

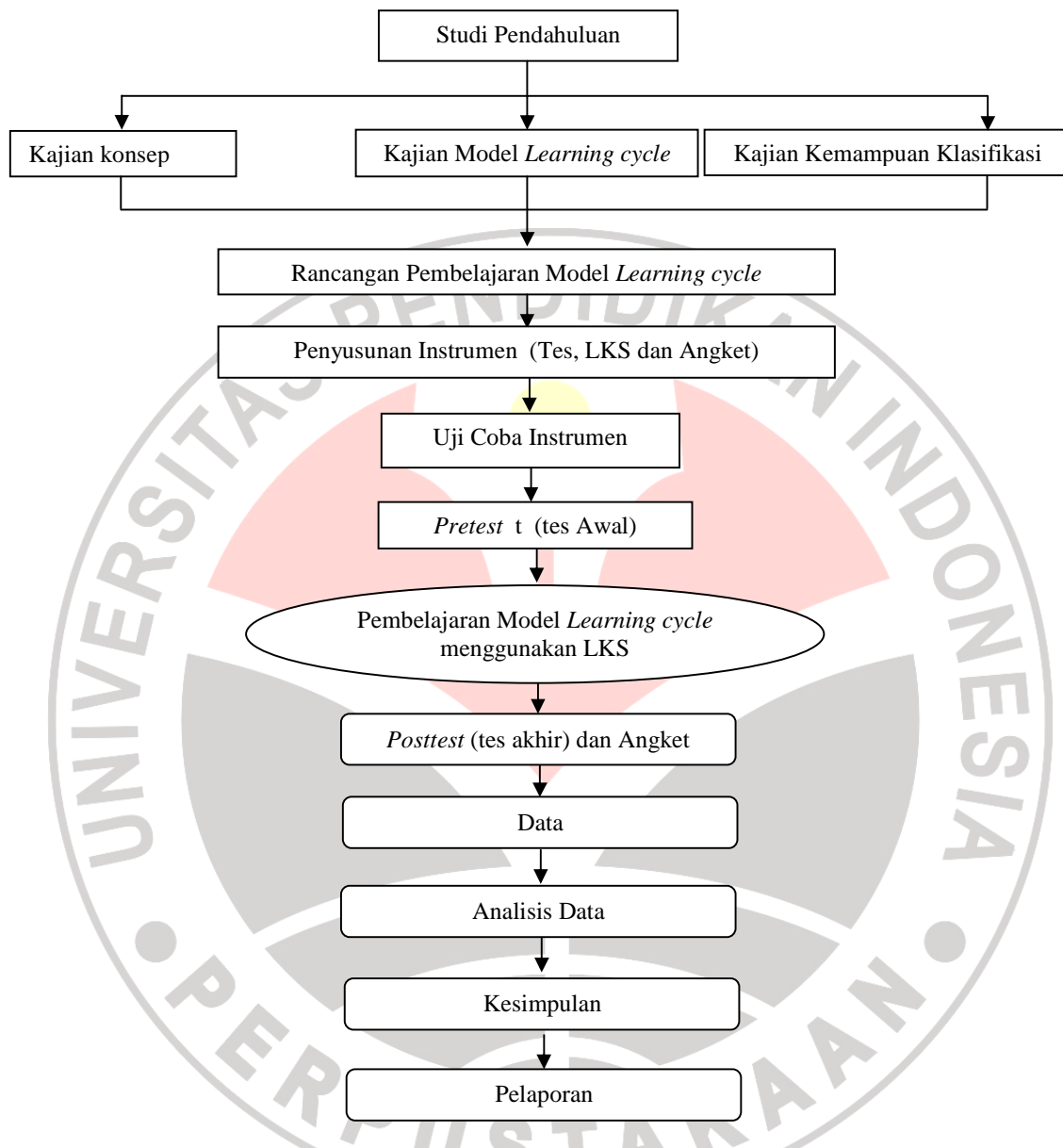
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan berupa penelitian eksperimen lemah (*weak eksperimental*) dengan *One-Group pretest-posttest design* (Fraenkel & Wallen, 1993), yakni suatu bentuk design yang terdiri dari satu kelompok yang dipilih secara cermat, kemudian diamati sebelum (tes awal) dan sesudah (tes akhir) perlakuan diberikan. Perbedaan antara tes awal dan tes akhir diasumsikan sebagai efek dari perlakuan. Data tentang penguasaan konsep dan kemampuan klasifikasi siswa diperoleh pada saat sebelum dan sesudah pembelajaran, sedangkan kinerja siswa diperoleh selama pembelajaran.

