

**PENERAPAN MODEL SIKLUS BELAJAR 5E DALAM MENINGKATKAN
KETERAMPILAN PROSES SISWA KELAS XI_{IPA1} SMAN 4 KOTA BENGKULU
PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI DENGAN MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI
ORGAN PERNAPASAN MANUSIA DAN HEWAN**



SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 Pada Program
Studi Pendidikan Biologi

Oleh :

SONYA NUR ALVIONITA
A1D010040

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS BENGKULU**

2014

**PENERAPAN MODEL SIKLUS BELAJAR 5E DALAM MENINGKATKAN
KETERAMPILAN PROSES SISWA KELAS XI_{IPA1} SMAN 4 KOTA BENGKULU
PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI DENGAN MATERI STRUKTUR DAN
FUNGSI ORGAN PERNAPASAN MANUSIA DAN HEWAN**

SKRIPSI

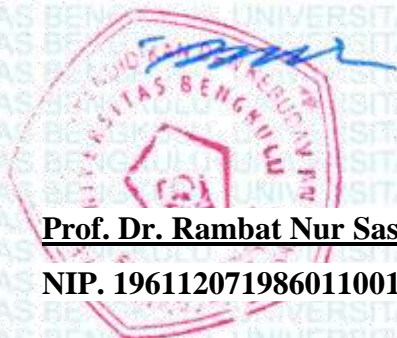
Oleh :

SONYA NUR ALVIONITA
A1D010040

Disahkan oleh

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Dekan FKIP



Prof. Dr. Rambat Nur Sasongko, M.Pd
NIP. 196112071986011001

KETUA PRODI

PENDIDIKAN BIOLOGI



Irwanda Ansori M.S.
NIP. 197606092001121004

**PENERAPAN MODEL SIKLUS BELAJAR 5E DALAM MENINGKATKAN
KETERAMPILAN PROSES SISWA KELAS XI_{IPA1} SMAN 4 KOTA BENGKULU
PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI DENGAN MATERI STRUKTUR DAN
FUNGSI ORGAN PERNAPASAN MANUSIA DAN HEWAN**

SKRIPSI

Oleh :

SONYA NUR ALVIONITA

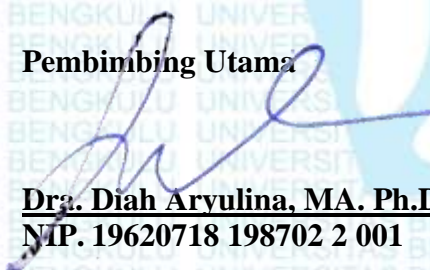
A1D010040

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Program Studi Pendidikan Biologi
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

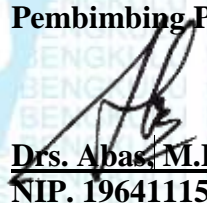
Hari : Kamis
Tanggal : 29 April 2014
Pukul : 14.00 - selesai
Tempat : Ruang Prodi Pendidikan Biologi

Skrripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh Dosen Pembimbing


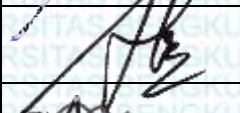


Pembimbing Utama


Dra. Diah Aryulina, MA. Ph.D
NIP. 19620718 198702 2 001

Pembimbing Pendamping


Drs. Abas, M.Pd
NIP. 196411151991031003

Skrripsi ini Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh Tim Penguji

| Penguji | Nama Dosen | Tanda Tangan | Tanggal |
|-------------|--|--|---------|
| Penguji I | Dra. Diah Aryulina, MA. Ph.D NIP. 19620718 198702 2 001 |  | |
| Penguji II | Drs. Abas, M.Pd NIP. 196411151991031003 |  | |
| Penguji III | Dra. Sri Irawati, M.Pd NIP. 196003261984032004 |  | |
| Penguji IV | Irwandi Ansyori M.Si NIP. 197606082001121004 |  | |

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- Jadilah yang terkuat, percaya pada kemampuanmu sendiri ...
- Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan) kerjakanlah dengan sesungguhnya (urusan) yang lain (Q.S. Al-Insyirah 5-7)

PERSEMBAHAN

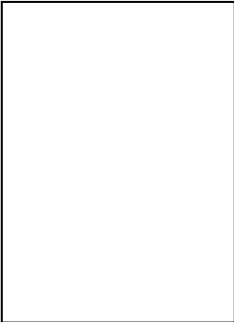
Terima kasih kepada Allah SWT yang senantiasa menjaga dan mendengarkan selalu keluh kesahku sehingga skripsi ini selesai. Skripsi ini aku persembahkan terkhusus untuk :

- Kedua orang tua tercinta Ayahku Yualdijaya dan Mamaku Sri Nova Rita S,Pd, terima kasih sudah memberikan aku semuanya sehingga aku tidak pernah merasa kekurangan sampai saat ini.
- Adikku tersayang Adinda Permata Yuva, terima kasih atas doa dan dukungannya selama penulisan skripsi ini.
- Sepupuku abang Doni Haryadi, abang Dedi Putra, ayunda Lisda yang selalu mencurahkan kasih sayang dan perhatian selama perkuliahan hingga selesai dan keponakanku Dani yang selalu memberikan canda tawa sebagai penghapus lelahku.
- Sahabat seperjuangan geng *Rempongisme* (Elva, Tutik, Edo, Ranti, Dwi, Monik, Mika, Tiara, Melly, dan Ririn) serta teman-teman seperjuangan Prodi Pendidikan Biologi UNIB angkatan 2010 yang selalu ada dan memberikan semangat dan motivasi selama ini.
- Sahabat-sahabatku tersayang Martina dan Hambali serta sahabat hatiku Fatra Afrido yang selalu memberikan doa, motivasi, dan dukungan.
- Agama dan Almamaterku

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi ini belum dipublikasikan, terdaftar dan tersedia diperpustakaan Universitas Bengkulu, adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan untuk ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan keabsahan ilmiah untuk menyebutkan sumber aslinya sesuai dengan penulisan yang baku.

