerja Siswa yang telah diberikan sebagai media pembelajaran untuk membantu siswa dalam kegiatan praktikum. Komponen yang dijaring melalui angket ini terdapat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Komponen Pada Angket Respon Siswa Terhadap Lembar Kerja

No	Pernyataan sikap
1	Bacaan mengenai alat indera pada pengantar di LKS mudah dipahami
2	Alat dan bahan pada LKS sesuai dengan kebutuhan praktikum
3	Soal dalam LKS mudah dipahami
4	Tabel hasil pengamatan pada LKS jelas
5	Langkah kerja pada LKS mudah dipahami
6	LKS yang digunakan mudah dikerjakan
7	LKS yang digunakan membantu saya menemukan konsep pada materi alat indera
8	Saya tidak mengalami kesulitan saat menyimpulkan pengamatan yang telah dilakukan

E. Prosedur Penelitian

Secara garis besar penelitian ini dilakukan dengan 3 tahapan diantaranya:

1. Tahap Persiapan

Persiapan penelitian ini dimulai dengan melakukan survey. Pada saat survey, SMA yang dipilih untuk dijadikan sekolah dalam penelitian ini karena peneliti akan mengambil data mengenai materi alat indera yang sedang dipelajari oleh siswa kelas XI SMA, kelas yang dipilih dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA B5 dari tujuh kelas XI karena kelas tersebut memiliki karakteristik siswa yang sama dengan kelas-kelas lainnya. Kelas XI IPA B5 terdiri dari 45 siswa. Di sekolah ini Laboraturium tidak dapat digunakan, jadi penelitian praktikum dilakukan dalam kelas. Pada penelitian ini diperlukan observer untuk menilai kemampuan bekerjasama siswa, observer yang dibutuhkan sebanyak dua orang agar kegiatan praktikum berlangsung dengan kondusif. Sebelumnya melakukan analisis kurikulum terlebih dahulu, setelah itu menyusun RPP yang sebelumnya sudah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dengan kesesuaian terhadap Kompetensi Dasar pada materi alat indera . Tahap persiapan ini meliputi observasi ketersediaan Desain Kegiatan Praktikum mengenai system alat indera. Setelah itu melakukan penyusunan Lembar Kerja Siswa yang dikonsultasikan kepada pembimbing terlebih dahulu sebelum diuji kelayakan oleh dosen ahli dan guru, Uji kelayakan terhadap LKS dilakukan sebanyak dua kali oleh dosen dan guru, dimana pada

penilaian LKS yang pertama belum sesuai dengan indikator penilaian sehingga masih harus disesuaikan, pada penilaian yang kedua oleh dosen dan guru LKS layak digunakan oleh siswa dan sudah sesuai dengan indikator penilaian. Yang selanjutnya dengan membuat instrumen berupa angket respon siswa mengenai LKS yang dikembangkan, lembar penilaian LKS oleh Dosen dan Guru, lembar observasi terhadap kerjasama siswa, angket respon siswa terhadap LKS. Lembar kerja dan instrument yang dibuat kemudian divalidasi oleh dosen dan guru biologi terlebih dahulu sebelum digunakan. LKS dan instrument hasil validasi kemudian direvisi sehingga diperoleh LKS dan instrumen yang valid dan siap untuk digunakan oleh siswa.

Pada tahap persiapan ini kemudian dilakukan kesepakatan waktu untuk mengambil data, waktu yang diberikan oleh guru sesuai dengan jadwal mata pelajaran pada kelas XI B5 yaitu dalam satu minggu memiliki waktu empat jam pelajaran, dimana satu jam pelajarannya sama dengan empat puluh lima menit. Waktu yang akan digunakan adalah empat jam pelajaran pada penelitian ini dimana dua jam digunakan untuk memberikan materi mengenai konsep tentang alat indera terlebih dahulu, dan dua jam digunakan untuk melakukan praktikum sesuai dengan LKS yang disediakan serta mengambil data menggunakan angket untuk menjaring respon siswa terhadap LKS di akhir praktikum.