Kemampuan awal siswa pada materi keanekaragaman makhluk hidup dapat diketahui dari *pretest* atau tes awal yang diberikan sebelum pembelajaran dilaksanakan. Perlakuan yang diberikan berupa penerapan pembelajaran model *learning cycle* pada materi keanekaragaman makhluk hidup. Setelah pembelajaran model *learning cycle* pada materi keanekaragaman makhluk hidup diberikan pada kelas eksperimen, maka selanjutnya diberikan *posttest* atau tes akhir untuk mengetahui hasil penguasaan konsep dan kemampuan klasifikasi siswa. Secara garis besar langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini digambarkan pada alur penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Alur Penelitian

B. Tempat dan Subyek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 4 Kecamatan Kuantan Mudik Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau pada semester II tahun pelajaran

2009/2010. Subyek diambil satu kelas secara acak dari dua kelas yang ada. Subyek dalam penelitian ini berjumlah 32 orang yang terdiri dari 17 siswa perempuan dan 15 siswa laki-laki.

Sekolah ini dipilih karena sekolah tersebut terletak di daerah perkebunan karet, sawit dan hutan, yang diasumsikan bahwa siswa lebih banyak mengenal lingkungan sekitarnya yang terdiri berbagai macam makhluk hidup. Karakteristik seperti ini diharapkan dapat mempermudah kegiatan pembelajaran dalam mengelompokkan berbagai macam makhluk hidup yang ada di lingkungan sekitar.

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel bebas adalah model pembelajaran *learning cycle*.
2. Variabel terikat adalah penguasaan konsep dan kemampuan klasifikasi siswa SMP terhadap materi keanekaragaman makhluk hidup.

D. Definisi Operasional

Supaya tidak terjadi salah tafsir, berikut ini akan dikemukakan definisi operasional :

1. Model *learning cycle* dalam pembelajaran ini menggunakan model *learning cycle* 5E yang terdiri dari lima tahapan yaitu menarik perhatian siswa (*Engagement*), menggali konsep (*Exploration*), menjelaskan (*Explanation*),

mengembangkan konsep (*Elaboration*) dan menilai (*Evaluation*) pada materi keanekaragaman makhluk hidup.

2. Penguasaan konsep yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil skor tes tiap soal yang dijawab benar oleh siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran materi keanekaragaman makhluk hidup. Soal penguasaan konsep dalam materi keanekaragaman makhluk hidup didasarkan kepada taksonomi Bloom revisi dengan soal berbentuk pilihan ganda dengan skor 1 pada setiap jawaban yang benar.
3. Kemampuan klasifikasi adalah hasil skor tes tiap soal yang dijawab benar oleh siswa pada soal kemampuan klasifikasi. Soal kemampuan klasifikasi dalam konsep keanekaragaman makhluk hidup terdiri dari soal berbentuk pilihan ganda dengan skor 1 pada setiap jawaban yang benar dan essay dengan skor 25 untuk total jawaban yang benar.

E. Asumsi Penelitian

1. Model *learning cycle* 5E merupakan salah satu strategi mengajar berbasis inkuiri yang berpusat pada siswa dan menerapkan teori konstruktivisme. Penggunaan pembelajaran model *learning cycle* 5E, siswa dapat mengenal suatu konsep, menghubungkan konsep dengan fenomena yang diselidiki sehingga siswa dapat memecahkan masalah dengan gagasan mereka sendiri dan siswa dapat menggunakan konsep yang telah dipelajari.