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Sonya Nur Alvionita dilahirkan tepatnya di Curup 27 April 1992 pasangan Bapak Yualdijaya dan Ibu Sri Nora Rita yang merupakan anak pertama dari dua bersaudara.

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 05 Curup – Rejang Lebong hingga tamat pada tahun 2004 dan melanjutkan ke SMP Negeri 1 Curup – Rejang Lebong hingga tamat tahun 2007. Pada tahun 2010 menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Curup, Rejang Lebong. Pada tahun 2010 penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Bengkulu melalui jalur SNMPTN.

Selama menjadi mahasiswa penulis aktif dalam kepengurusan Himpunan Mahasiswa Biologi (HIMABIO) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan sebagai anggota Departemen Minat dan Bakat pada tahun 2011 – 2012 dan sebagai bendahara umum pada tahun 2012 – 2013.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan yang Maha Kuasa yang telah melimpahkan berkat dan kasih karunia-Nya yang tidak berkesudahan dan selalu memberi kekuatan dalam hidup penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Penerapan Model Siklus Belajar 5E dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Siswa Kelas XI_{IPA1} SMAN 4 Kota Bengkulu pada Pembelajaran Biologi dengan Materi Struktur dan Fungsi Organ Pernapasan Manusia dan Hewan”**. Skripsi ini dibuat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Bengkulu.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu dengan kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan FKIP Universitas Bengkulu bapak Prof. Dr. Rambat Nur Sasongko, M.Pd
2. Ketua Jurusan PMIPA Ibu Dra. Diah Aryulina, M.A., Ph.D.
3. Bapak Irwandi Ansyori, M.Si selaku ketua prodi Pendidikan Biologi.
4. Ibu Dra. Diah Aryulina, M.A, Ph.D selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan bimbingan, dorongan, nasehat dan motivasi serta meluangkan waktunya pada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Bapak Drs. Abas, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan motivasi dan memberi masukan pada penulis dalam penyempurnaan skripsi ini.
6. Ibu Dra. Sri Irawati, M.Pd selaku Dosen Penguji I yang telah banyak memberikan saran dan masukan yang sangat bermanfaat.
7. Bapak Irwandi Ansyori M.Si selaku Dosen penguji II yang telah banyak memberikan saran, pengetahuan dan masukkan sehingga skripsi ini dapat selesai.
8. Bapak Dr. Aceng Ruyani, MS selaku Dosen Pembimbing akademik yang selalu memberikan motivasi.
9. Seluruh Bapak dan ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Bengkulu yang telah memberikan Ilmu pengetahuan selama perkuliahan.

10. Kedua orang Tuaku tercinta ayahanda Yualdijaya dan ibunda Sri Nova Rita S.Pd, yang telah membesarkan, mendidik, memotivasi dan mendoakan penulis sehingga dapat menyelesaikan kuliah dan skripsi ini.
11. Adikku tersayang Adinda Permata Yuva, yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan kepada penulis.
12. Kepala Sekolah, Guru Biologi, dan siswa kelas XI IPA 1 SMAN 4 Kota Bengkulu, atas bantuan dan kerja samanya selama pelaksanaan penelitian.
13. Mbak Iin Handayani selaku staf Prodi Pendidikan Biologi yang telah banyak membantu pelaksanaan ujian skripsi.
14. Semua pihak yang telah berkerja sama dalam memotivasi dan memberikan bantuannya selama penulisan yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima Kasih.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Namun besar harapan penulis semonga skripsi ini berguna bagi penulis dan semua yang membacanya.

Bengkulu, April 2014

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN PENGESAHAN | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii |
| MOTTO DAN PERSEMBAHAN | iii |
| PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI | iv |
| RIWAYAT HIDUP | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| ABSTRAK | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 5 |
| C. Tujuan Penelitian | 5 |
| D. Manfaat Penelitian | 6 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | 7 |
| A. Keterampilan Proses | 7 |
| B. Model Pembelajaran Siklus Belajar 5E | 12 |
| C. Materi Struktur & Fungsi Organ Pernapasan Manusia dan Hewan..... | 17 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 19 |
| A. Jenis dan Metode Penelitian..... | 19 |
| B. Subjek Penelitian | 19 |
| C. Variabel Penelitian dan Defenisi Operasional | 20 |
| D. Instrumen Penelitian | 20 |
| E. Prosedur Penelitian | 23 |
| F. Teknik Analisis Data..... | 25 |