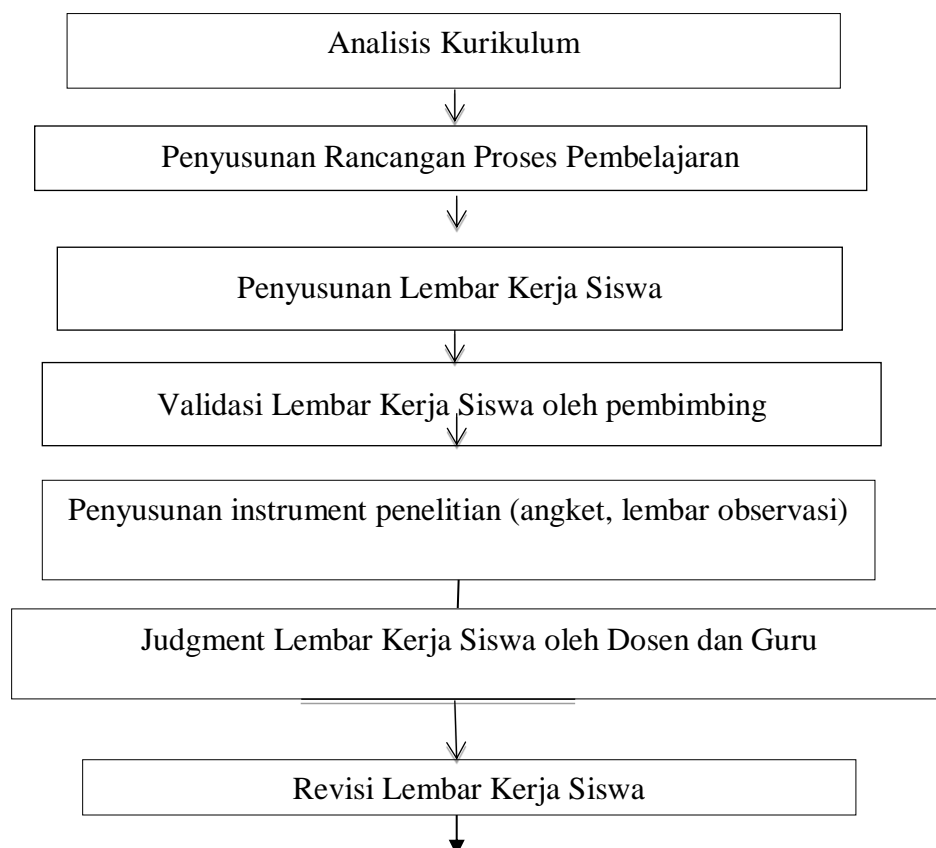
2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dilakukan dengan membagi siswa untuk membentuk kelompok, jumlah siswa pada kelas XI B5 adalah 45 siswa yang kemudian dibagi menjadi 8 kelompok, dimana satu kelompok terdiri dari lima atau enam siswa. Setelah itu siswa duduk berdasarkan kelompok yang ditentukan. Setiap kelompok dibagikan LKS, LKS yang digunakan adalah LKS hasil validasi oleh dosen dan guru yang telah direvisi. Saat siswa mengerjakan LKS, observer menilai kerja sama siswa pada setiap kelompok. Setelah siswa selesai mengerjakan LKS dilakukan penjarangan respon siswa terhadap LKS dengan memberikan angket, hal ini untuk mengetahui kualitas LKS menurut siswa. Kegiatan pembelajaran untuk mengambil data berlangsung selama dua jam pelajaran yang diawali dengan guru melakukan persepsi terlebih dahulu setelah itu siswa dibagikan LKS dan siswa melakukan kegiatan yang terdapat dalam LKS tersebut. Siswa diminta untuk mencatat hasil kegiatan pada lembar hasil pengamatan yang terdapat didalam LKS serta menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKS dan, selama kegiatan berlangsung siswa dinilai oleh observer terhadap kerja sama siswa dalam kelompok. Diakhir kegiatan siswa mengisi angket terhadap kualitas LKS.

3. Tahap Penyelesaian

Pada tahap penyelesaian meliputi pengolahan data dari penilaian dosen dan guru terhadap LKS sistem alat indera sesuai dengan syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknis, hasil kemampuan bekerjasama siswa yang dinilai oleh observer, dan respon siswa terhadap LKS. Pengolahan data dilakukan dengan pemberian skor, pengolahan nilai persentase setiap aspek, pengolahan persentase rata-rata, dan menafsirkan data. Kemudian dilanjutkan dengan membuat pembahasan dan menarik kesimpulan.

F. Alur Penelitian





↓

Kesimpulan

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui lembar penilaian dosen dan guru terhadap pengembangan Lembar Kerja Siswa, lembar observer untuk menilai kerjasama siswa dalam kelompok, angket respon siswa terhadap pengembangan LKS, angket respon siswa terhadap kemampuan bekerjasama. Teknik pengumpulan data yang akan dilakukan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.3 Teknik Pengumpulan Data