2. Pembelajaran model *learning cycle* 5E dapat diterapkan pada konsep yang bersifat sains deskriptif hingga sains eksperimental (Dahar, 1996).
3. Kegiatan mengelompokan (klasifikasi) menjadi salah satu kegiatan penting yang harus dikuasai siswa SMP dalam mempelajari keanekaragaman makhluk hidup. Keterampilan mengelompokan merupakan alat penting dalam mengembangkan konsep dan proses-proses berpikir. Kegiatan klasifikasi diharapkan agar siswa dapat berpikir kritis, bertindak kreatif dan mempunyai alternatif jawaban terhadap satu masalah (Rustaman, 1990).

F. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah “Pembelajaran model *learning cycle* dapat meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan klasifikasi siswa SMP pada keanekaragaman makhluk hidup”.

G. Instrumen Penelitian

Pengumpulan data penelitian menggunakan sejumlah instrumen penelitian, yaitu perangkat tes tertulis, rubrik penilaian kinerja dan angket. Dari tiga instrumen yang digunakan, maka rancangan instrumen dalam pelaksanaannya adalah sebagai mana yang terlihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1.
Rancangan Instrumen

No	Instrumen	Bentuk Kegiatan	Waktu	Subyek
1	Tes Tertulis Penguasaan Konsep dan kemampuan klasifikasi	Validitas Butir Soal	Sebelum Penelitian dilaksanakan	Dosen Ahli
		Uji Coba Instrumen	Sebelum Penelitian dilaksanakan	Siswa SMP Kelas VIII (telah mendapatkan materi keanekaragaman makhluk hidup)
		Analisis Butir Soal	Sebelum Penelitian dilaksanakan	Peneliti
		Pretest (tes awal)	Sebelum perlakuan diberikan	Siswa SMP Kelas VII
		Pembelajaran Model learning cycle	Perlakuan diberikan (penelitian berlangsung)	1. Siswa SMP kelas VII 2. Guru
		Posttest (tes akhir)	Setelah perlakuan diberikan	Siswa SMP Kelas VII
2	LKS	Pembelajaran menggunakan LKS	Pada saat perlakuan diberikan	1. Siswa SMP kelas VII 2. Guru
3	Angket	Pengisian Angket	Setelah perlakuan diberikan	Siswa SMP Kelas VII

1. Tes Tertulis

Tes tertulis ini berisi butir-butir soal yang bertujuan untuk mengukur penguasaan konsep dan kemampuan klasifikasi siswa pada materi keanekaragaman makhluk hidup yang dilakukan sebelum dan setelah implementasi pembelajaran dengan menggunakan model *learning cycle*. Butir-butir soal ini sebanyak 25 soal

berbentuk pilihan ganda yang terdiri dari 10 soal untuk mengukur penguasaan konsep dan 15 soal untuk mengukur kemampuan klasifikasi dan 1 soal berbentuk essay untuk mengukur kemampuan alternatif siswa. Soal essay yang diberikan untuk mengukur kemampuan klasifikasi alternatif makhluk hidup hanya satu pertanyaan, dengan harapan siswa dapat membuat klasifikasi makhluk hidup berdasarkan pemahaman mereka.

Tes yang digunakan untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep, menggunakan jenjang konsep taksonomi Bloom Revisi dengan indikator C1, C2 dan C3. Soal kemampuan klasifikasi menggunakan indikator yaitu; mencari persamaan ciri-ciri makhluk hidup, mencari perbedaan ciri-ciri makhluk hidup, membandingkan ciri-ciri makhluk hidup, mencari dasar pengelompokan dan klasifikasi alternatif makhluk hidup. Sebaran dan instrumen tes penguasaan konsep dan kemampuan klasifikasi serta kisi-kisi soal dapat dilihat pada Lampiran A3 dan Lampiran A4.