| | |
|---|-----------|
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 27 |
| A. Hasil Penelitian | 27 |
| 1. Kegiatan Pembelajaran Model Siklus Belajar 5E..... | 27 |
| 2. Keterampilan Proses Siswa..... | 31 |
| B. Pembahasan..... | 34 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 39 |
| A. Kesimpulan | 39 |
| B. Saran | 39 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 41 |
| LAMPIRAN..... | 44 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|----------------|
| 2.1 Aktivitas pembelajaran model siklus belajar 5E..... | 15 |
| 4.2 Skor dan kategori skor pembelajaran siklus I dan siklus II | 27 |
| 4.3 Skor dan kategori skor pembelajaran siklus I..... | 28 |
| 4.4 Skor dan Kategori skor pembelajaran siklus II..... | 30 |
| 4.5 Rerata, kategori persentasi keterampilan proses siswa..... | 32 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|----------------|
| 4.1. Keterampilan proses siswa siklus I..... | 32 |
| 4.2. Keterampilan proses siswa siklus II..... | 33 |
| 4.3. Keterampilan proses siswa siklus I dan siklus II | 33 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|--|----------------|
| 1. Silabus..... | 45 |
| 2. RPP siklus 1 | 47 |
| 3. Kisi-kisi Lembar Observasi Guru siklus I | 53 |
| 4. Kisi-kisi Lembar Keterampilan Proses Siswa siklus I..... | 55 |
| 5a. Lembar Obervasi Guru siklus I..... | 56 |
| 5b. Lembar Obervasi Guru siklus I..... | 58 |
| 6. Data Lembar Observasi Guru siklus I..... | 60 |
| 7. Lembar Keterampilan Proses Siswa siklus I..... | 62 |
| 8. Rubrik Penilaian Lembar Keterampilan Proses siklus I | 65 |
| 9. Data Keterampilan Proses siswa siklus I | 66 |
| 10. RPP siklus II | 67 |
| 11. Kisi-kisi Lembar Observasi Guru siklus II | 74 |
| 12. Kisi-kisi Lembar Keterampilan Proses Siswa siklus II..... | 76 |
| 13a. Lembar Obervasi Guru siklus II..... | 77 |
| 13b. Lembar Obervasi Guru siklus II | 79 |
| 14. Data Lembar Observasi Guru siklus II | 81 |
| 15. Lembar Keterampilan Proses Siswa siklus II | 83 |
| 16. Rubrik Penilaian Lembar Keterampilan Proses siklus II..... | 86 |
| 17. Data Keterampilan Proses siswa siklus II..... | 87 |
| 18 Analisis data pembelajaran model Siklus Belajar 5E siklus I..... | 88 |
| 19. Analisis data keterampilan proses siswa siklus I | 92 |
| 20. Analisis data pembelajaran model Siklus Belajar 5E siklus II | 95 |
| 21. Analisis data keterampilan proses siswa siklus II..... | 99 |

| | |
|---|-----|
| 22. Dokumentasi siklus I..... | 102 |
| 23. Dokumentasi siklus II..... | 103 |
| 24. Surat Izin Penelitian..... | 104 |
| 25. Surat Telah Melakukan Penelitian..... | 105 |

**PENERAPAN MODEL SIKLUS BELAJAR 5E DALAM MENINGKATKAN
KETERAMPILAN PROSES SISWA KELAS XI_{IPA1} SMAN 4 KOTA BENGKULU
PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI DENGAN MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI
ORGAN PERNAPASAN MANUSIA DAN HEWAN**

**Sonya Nur Alvionita
A1D010040**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran keterampilan proses siswa kelas XI_{ipa1} SMAN 4 Kota Bengkulu pada pembelajaran biologi model siklus belajar 5E dan memperoleh gambaran kegiatan guru dalam pembelajaran biologi model siklus belajar pada siklus I dan siklus II. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang dilakukan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri atas empat tahap yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan, dan refleksi. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar keterampilan proses dan lembar observasi pembelajaran model siklus belajar 5E. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pembelajaran model siklus belajar 5E di kelas XI_{ipa1} SMAN 4 Kota Bengkulu pada materi Struktur dan Fungsi Organ Pernapasan Manusia dan Hewan tergolong baik dari siklus I dengan rerata 15 ke siklus II dengan rerata 17. Kegiatan guru yang belum optimal pada siklus I telah diperbaiki pada siklus II namun masih ada kegiatan yang belum optimal di siklus II yaitu mengarahkan siswa memahami kembali landasan teori percobaan. Keterampilan proses siswa pada siklus I dengan materi Pengaruh Massa Tubuh terhadap Konsumsi Oksigen Invertebrata tergolong baik dengan rerata skor 2,34 dan meningkat pada siklus II dengan materi Pengaruh Suhu terhadap Gerakan Operkulum Ikan dengan rerata skor 2,89

Kata kunci : *Model siklus belajar 5E, keterampilan proses, biologi SMA.*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tujuan mata pelajaran biologi adalah agar peserta didik memiliki pemahaman tentang konsep-konsep biologi dan makhluk hidup yang saling berkaitan antar konsep. Siswa juga harus mampu menerapkan konsep dan prinsip biologi untuk menghasilkan karya teknologi sederhana yang berkaitan dengan kebutuhan manusia, meningkatkan kesadaran akan kelestarian lingkungan dan memberikan bekal pengetahuan dasar untuk melanjutkan pendidikan (BSNP, 2006).

Pada hakikatnya, pendidikan biologi sebenarnya merupakan pendidikan berorientasi kehidupan serta lingkungan dan pelaksanaannya sangat dipengaruhi oleh lingkungan masyarakat. Rasanya tidak sesuai jika pembelajaran biologi hanya dilakukan di ruang kelas tanpa adanya kegiatan lapangan. Oleh karena itu, guru biologi perlu memperdalam materi biologi dengan strateginya serta keterampilan mengajar yang baik (Yuniastuti, 2012).

Airlanda (2012) mengatakan bahwa biologi sebagai bagian dari sains harus mengikuti perkembangan era globalisasi tanpa meninggalkan hakikat sains yang meliputi : pengembangan kemampuan berpikir (*mind on*), keterampilan (*hands on*), serta sikap ilmiah (*heart on*). Dengan mengembangkan kemampuan berpikir siswa diharapkan muncul inisiatif, kreativitas, dan kualitas dalam pembelajaran biologi yang baik, sehingga dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Siswa yang belajar sains, menurut Susanto (2003) tidak lagi menerima informasi tentang produk sains, tetapi melakukan proses ilmiah untuk menemukan fakta dan membangun konsep dan prinsip di bidang sains. Menurut Asmani (2009), pemberian pengalaman secara langsung perlu ditingkatkan dengan demikian siswa mampu menerapkan teori yang telah di pelajari dalam biologi bagi kehidupan mereka sehari-hari. Oleh karena itu, siswa perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah keterampilan proses agar mereka mampu mengeksplorasi dan memahami fenomena alam sekitar.