No	Pengumpulan Data	Jenis Data	Sumber Data	Keterangan
1	Lembar Penilaian Pengembangan Lembar Kerja Siswa	Data didapatkan dari hasil penilaian terhadap LKS yang dikembangkan, oleh dua dosen ahli dan dua guru biologi SMA .	Guru dan Dosen	Dilakukan sebelum LKS digunakan untuk pengambilan data
2	Lembar Observasi terhadap kemampuan siswa dalam bekerjasama saat melaksanakan praktikum	Data diambil melalui penjarangan yang diambil saat kegiatan praktikum berlangsung oleh dua orang observer , satu observer menilai 4 kelompok dan menilai kemampuan bekerjasama siswa pada setiap kelompok tersebut.	Observer	Dilakukan saat kegiatan praktikum berlangsung

3	Angket Respon Siswa Terhadap pengembangan Lembar Kerja Siswa	Respon diaring melalui angket Kualitas Lembar Kerja Siswa yang diisi oleh siswa .	Siswa	Dilakukan setelah melakukan praktikum
---	--	---	-------	---------------------------------------

H. Analisis Data

Tahapan pengolahan data yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Lembar Penilaian Dosen dan Guru terhadap Lembar Kerja Siswa.

Dalam penilaian ini dinilai oleh dua orang dosen ahli dan dua orang guru biologi di SMA . lembar penilaian yang dinilai ialah kesesuaian Lembar Kerja Siswa dengan syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknik. Untuk memperoleh data dari penilaian dua dosen ahli dan dua guru dilakukan rekapitulasi data terlebih dahulu, dimana setelah dilakukan penskoran, kemudian skor nya dijumlahkan, lalu pengolahan nilai persentase pada setiap aspek dan dihitung rata-rata persentasenya.

1) Memberikan skor

Pemberian skor pada jawaban setiap item dilakukan dengan menggunakan skala Likert. Penggunaan skala Likert adalah untuk penilaian LKS berdasarkan syarat didaktik, konstruktif dan teknik. Berikut ini merupakan penilaian berdasarkan skala Likert :

Pada lembar penilaian dosen terhadap Lembar Kerja Siswa ini dinilai berdasarkan tiga syarat yaitu: syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknis .

Pada syarat didaktik terdiri dari 5 aspek yaitu:

- a. Kesesuaian kegiatan dengan SK dan KD
- b. Kesesuaian kegiata dengan materi alat indera
- c. Kebermanfaatan kegiatan dengan materi
- d. Menekankan siswa melakukan keterampilan proses sains
- e. Pertanyaan dan kesimpulan mengarahkan siswa menemukan konsep yang sedang dipelajari.

Pada sarat konstruksi terdiri dari tiga aspek, yaitu :

- a. Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh peserta didik
- b. Penggunaan Bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
- c. Terdapat ruang yang cukup untuk siswa menulis

Pada syarat teknis terdiri dari satu aspek, yaitu:

a. Ketepatan penggunaan jenis dan ukuran font.

Pada setiap aspek terdiri lagi menjadi empat kriteria penilai yang nantinya akan dinilai oleh dosen dan guru untuk diberikan skor. Menggunakan skala Likert adalah untuk penilaian LKS berdasarkan syarat didaktik, konstruktif dan teknik. Berikut ini merupakan penilaian berdasarkan skala likert :

Tabel 3.4 Skor Pernyataan Pada Lembar Penilaian Dosen dan Guru

No	Jawaban Item Instrumen Lembar Penilaian	Skor
1	Sangat layak	4
2	Cukup layak	3
3	Tidak layak	2
4	Sangat tidak layak	1

1) Mengolah skor

Pengolahan skor penialain Dosen dan Guru dalam Lembar Kerja Siswa dilihat dari perolehan skor.

a) Menentukan skor maksimal

Skor maksimal = jumlah penilai x bobot maksimal.

b) Pengolahan nilai presentase setiap aspek

$$\text{Presentase indikator} = \frac{\text{jumlah skor total yang diperoleh} \times 100\%}{\text{skor maksimal}}$$

c) Pengolahan presentase rata-rata skor penilaian

$$\text{Rata-rata presentase} = \frac{\text{jumlah skor total yang diperoleh} \times 100\%}{\text{Banyak aspek}}$$

d) Menafsirkan data

Untuk menafsirkan pengolahan skor yang diperoleh, dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 3.5 Tafsiran Terhadap Presentase Skor Menurut Riduwan

(Sumber: Riduwan, 2003)

Rentang skor (%)	Kriteria
0-20	Sangat lemah
21-40	Lemah
41-60	Cukup

61-80	Kuat
81-100	Sangat kuat

Jadi, untuk memperoleh data dari penilaian dua dosen ahli dan dua guru dilakukan rekapitulasi data terlebih dahulu, dimana setelah dilakukan pensekoran, kemudian skor nya dijumlahkan, lalu pengolahan nilai persentase pada setiap aspek dan dihitung rata-rata persentasenya.