Sebelum soal tes tertulis digunakan, terlebih dahulu dilakukan validasi, dengan cara mengujicobakan soal tes tersebut pada satu kelas. Hasil ujicoba dihitung dengan menggunakan program komputer *Anates V4*. Dari hasil *Anates* diperoleh nilai reliabilitas tes, validitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

a. Reliabilitas Tes

Uji reliabilitas instrumen ini dihitung dengan menggunakan bantuan program analisis butir soal *Anates*. Dari perhitungan Reliabilitas menggunakan program komputer *Anates*, maka diperoleh nilai 0,98. Hasil reliabilitas yang diperoleh termasuk dalam kategori sangat tinggi. Kriteria penilaian yang diperoleh berdasarkan

tafsiran derajat keterandalan (reliabilitas) yang dikemukakan oleh Arikunto (2009) seperti yang pada Tabel berikut 3.2. Rumus menghitung reliabilitas secara manual terdapat pada Lampiran B1. Hasil perhitungan reliabilitas tes secara lengkap menggunakan Anates dapat dilihat pada Lampiran B2.

Tabel 3.2.
Kriteria Reliabilitas Tes

Koefisien Korelasi	Keterangan
0,00 – 0,20	Tingkat reliabilitas kecil
0,21 – 0,40	Tingkat reliabilitas rendah
0,41 – 0,70	Tingkat reliabilitas sedang
0,71 – 0,90	Tingkat reliabilitas tinggi
0,91 – 1,00	Tingkat reliabilitas sangat tinggi

b. Validitas Butir Soal

Uji validitas instrumen yang digunakan adalah uji validitas isi dan uji validitas kriteria. Uji validitas isi dilakukan melalui validasi oleh dosen yang memiliki keahlian di bidang materi biologi, untuk melihat kesesuaian standar isi materi yang ada di dalam instrumen tes. Sementara uji validitas kriteria dihitung dengan menggunakan bantuan program komputer analisis butir soal Anates. Hasil perhitungan validitas tes terdapat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3.
Hasil Validitas Tes

No	Validasi	
	Koefisien Korelasi	Kriteria
1	0,564	Cukup
2	0,459	Cukup
3	0,463	Cukup
4	0,509	Cukup
5	0,717	Tinggi
6	0,614	Tinggi

No	Validasi	
	Koefisien Korelasi	Kriteria
7	0,373	Rendah
8	0,432	Cukup
9	0,465	Cukup
10	0,362	Rendah
11	0,579	Cukup
12	0,479	Cukup
13	0,644	Tinggi
14	0,795	Tinggi
15	0,421	Cukup
16	0,498	Cukup
17	0,719	Tinggi
18	0,573	Cukup
19	0,326	Rendah
20	0,564	Cukup
21	0,455	Cukup
22	0,463	Cukup
23	0,509	Cukup
24	0,621	Tinggi
25	0,534	Cukup

Penafsiran korelasi validitas tes yang digunakan didasarkan pada kriteria yang dikemukakan oleh Arikunto (2009) seperti yang disajikan pada Tabel 3.4. Rumus menghitung validitas tes secara manual dan hasil perhitungan validitas tes secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran B1 dan B2.

Tabel 3.4.
Kriteria Koefisien Korelasi

Rentang	Keterangan
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

c. Tingkat kesukaran

Uji tingkat kesukaran soal dihitung dengan menggunakan bantuan program komputer analisis butir soal Anates. Hasil perhitungan tingkat kesukaran terdapat

pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5.
Hasil Tingkat Kesukaran Tes

No	Tingkat Kesukaran	
	P	Kriteria
1	0,60	Sedang
2	0,88	Sedang
3	0,36	Sedang
4	0,32	Sedang
5	0,64	Sedang
6	0,52	Sedang
7	0,84	Mudah
8	0,32	Sedang
9	0,32	Sedang
10	0,16	Sukar
11	0,36	Sedang
12	0,60	Sedang
13	0,24	Sukar
14	0,36	Sedang
15	0,40	Sedang
16	0,68	Sedang
17	0,60	Sedang
18	0,52	Sedang
19	0,48	Sedang
20	0,60	Sedang
21	0,64	Sedang
22	0,36	Sedang
23	0,32	Sedang
24	0,6	Sedang
25	0,48	Sedang