Menurut hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi kelas XI_{IPA1} SMAN 4 Kota Bengkulu, hal-hal yang dirasa kurang dalam kegiatan pembelajaran keterampilan proses sebelumnya adalah sikap siswa yang cenderung pasif dalam pembelajaran. Hal ini disebabkan karena siswa terbiasa dengan metode pembelajaran ceramah sehingga siswa kurang memiliki rasa keingintahuan dan motivasi dalam menemukan konsep pembelajaran sendiri melalui kegiatan penyelidikan. Selain itu, dalam proses pembelajaran guru belum menggunakan model-model pembelajaran yang telah berkembang saat ini.

Berdasarkan hasil observasi pada SMAN 4 Kota Bengkulu, sebelumnya telah dilakukan kegiatan pembelajaran keterampilan proses pada peserta didik, akan tetapi kegiatan keterampilan proses ini masih kurang intensif, hal ini terlihat dari hasil belajar siswa dimana hanya sebagian siswa yang berhasil memiliki nilai keterampilan proses melebihi KKM yaitu 75. Salah satu faktor penyebabnya adalah kurangnya kreatifitas guru dalam pengembangan keterampilan proses. Selain itu, guru belum memvariasikan pengembangan

keterampilan proses dengan model-model pembelajaran yang telah ada saat ini. Pembelajaran kegiatan keterampilan proses pada sekolah ini juga belum menggambarkan hasil dari tiap aspek keterampilan proses secara keseluruhan, sehingga perlu dibentuk strategi khusus dalam pengembangan keterampilan proses peserta didik.

Melalui pengembangan kegiatan keterampilan proses ini, guru mengharapkan agar siswa memperoleh pembelajaran yang lebih bermakna bagi mereka dengan menemukan sendiri konsep dan fakta biologi sebagai bekal untuk mempelajari materi pelajaran secara lebih mendalam. Siswa juga diharapkan dapat meningkatkan kerangka berpikir mereka melalui penyelidikan pada kegiatan keterampilan proses. Untuk guru mata pelajaran diharapkan dapat lebih kreatif lagi dalam mempersiapkan kegiatan keterampilan proses di sekolah agar mampu meningkatkan motivasi siswa dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai.

Aunurrahman (2008) menyatakan bahwa model pembelajaran dapat diartikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para guru untuk merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran.

Penerapan keterampilan proses dalam pembelajaran biologi dapat diintegrasikan di dalam kegiatan praktikum siswa, akan tetapi dibutuhkan strategi pembelajaran khusus agar keterampilan proses siswa dapat terus berkembang, misalnya menggunakan model pembelajaran bersifat inkuiri

(menemukan). Dengan cara ini diharapkan siswa aktif dalam melaksanakan percobaan dan menemukan konsep namun tetap mendapat arahan dari guru.

Upaya perbaikan proses dan hasil pembelajaran tidak dapat dilakukan sendiri oleh guru, melainkan ia harus berkolaborasi dengan sejawat guru atau guru peneliti (Sagala, 2010). Berdasarkan hal tersebut, guru mata pelajaran biologi dan peneliti sepakat untuk berkolaborasi dalam memperbaiki kegiatan keterampilan proses siswa. Kunandar (2008) menambahkan bahwa dalam pelaksanaan kegiatan perbaikan pembelajaran guru dan peneliti sepakat merancang penelitian, dan mereka sendiri yang melaksanakan tindakan, dan mereka sendiri juga yang melakukan pengumpulan data termasuk menganalisis hasil data yang diperoleh.

Salah satu strategi yang disepakati guru dan peneliti untuk membangkitkan keterampilan proses siswa adalah dengan menggunakan model siklus belajar. Siklus belajar dipilih oleh guru dan peneliti karena model pembelajaran ini dapat membantu siswa secara aktif membangun konsep-konsep sendiri dengan cara berinteraksi dengan lingkungan dan bekerja sama dalam kelompoknya untuk kegiatan penyelidikan sehingga meningkatkan kompetensi keterampilan dan kemampuan bekerja ilmiah siswa.

Ngalimun (2012) menyatakan bahwa model siklus belajar patut dikedepankan karena sesuai dengan teori belajar Piaget yang berbasis konstruktivisme. Piaget menyatakan bahwa belajar merupakan pengembangan aspek kognitif yang meliputi: struktur, isi, dan fungsi. Struktur intelektual adalah organisasi-organisasi mental tingkat tinggi yang dimiliki individu untuk memecahkan masalah-masalah. Isi adalah perilaku khas individu dalam

merespon masalah yang dihadapi. Sedangkan fungsi merupakan proses perkembangan intelektual yang mencakup adaptasi dan organisasi.

Hendahsari (2011) meneliti tentang pengaruh penerapan model siklus belajar 5 fase terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi pokok struktur dan fungsi jaringan tumbuhan pada kelas XI SMAN Al Kautsar Bandar Lampung tahun ajaran 2010/2011 menyimpulkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan proses siswa setelah menggunakan model siklus belajar 5 fase.

Pramawati (2012) melakukan penelitian tentang penerapan model pembelajaran siklus belajar (*Learning cycle*) untuk meningkatkan keterampilan proses dan hasil belajar sains siswa kelas VII-5 SMP Kartika 1-5 Pekanbaru menyimpulkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan proses dan hasil belajar sains siswa dengan menggunakan model siklus belajar.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

- 1) Bagaimana keterampilan proses siswa kelas XI_{ipa1} SMAN 4 Kota Bengkulu pada pembelajaran biologi model siklus belajar 5E ?
- 2) Bagaimana pembelajaran biologi model siklus belajar yang diterapkan guru pada pembelajaran siklus I dan siklus II ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- 1) Memperoleh gambaran keterampilan proses siswa kelas XI_{ipa1} SMAN 4 Kota Bengkulu pada pembelajaran biologi model siklus belajar 5E.