2. Lembar Observasi Kemampuan Bekerjasama Siswa

Observasi terhadap kemampuan bekerjasama siswa dalam kelompok berdasarkan Lembar Kerja Siswa dilakukan pada saat kegiatan praktikum berlangsung dan dinilai oleh observer. Untuk melihat kecenderungan dari seluruh siswa terhadap kemampuan bekerjasama yang dimiliki siswa observer menilai masing-masing kelompok dan diberikan skor pada setiap indikator yang dilakukan oleh siswa. Dari penilaian yang dilakukan oleh kedua observer terhadap kemampuan bekerjasama siswa dilakukan pensekoran, kemudian skor nya dijumlahkan, lalu pengolahan nilai persentase pada setiap aspek dan dihitung rata-rata persentasenya. Tahapan kemampuan bekerjasama siswa yang harus dinilai oleh observer memiliki indikator sebagai berikut yaitu:

- a. Bekerjasama menerima tanggung jawab.
- b. Ringan tangan membantu teman satu kelompok pada saat melakukan prkatikum.
- c. menghargai pendapat teman satu kelompok pada saat berdiskusi untuk menjawab LKS
- d. Menghargai pekerjaan teman satu kelompok

Pada setiap indikator terdapat beberapa pernyataan yang disesuaikan dengan perilaku siswa saat kegiatan praktikum berlangsung yang nantinya akan dinilai oleh observer.

Tahapan pengolahan data yang diperoleh dari pengisian lembar observasi tersebut sebagai berikut :

1) Pemberian Skor

Berikut ini adlaah pemberian skor untuk setiap kegiatan yang mungkin dilakukan oleh siswa.

1 = jika siswa melakukan komponen bekerja sama sesuai dengan rubric penilaian

0 =jika siswa tidak melakukan komponen bekerja sama sesuai dengan rubrik penilaian

2) Pengolah skor

- a) Menentukan skor maksimal

Skor maksimal = jumlah penilai x bobot maksimal.

- b) Pengolahan nilai presentase setiap aspek

Presentase indikator = $\frac{\text{jumlah skor total yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$

skor maksimal

c) Pengolahan presentase rata-rata skor penilaian

Rata-rata presentase = $\frac{\text{jumlah skor total yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$

d) Menafsirkan data

Untuk menafsirkan pengolahan skor yang diperoleh, dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 3.6 Tafsiran Terhadap Presentase Skor Menurut Riduwan

Rentang skor (%)	Kriteria
0-20	Sangat lemah
21-40	Lemah
41-60	Cukup
61-80	Kuat
81-100	Sangat kuat

(Sumber: Riduwan, 2003)

3. Pengolahan Angket Respon Siswa Terhadap Lembar Kerja Siswa.

Pada pengolahan angket respon siswa terdapat Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan terdapat sepuluh pernyataan sikap, yang pada masing masing pernyataan dijawab oleh siswa sesuai dengan pengalaman yang mereka dapat saat mengerjakan praktikum yg terdapat pada Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan. Jadi, untuk memperoleh data dari pengolahan angket respon siswa dilakukan rekapitulasi data terlebih dahulu, dimana setelah dilakukan penskoran, kemudian skor nya dijumlahkan, lalu pengolahan nilai persentase pada setiap aspek dan dihitung rata-rata persentasenya.

1) Pemberian skor

Angket respon siswa menggunakan skala Gutman. Pernyataan yang digunakan dalam skala Gutman untuk mengetahui respon siswa adalah pernyataan positif. Cara pemberian skor pada angket respon siswa tabel 5.

Tabel 3.7 Berdasarkan Skala Gutman

No	Jawaban Item Instrumen Lembar Penilaian	Skor
1	Sesuai/Tepat/Terkait/Logis/Ya/Jelas	1
2	Tidak sesuai/Tidak tepat/Terkait/Tidak logis/Tidak/Tidak jelas	0

1) Pengolahan skor

a) Menentukan skor maksimal

Skor maksimal = jumlah penilai x bobot maksimal.

b) Pengolahan nilai presentase setiap aspek

$$\text{Presentase indikator} = \frac{\text{jumlah skor total yang diperoleh} \times 100\%}{\text{skor maksimal}}$$

c) Pengolahan presentase rata-rata skor penilaian.

$$\text{Rata-rata presentase} = \frac{\text{jumlah skor total yang diperoleh} \times 100\%}{\text{banyak aspek}}$$

d) Menafsirkan data

Untuk menafsirkan pengolahan skor yang diperoleh, dapat dilihat pada tabel

Tabel 3.8 Tafsiran Terhadap Presentase Skor Menurut Riduwan

Rentang skor (%)	Kriteria
0-20	Sangat lemah
21-40	Lemah
41-60	Cukup
61-80	Kuat
81-100	Sangat kuat

(Sumber: Riduwan, 2003)