Penafsiran tingkat kesukaran didasarkan pada kriteria yang dikemukakan oleh Arikunto (2009) seperti yang disajikan pada Tabel 3.6. Rumus menghitung tingkat kesukaran soal secara manual dan hasil perhitungan tingkat kesukaran soal secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran B1 dan B2.

Tabel 3.6
Kriteria Tingkat Kesukaran

P	Kriteria
0,00 – 0,30	Soal Sukar
0,31 – 0,70	Soal Sedang
0,71 – 1,00	Soal Mudah

d. Daya Pembeda

Daya pembeda dihitung dengan bantuan program komputer analisis butir soal Anates. Hasil perhitungan daya pembeda tes terdapat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7.
Hasil Daya Pembeda Tes

No	Daya Pembeda	
	ID	Kriteria
1	0,57	Baik
2	0,43	Baik
3	0,57	Baik
4	0,71	Baik
5	0,71	Baik
6	0,57	Baik
7	0,43	Baik
8	0,24	Cukup
9	0,43	Baik
10	0,24	Cukup
11	1,00	Baik Sekali
12	0,86	Baik Sekali
13	0,86	Baik Sekali
14	0,86	Baik Sekali
15	0,24	Cukup
16	0,43	Baik
17	0,86	Baik Sekali
18	0,71	Baik Sekali
19	0,24	Cukup
20	0,57	Baik
21	0,29	Cukup
22	0,57	Baik
23	0,71	Baik Sekali
24	0,57	Baik
25	0,43	Baik

Penafsiran daya pembeda tes didasarkan pada kriteria yang dikemukakan oleh

Arikunto (2009) seperti yang disajikan pada Tabel 3.8. Rumus menghitung daya pembeda soal secara manual dan hasil perhitungan daya pembeda secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran B1 dan B2.

Tabel 3.8.
Kriteria Daya Pembeda Soal

ID	Klasifikasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali
Negatif	Tidak baik, harus dibuang

Berdasarkan hasil reliabilitas, validitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda pada setiap butir dari 25 soal, maka reliabilitas tes, validitas butir soal, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal penguasaan konsep dan kemampuan klasifikasi masing-masing soal dapat disimpulkan seperti yang terdapat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9.
Rekapitulasi Reliabilitas Tes, Validitas Butir Soal, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal Penguasaan Konsep dan Kemampuan Klasifikasi

Reliabilitas Tes = 0,98 artinya derajat keterandalan tinggi

No	Validasi		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Keputusan
	Koefisien Korelasi	Kriteria	ID	Kriteria	P	Kriteria	
1	0,564	Cukup	0,57	Baik	0,60	Sedang	Dipakai
2	0,459	Cukup	0,43	Baik	0,88	Sedang	Dipakai
3	0,463	Cukup	0,57	Baik	0,36	Sedang	Dipakai
4	0,509	Cukup	0,71	Baik	0,32	Sedang	Dipakai
5	0,717	Tinggi	0,71	Baik	0,64	Sedang	Dipakai
6	0,614	Tinggi	0,57	Baik	0,52	Sedang	Dipakai
7	0,373	Rendah	0,43	Baik	0,84	Mudah	Dipakai
8	0,432	Cukup	0,24	Cukup	0,32	Sedang	Dipakai
9	0,465	Cukup	0,43	Baik	0,32	Sedang	Dipakai
10	0,362	Rendah	0,24	Cukup	0,16	Sukar	Dipakai
11	0,579	Cukup	1,00	Baik Sekali	0,36	Sedang	Dipakai
12	0,479	Cukup	0,86	Baik Sekali	0,60	Sedang	Dipakai
13	0,644	Tinggi	0,86	Baik Sekali	0,24	Sukar	Dipakai
14	0,795	Tinggi	0,86	Baik Sekali	0,36	Sedang	Dipakai