- 2) Memperoleh gambaran kegiatan guru dalam pembelajaran biologi model siklus belajar pada siklus I dan siklus II

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat teoritis dan manfaat praktis, yaitu :

a. Manfaat Teoritis

Penelitian ini memiliki manfaat teoritis yakni menambah pengetahuan tentang keterampilan proses dan aplikasi pembelajaran model siklus belajar.

b. Manfaat Praktis

Penelitian ini memiliki manfaat praktis terutama bagi guru dan siswa.

1) Manfaat bagi siswa

Siswa dapat memperoleh gambaran keterampilan proses yang dimilikinya untuk meningkatkan hasil belajar. Siswa juga dapat melatih keterampilan proses agar dapat diperbaiki pada pembelajaran selanjutnya.

2) Manfaat bagi guru

Melalui penelitian ini guru diharapkan dapat membuat rencana kegiatan pembelajaran yang lebih inovatif dan bermakna sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai serta menambah wawasan guru mengenai pembelajaran model siklus belajar dan penerapan keterampilan proses. Bagi guru sebagai peneliti, penelitian ini bermanfaat dalam mempraktikkan pembelajaran model siklus belajar dan memperbaiki tahap-tahap model yang belum optimal.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Keterampilan Proses

Keterampilan proses merupakan serangkaian kegiatan yang dapat diukur sebagai hasil dari kegiatan praktikum maupun kegiatan hands-on/minds-on, di mana siswa berhadapan langsung dengan fenomena alam (Rustaman dalam Sudargo, 2009). Proses dapat didefinisikan sebagai perangkat keterampilan kompleks yang digunakan ilmuwan dalam melakukan penyelidikan ilmiah. Proses atau metode ilmiah itu merupakan konsep besar yang dapat dirinci menjadi sejumlah komponen yang harus dikuasai seseorang apabila orang itu hendak melakukan penelitian dan pengembangan dalam bidangnya. Komponen sikap ilmiah yang perlu ditumbuhkan antara lain adalah tanggung jawab, keingintahuan, jujur, terbuka, objektif, toleransi, kerja keras, kecermatan kerja, disiplin, percaya diri sendiri, konsep diri positif dan menafsirkan gejala alam dari sudut prinsip-prinsip ilmiah. Dengan kata lain pendidikan IPA, dalam arti luas bertujuan mengembangkan keterampilan siswa (Sumartono, 2003).

Mengajarkan IPA terbatas pada produk atau fakta, konsep dan teori saja belum lengkap karena baru mengajarkan salah satu komponennya saja (Sumartono, 2003). Istilah lain dari keterampilan proses berarti terampil memproses perolehan menggunakan proses-proses mental, termasuk

keterampilan psikomotor yang sebenarnya didasari oleh kegiatan mental seseorang (Poedjiadi, 2005).

Rao dan Kumari (2008) menyatakan bahwa keterampilan proses dikelompokkan menjadi dua tipe yaitu: (a) keterampilan dasar (*basic skills*) dan (b) keterampilan integrasi (*integrated skills*). Keterampilan dasar meliputi 8 aspek yaitu : mengamati, membandingkan, mengklasifikasi, mengukur, bereksperimen, menyimpulkan, memprediksi. Sedangkan keterampilan integrasi terdiri atas : mengontor variabel, menginterpretasikan data, mendefinisikan secara operasional, merumuskan hipotesis dan bereksperimen.

Menurut Rao dan Kumari (2008), keterampilan proses yang perlu dikembangkan melibatkan keterampilan dasar dan keterampilan integrasi yang meliputi :

a) Mengamati

Kegiatan mengamati dimulai dengan mengidentifikasi objek dan kelengkapan objek, mengidentifikasi perubahan sistem fisik, melakukan penandaan pada pengamatan terkontrol dari serangkaian proses pengamatan.

Proses mengamati ini melibatkan panca indera untuk memperoleh informasi tentang objek dan peristiwa. Proses mengamati ini akan menghasilkan dasar kesimpulan baru dan hipotesis serta alat untuk menguji kesimpulan dan hipotesis yang ada.

Pengamatan membantu kita untuk mengidentifikasi sifat benda-benda yang diamati yang seperti berat, ukuran, bentuk, warna, suhu dan kemampuan untuk bereaksi dengan zat lain.

b) Mengklasifikasi

Mengklasifikasi merupakan keterampilan menggolongkan benda, kenyataan, konsep, nilai untuk kepentingan tertentu. Seperti menghubungkan hasil pengamatan tentang bentuk alat gerak hewan dengan habitatnya, menunjukkan siswa melakukan interpretasi.

Menurut Dimiyati dan Mudjiono dalam Agusti (2013) agar kita memahami sejumlah besar objek peristiwa, dan segala yang ada di dalam kehidupan sekitar kita, lebih mudah apabila menentukan berbagai jenis golongan. Kita menentukan golongan dengan mengamati persamaan, perbedaan, dan hubungan serta pengelompokan objek berdasarkan kesesuaian dengan berbagai tujuan. Syarat-syarat dan dasar dari berbagai sistem pengelompokan adalah bahwa hal itu berguna sepenuhnya. Mengklasifikasikan merupakan keterampilan proses untuk memilah berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya, sehingga didapat golongan sejenis dari objek peristiwa yang dimaksud.

c) Mengukur (Menggunakan angka)

Proses ini dimulai dengan mengidentifikasi objek dengan cara perhitungan, menambahkan, mengalikan, membagi, mencari rata-rata, dan dengan menggunakan desimal.

d) Menggunakan hubungan ruang waktu

Proses ini dimulai dengan identifikasi bentuk, gerakan dan arah . Hal ini berlanjut dengan pembelajaran ketentuan yang berlaku untuk jalan lurus dan melengkung, arah pada sudut, perubahan posisi, dan penentuan kecepatan linier dan sudut .