No	Validasi		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Keputusan
	Koefisien Korelasi	Kriteria	ID	Kriteria	P	Kriteria	
15	0,421	Cukup	0,24	Cukup	0,40	Sedang	Dipakai
16	0,498	Cukup	0,43	Baik	0,68	Sedang	Dipakai
17	0,719	Tinggi	0,86	Baik Sekali	0,60	Sedang	Dipakai
18	0,573	Cukup	0,71	Baik Sekali	0,52	Sedang	Dipakai
19	0,326	Rendah	0,24	Cukup	0,48	Sedang	Dipakai
20	0,564	Cukup	0,57	Baik	0,60	Sedang	Dipakai
21	0,455	Cukup	0,29	Cukup	0,64	Sedang	Dipakai
22	0,463	Cukup	0,57	Baik	0,36	Sedang	Dipakai
23	0,509	Cukup	0,71	Baik Sekali	0,32	Sedang	Dipakai
24	0,621	Tinggi	0,57	Baik	0,6	Sedang	Dipakai
25	0,534	Cukup	0,43	Baik	0,48	Sedang	Dipakai

2. Rubrik Penilaian Kinerja

Rubrik penilaian kinerja digunakan untuk mengetahui kinerja siswa dalam proses pembelajaran keanekaragaman makhluk hidup. Hasil kinerja siswa diperoleh dari penilaian kegiatan yang dilakukan siswa. Penilaian diperoleh dari lembar kegiatan siswa (LKS). LKS yang dirancang dalam bentuk model *learning cycle* pada konsep klasifikasi tumbuhan dan klasifikasi hewan. Hasil kinerja siswa selama proses pembelajaran dihitung berdasarkan rubrik penilaian kinerja yang diperoleh oleh siswa dalam mengerjakan LKS. Bentuk LKS yang diberikan kepada siswa untuk setiap kali pertemuan dapat dilihat pada Lampiran A2.

3. Angket

Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan terhadap pembelajaran diberikan kepada siswa setelah selesai mengikuti pembelajaran model *learning cycle*. Perolehan hasil angket dihitung persentasenya. Hasil yang diperoleh dijadikan kesimpulan dari tanggapan siswa tentang pembelajaran model *learning cycle* 5E. Bentuk angket yang diberikan kepada siswa secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran A5.

H. Prosedur Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini, ada beberapa tahapan prosedur yang harus ditempuh. Berikut ditampilkan alur penelitian yang akan menjadi acuan dalam pelaksanaan penelitian ini.

1. Tahap persiapan

Sebelum melakukan penelitian, ada beberapa hal yang perlu dipersiapkan oleh peneliti, yaitu: peneliti melakukan studi pendahuluan dengan melakukan studi untuk menganalisis materi keanekaragaman makhluk hidup serta kemampuan klasifikasi. Kemudian menentukan indikator-indikator yang akan menjadi fokus penelitian dan sekaligus juga menyiapkan bahan-bahan untuk mendukung pelaksanaan penelitian. Selanjutnya peneliti menyusun dan melaksanakan bimbingan penyusunan proposal, seminar proposal, dan mempersiapkan surat-surat perizinan untuk melaksanakan penelitian sekaligus membuat instrumen.

2. Tahap pelaksanaan

Pada tahap ini dilakukan implementasi terhadap model pembelajaran yang disusun. Implementasi model pembelajaran ini memerlukan waktu selama 2 minggu (10 jam pelajaran, terdiri dari 8 jam pelajaran untuk PBM, 1 jam untuk *pretest* dan 1 jam untuk *posttest*). Pelaksanaan implementasi model pembelajaran yang dikembangkan berlangsung mulai tanggal 15 Maret sampai dengan 27 Maret 2010.

Tahap pelaksanaan penelitian dijabarkan sebagai berikut.

- a. Memilih subjek atau siswa yang akan diberi perlakuan untuk pembelajaran model *learning cycle* pada konsep keanekaragaman makhluk hidup.

- b. Melakukan tes awal dengan menggunakan tes untuk penguasaan konsep dan kemampuan klasifikasi.
- c. Melaksanakan pembelajaran, menerapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS) proses pembelajaran dengan model *learning cycle*. RPP dan LKS secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran A1 dan A2.
- d. Memberikan tes akhir, menggunakan tes untuk penguasaan konsep dan kemampuan klasifikasi.
- e. Memberikan angket kepada siswa untuk mengetahui tanggapan siswa tentang pembelajaran *learning cycle* pada materi keanekaragaman makhluk hidup.

3. Tahap analisis data dan penyusunan laporan

Setelah pelaksanaan pembelajaran *learning cycle* untuk meningkatkan kemampuan klasifikasi dan penguasaan konsep pada siswa SMP pada materi keanekaragaman makhluk hidup selesai dan data yang diperlukan terkumpul, maka tahapan selanjutnya adalah melakukan pengolahan data hasil penelitian dan sekaligus menyusun laporan penelitian.

I. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes tertulis, rubrik penilaian kinerja dan angket siswa. Dari tes tertulis, diperoleh skor *pretest-posttest* penguasaan konsep dan kemampuan klasifikasi. Dari rubrik penilaian kinerja diperoleh nilai kinerja siswa selama proses pembelajaran. Sementara dari angket

diperoleh tanggapan siswa terhadap model pembelajaran secara umum. Secara keseluruhan teknik pengumpulan data dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10.
Teknik Pengumpulan Data

Sumber Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Keterangan
Siswa	Penguasaan konsep	Tes tertulis	Dilakukan pada awal dan akhir pembelajaran
	Kemampuan klasifikasi	Tes tertulis	Dilakukan pada awal dan akhir pembelajaran
	Kinerja Siswa	Rubrik penilaian kinerja	Dilakukan selama proses pembelajaran
	Tanggapan terhadap model pembelajaran	Angket	Dilakukan setelah pembelajaran

J. Analisis Data

Setelah model pembelajaran diimplementasikan, diperoleh data penelitian berupa data kualitatif dan kuantitatif. Analisis dan pengolahan data berpedoman pada data yang terkumpul dan pertanyaan-pertanyaan penelitian yang terdapat pada Bab I.

1. Data Kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian ini berupa analisis materi pelajaran, rancangan pembelajaran keanekaragaman makhluk hidup menggunakan model *learning cycle*, aktivitas siswa dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran. Data-data tersebut dianalisis kemudian dinarasikan.

2. Data Kuantitatif

Data kuantitatif dalam penelitian ini berupa skor *pretest* dan skor *posttest* penguasaan konsep dan kemampuan klasifikasi. Data skor *pretest* dan skor *posttest* dilakukan normalisasi gain kelas eksperimen dengan menggunakan rumus yang diformulasikan oleh Hake (Meltzer, 2002),

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor Postes} - \text{Skor Pretes}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretes}}$$

Kriteria penilaian hasil perhitungan gain ternormalisasi dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11.
Kriteria Gain Ternormalisasi

N-Gain	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan terhadap data *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep dan kemampuan klasifikasi siswa. Uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada program komputer *Statistical Package for Sosial Science (SPSS) for windows versi 17.0*. Uji *Kolmogorov-Smirnov* digunakan karena nilai probabilitas yang diperoleh berdasarkan perbandingan dengan distribusi teoritik, bukan berdasarkan hasil kecenderungan dari nilai (Siegel, 1990).