e) Mengkomunikasikan

Berkomunikasi merupakan menyampaikan perolehan atau hasil belajar kepada orang lain dalam bentuk tulisan, gambar, gerak, tindakan, atau penampilan. Kata kerja operasional: berdiskusi, mendeklamasikan, mendramakan, bertanya, merenungkan, memperagakan, mengungkapkan, melaporkan (dalam bentuk lisan, tulisan, gerak atau penampilan). Sedangkan menurut Djunaidi (2011) mengkomunikasikan adalah menyampaikan perolehan atau hasil belajar kepada orang lain dalam bentuk tulisan, gambar, gerak, tindakan, atau penampilan.

f) Memprediksi

Memprediksi merupakan mengantisipasi atau menyimpulkan suatu hal yang akan terjadi pada waktu yang akan datang berdasarkan perkiraan atas kecenderungan atau pola tertentu atau hubungan antar data atau informasi. Prediksi menggunakan hasil dari identifikasi dan pengamatan berdasarkan data yang telah dikumpulkan.

g) Menginferensi

Inferensi berbeda dengan pengamatan. Inferensi dilakukan untuk pengamatan fenomena fisik dan biologis serta situasi yang dikonstruksi untuk menguji kesimpulan yang ditarik dari hipotesis. Inferensi adalah membuat simpulan berdasarkan ungkapan dan konteks penggunaannya. Menurut Hasan (2003) dalam membuat inferensi perlu dipertimbangkan implikatur. Implikatur adalah makna tidak langsung atau makna tersirat yang ditimbulkan oleh apa yang terkatakan.

h) Mendefinisikan secara operasional

Mendefinisikan secara operasional diharapkan akan membuat permasalahan baru bagi siswa.

i) Merumuskan hipotesis

Pada tahapan ini siswa membedakan hipotesis dari kesimpulan, pengamatan dan prediksi. Siswa membuat sebuah hipotesis kemudian menguji hipotesis. Siswa mencari penyebab dari pengamatan kemudian mengklarifikasi penjelasan tersebut. Hipotesis dapat dirumuskan berdasarkan inferensi serta pengamatan yang dapat diterima atau ditolak apabila observasi lebih lanjut tidak mendukung.

j) Menginterpretasi data

Tahap ini dimulai dengan deskripsi data dan kesimpulan berdasarkan data mereka. Menginterpretasikan data dibuat untuk menghasilkan inferensi, prediksi dan hipotesis, mengembangkan keterampilan dalam penggunaan ukuran statistik dan keterampilan dalam penggunaan probabilitas.

k) Mengontrol variabel

Proses ini melibatkan pemahaman tentang bagaimana suatu variabel mempengaruhi variabel lain. Hasil yang dapat diperoleh (a) dengan mengubah (manipulasi) satu variabel dengan cara sistematis dan mengukur perubahan yang sesuai dengan variabel lain, dan (b) memegang secara konstan semua variabel, memanipulasi variabel dan mengamati respon.

1) Bereksperimen

Tahap ini dimulai dengan siswa mengendalikan variabel, melaksanakan prosedur eksperimen ilmiah, menyimpulkan hasil eksperimen, dan membuat hipotesis baru.

Airlanda (2012) meneliti tentang peningkatan keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran biologi melalui *Blended Learning* pada siswa kelas XI IPA 3 Putra SMA RSBI Pondok Pesantren Modern Islam Assalam Sukoharjo menyimpulkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan proses siswa antara siklus I dan siklus II.

B. Model Siklus Belajar

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang dapat di gunakan untuk mendesain pola-pola mengajar secara tatap muka di dalam kelas atau mengatur tutorial, dan untuk menentukan materi/perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film-film, tipe-tipe, program-program perangkat computer, dan kurikulum (sebagai kursus untuk belajar). Setiap model mengarahkan kita untuk mendesain pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk mencapai berbagai tujuan (Trianto: 2010)

Menurut Chiarelott (2011) model pembelajaran siklus belajar telah berhasil digunakan dalam ilmu pengetahuan alam, matematika, dan ilmu sosial dari pendidikan usia dini sampai perguruan tinggi. Pembelajaran biologi telah mengembangkan model ini sejak tahun 1966. Model

pembelajaran ini sangat mudah beradaptasi dengan strategi pembelajaran kontekstual baik untuk pelajaran dalam satu hari maupun yang beberapa hari.

Siklus belajar (*Learning cycle*) merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada teori Piaget dan teori pembelajaran kognitif serta aplikasi model pembelajaran konstruktivis kurikulum sains SICS (*Science Curriculum Improvement Study*) dengan tahapan-tahapannya (Nurhasanah, 2012).

Menurut Chiarelott (2012) komponen dasar model siklus belajar dikembangkan menjadi lima fase yang dikenal dengan Siklus Belajar 5E yang meliputi : *engagement* (keterlibatan), *exploration* (eksplorasi), *explanation* (penjelasan), *elaboration* (elaborasi), dan *evaluation* (evaluasi).

a. *Engagement* (Keterlibatan)

Kegiatan ini guru harus mampu menarik perhatian siswa, merangsang pemikiran dan membantu mereka mengakses pengetahuan sebelumnya.

b. *Exploration* (Eksplorasi)

Pada kegiatan ini guru memberikan waktu untuk siswa berpikir, menyelidiki, dan mengatur informasi yang dikumpulkan. Ngalimun (2012) menyatakan pada fase *exploration* siswa diberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil tanpa pengajaran langsung dari guru untuk menguji prediksi, melakukan dan mencatat pengamatan serta ide-ide melalui kegiatan seperti praktikum dan telaah literatur.

c. *Explanation* (penjelasan)