Uji normalitas dilakukan pada data *pretest-posttest* penguasaan konsep dan data *pretest-posttest* kemampuan klasifikasi. Data dikatakan normal apabila dari hasil

pengujian diperoleh nilai probabilitas (Asymp. Sig. (2-tailed)) $> 0,05$. Nilai probabilitas digunakan untuk mengambil keputusan. Dari hasil perhitungan uji normalitas data *pretest-posttest* penguasaan konsep dan kemampuan klasifikasi menggunakan SPSS dapat disajikan pada Tabel 3.12. Perhitungan uji normalitas data *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep dan kemampuan klasifikasi dapat dilihat pada Lampiran D1 dan Lampiran D4.

Tabel 3.12.
Hasil Uji Normalitas Data *Pretest-posttest* Penguasaan Konsep dan Kemampuan Klasifikasi

Tes	N	Probabilitas Pretest	Probabilitas Posttest	Signifikansi $\alpha = 0,05$	Keputusan
Penguasaan Konsep	32	0,099	0,084	0,099 $> 0,05$ 0,084 $> 0,05$	Data Normal
Kemampuan Klasifikasi	32	0,758	0,699	0,758 $> 0,05$ 0,699 $> 0,05$	Data Normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan pada data skor *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep dan kemampuan klasifikasi. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Levene dengan bantuan program komputer *Statistical Package for Sosial Science (SPSS) for windows versi 17.0*.

Uji homogenitas pada data *pretest-posttest* penguasaan konsep dan data *pretest-posttest* kemampuan klasifikasi. Data dikatakan homogen apabila dari hasil pengujian diperoleh nilai probabilitas *Based on Mean (Sig.)* $> 0,05$. Nilai probabilitas digunakan untuk mengambil keputusan. Dari hasil perhitungan uji homogenitas data

pretest-posttest penguasaan konsep dan kemampuan klasifikasi menggunakan SPSS dapat disajikan pada Tabel 3.13. Perhitungan uji homogenitas data *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep dan kemampuan klasifikasi dapat dilihat pada Lampiran D2 dan D5.

Tabel 3.13.
Hasil Uji Homogenitas Data *Pretest-posttest* Penguasaan Konsep dan Kemampuan Klasifikasi

Tes	N	Probabilitas	$\alpha = 0,05$	Keputusan
Penguasaan Konsep	32	0,361	$0,361 > 0,05$	Data Homogen
Kemampuan Klasifikasi	32	0,067	$0,067 > 0,05$	Data Homogen

c. Uji t

Dari hasil uji normalitas dan uji homogenitas, diketahui data berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan uji parametrik yaitu uji t. Uji t dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara nilai *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep dan kemampuan klasifikasi. Perhitungan uji t dilakukan dengan bantuan SPSS 17.0. Dari hasil uji beda rata-rata diperoleh nilai probabilitas (Sig. (2-tailed)), tafsiran terhadap nilai probabilitas dapat dijadikan sebagai kesimpulan dari data *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep dan kemampuan klasifikasi. Hasil perhitungan uji t menggunakan SPSS pada data *pretest- posttest* penguasaan konsep dan kemampuan klasifikasi disajikan pada Tabel 3.14. Hasil perhitungan uji secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran D3 dan Lampiran D6.

Tabel 3.14.
Hasil t *Pretest-posttest* Penguasaan Konsep dan Kemampuan Klasifikasi

Tes	Probabilitas	$\alpha = 0,05$	Kesimpulan
Penguasaan Konsep	0,000	$0,000 < 0,05$	Berbeda nyata (signifikan)
Kemampuan Klasifikasi	0,000	$0,000 < 0,05$	Berbeda nyata (signifikan)

d. Uji Anova

Uji Anova dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata nilai kemampuan klasifikasi setiap indikatornya. Perhitungan uji Anova dilakukan dengan bantuan SPSS 17.0. Dari hasil uji Anova diperoleh nilai probabilitas (Sig) pada setiap indikator. Tafsiran nilai probabilitas pada masing-masing indikator kemampuan klasifikasi dapat dijadikan sebagai kesimpulan perbedaan rata-rata antara indikator. Hasil perhitungan uji Anova terhadap masing-masing secara indikator kemampuan klasifikasi lengkap dapat dilihat pada Lampiran D7.