Pada tahap ini siswa menganalisis apa yang mereka dapatkan dalam eksplorasi mereka. Pemahaman yang didapatkan harus diklarifikasikan dan dimodifikasikan melalui kegiatan reflektif seperti diskusi kelompok kecil dan evaluasi diri. Guru harus mampu mendorong siswa untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri, meminta bukti dan klarifikasi dari penjelasan dan mengarahkan diskusi. Pada tahap ini pebelajar menemukan istilah-istilah dari konsep yang dipelajari.

d. *Elaboration* (elaborasi)

Pada tahap ini siswa akan memantapkan pemahaman konsep atau keterampilan dengan menerapkannya di kehidupan nyata atau menerapkannya pada kegiatan-kegiatan baru seperti praktikum lanjutan.

e. *Evaluation* (evaluasi)

Pada tahap ini dilakukan evaluasi berdasarkan fase-fase sebelumnya menggunakan rubrik yang telah disediakan oleh guru atau membuat penilaian sendiri untuk mengevaluasi tingkat pemahaman mereka tentang konsep atau keterampilan.

Berdasarkan tahapan-tahapan dalam metode pembelajaran bersiklus, diharapkan siswa tidak hanya mendengar keterangan guru tetapi dapat berperan aktif untuk menggali dan memperkaya pemahaman mereka terhadap konsep-konsep yang dipelajari.

Implementasi model siklus belajar dalam pembelajaran sesuai dengan pandangan konstruktivis yaitu :

1. Siswa belajar secara aktif. Siswa mempelajari materi secara bermakna dengan bekerja dan berpikir. Pengetahuan dikonstruksi dari pengalaman siswa.
2. Informasi baru dikaitkan dengan skema yang telah dimiliki siswa. Informasi baru yang dimiliki siswa berasal dari interpretasi individu.

Tabel 2.1 . Aktivitas kegiatan pembelajaran pada model siklus belajar 5E menurut Ngalimun (2012).

| Fase | Aktivitas Belajar / Metode |
|--|---|
| <p><i>Engagement</i> : menyiapkan (mengkondisikan diri pembelajar, mengetahui kemungkinan terjadinya miskonsepsi, membangkitkan minat pembelajar.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrasi oleh guru atau siswa • Tanya jawab dalam rangka mengeksplorasi pengetahuan awal, pengalaman, dan ide-ide pembelajar. • Pembelajar diajak membuat prediksi-prediksi tentang fenomena yang akan dipelajari dan dibuktikan dalam tahap eksplorasi. |
| <p><i>Exploration</i> : pembelajar bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil , menguji prediksi, melakukan dan mencatat pengamatan serta ide-ide.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrasi • Praktikum • Mengerjakan LKS (Lembar Kerja Siswa) |
| <p><i>Explanation</i> : siswa menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri, guru meminta bukti dan klarifikasi dari penjelasan mereka dan mengarahkan kegiatan diskusi, pembelajar menemukan istilah-istilah dari konsep</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Mengkaji literatur • Diskusi kelas |
| <p><i>Elaboration</i> : siswa menerapkan konsep dan keterampilan dalam situasi baru.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrasi lanjutan • Praktikum lanjutan • <i>Problem solving</i> |

| | |
|---|--|
| <p><i>Evaluation</i> : evaluasi terhadap efektivitas fase-fase sebelumnya, evaluasi terhadap pengetahuan, pemahaman konsep atau kompetensi pembelajar dalam konteks baru.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Refleksi pelaksanaan pembelajaran • Tes tulis • <i>Problem solving</i> |
|---|--|

Menurut Qomariyah (2009) pembelajaran model siklus belajar memiliki kelebihan dan kelemahan. Ditinjau dari dimensi peserta didik, penerapan strategi ini memberi kelebihan sebagai berikut :

1. Meningkatkan motivasi belajar karena peserta didik dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran.
2. Membantu mengembangkan sikap ilmiah peserta didik.
3. Pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Adapun kelemahan penerapan strategi ini yang harus selalu diantisipasi diperkirakan sebagai berikut :

1. Efektifitas pembelajaran rendah jika guru kurang menguasai materi dan langkah-langkah pembelajaran.
2. Menuntut kesungguhan dan kreativitas guru dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran.
3. Memerlukan pengelolaan kelas yang lebih terencana dan terorganisasi.
4. Memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun rencana dan melaksanakan pembelajaran.

Murhin (2000) melakukan penelitian terhadap siswa kelas 1B SLTP 5 Bengkulu tentang pengembangan kegiatan belajar siswa dengan model siklus

belajar deskriptif dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep dalam pelajaran biologi. Menyimpulkan bahwa dengan siklus belajar dapat menambah pemahaman konsep siswa kelas 1B SLTP 5 Kota Bengkulu berjumlah 43 orang dengan nilai rata-rata 6,7.

Anjarona (2013) melakukan penelitian tentang penerapan model siklus belajar 5E sebagai upaya meningkatkan hasil belajar IPA-Biologi kelas VII_A SMPN 17 Kota Bengkulu menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran siklus belajar 5E dapat meningkatkan aktivitas guru dan siswa serta meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII_A SMPN 17 Kota Bengkulu.

C. Materi Struktur dan Fungsi Organ Pernapasan pada Manusia dan Hewan

Pada penelitian ini, materi yang akan diamati berdasarkan BSNP (2006) adalah pada standar kompetensi 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas. Pada kompetensi dasar 3.4 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem pernapasan pada manusia dan hewan (misalnya burung).

Makhluk hidup baik hewan maupun tumbuhan akan melakukan proses pernafasan untuk memperoleh energi. Alat-alat pernafasan dapat berupa paru-paru, insang, trakea maupun bentuk lain yang dapat melangsungkan pertukaran gas O₂ dan CO₂. Sistem pernafasan pada manusia tersusun dari rongga hidung, nasofaring, laring, batang tenggorokan, bronkus, bronkiolus, alveolus dan paru-paru. Pertukaran gas O₂ dan gas CO₂ berlangsung melalui proses difusi yang berlangsung di alat pernafasan (Kimball, 1999)

Serangga mempunyai alat pernapasan khusus berupa sistem trakhea yang berfungsi untuk mengangkut dan mengedarkan O₂ ke seluruh tubuh serta mengangkut dan mengeluarkan CO₂ dari tubuh. Trachea memanjang dan bercabang-cabang menjadi saluran hawa halus yang masuk ke seluruh jaringan tubuh oleh karena itu, pengangkutan O₂ dan CO₂ dalam system ini tidak membutuhkan bantuan sitem transportasi atau darah (Kimball, 1999)

Ikan adalah hewan bertulang belakang yang selama hidupnya berada dalam air, bernafas dengan insang, berdarah dingin, bersisik/tidak, dan bersirip. Ikan merupakan hewan yang bersifat poikilometrik, suhu tubuhnya mengikuti suhu lingkungan. Bagi hewan akuatik, media air merupakan faktor pembatas, oleh karena itu perubahan suhu media air akan mempengaruhi kandungan oksigen terlarut, yang akan berakibat pada laju pernapasan dan laju metabolisme hewan akuatik tersebut (Kimball, 1999)

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi respirasi makhluk hidup diantaranya faktor fisik seperti massa tubuh, umur, jenis kelamin, suhu tubuh, suhu lingkungan, aktivitas tubuh, dan posisi tubuh serta faktor psikologis seperti emosi, kejiwaan, perasaan, dan kestabilan rohani (Kimball, 1999)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis penelitian dan metode penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Kunandar (2008) menyatakan penelitian tindakan kelas (PTK) adalah kegiatan ilmiah yang dilakukan oleh guru di kelas dengan jalan merancang, melaksanakan, mengamati dan merefleksikan tindakan melalui beberapa siklus secara kolaborasi dan partisipatif yang bertujuan untuk memperbaiki atau meningkatkan mutu proses pembelajaran di kelas.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Metode deskriptif adalah metode penelitian yang bertujuan untuk memperoleh deskripsi atau gambaran dari suatu variabel (Arikunto, 2009). Dalam penelitian ini metode deskriptif digunakan untuk memperoleh gambaran kegiatan guru dalam tiap tahap pembelajaran bermodel siklus belajar dan memperoleh gambaran keterampilan proses siswa pada siklus I dan siklus II penelitian .

B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah guru peneliti dan siswa kelas XI^{IPAI} SMAN 4 Kota Bengkulu. Dengan jumlah siswa sebanyak 34 orang. Siswa laki-laki berjumlah 11 orang, sedangkan siswa perempuan berjumlah 23 orang. Pemilihan subjek ini didasarkan pada beberapa permasalahan siswa di kelas diantaranya siswa cenderung pasif pada saat pembelajaran sehingga kurang memiliki motivasi

untuk menemukan konsep pengetahuan sendiri. Kelas ini juga digunakan oleh peneliti ketika melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL).

C. Varibel Penelitian dan Definisi Operasional

1. Varabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini adalah keterampilan proses dan model siklus belajar.

2. Definisi Operasional

Keterampilan proses adalah keterampilan kerja pada tahap eksplorasi dan eksplanasi yang diukur dengan indikator mengamati hasil percobaan, menginferensi hasil percobaan dan mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan.

Model siklus belajar adalah model pembelajaran berbasis penyelidikan/percobaan pada tahap eksplorasi dan eksplanasi yang ditunjukkan dengan indikator membimbing siswa merancang percobaan, mengarahkan siswa dalam kegiatan penyelidikan, membimbing siswa menganalisis hasil percobaan, membimbing siswa mempresentasikan hasil percobaan, dan mengarahkan kegiatan diskusi kelas.

D. Instrumen Penelitian

1. Lembar Keterampilan Proses

Lembar keterampilan proses digunakan untuk mengumpulkan data keterampilan proses siswa. Pada penelitian ini, lembar keterampilan proses

digunakan sebagai lembar penilaian kinerja siswa yang berisi panduan siswa untuk melakukan penyelidikan atau pemecahan masalah secara sistematis.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional dan Kebudayaan Undang-undang Tahun 2013, untuk menilai kompetensi keterampilan siswa dilakukan melalui penilaian kinerja yang menuntut untuk mendemonstrasikan suatu kompetensi dengan tes praktik, proyek, atau portofolio. Penilaian dapat dilakukan dengan daftar cek atau skala penilaian dengan menggunakan rubrik.

Nur dalam Trianto (2011) menyatakan bahwa penilaian kinerja adalah suatu penilaian alternatif berdasarkan tugas jawaban terbuka yang dirancang untuk mengukur kriteria siswa terhadap seperangkat kriteria tertentu. Penilaian kinerja menuntut siswa menggunakan berbagai macam keterampilan, konsep dan pengetahuan. Penilaian kinerja tidak dimaksudkan untuk menguji ingatan faktual, melainkan untuk mengakses penerapan pengetahuan faktual dan konsep-konsep ilmiah pada suatu masalah atau tugas yang realistis. Penilaian tersebut meminta siswa untuk menjelaskan “mengapa atau bagaimana” dari suatu konsep atau proses. Dalam penilaian kinerja, siswa merestruktur informasi faktual tidak hanya menyatakan ulang informasi tersebut.

Pada setiap penilaian akan disertai dengan rubrik, begitu juga dengan lembar keterampilan proses. Menurut Trianto(2011) rubrik adalah seperangkat kriteria penskoran yang digunakan untuk mengevaluasi kerja siswa dan mengakses kinerja siswa. Rubrik dapat membantu guru dalam membuat perbedaan hasil belajar yang lebih halus dan memungkinkan penskoran yang lebih reliabel, konsisten dan tidak bias.

Lembar keterampilan proses dirancang sebanyak dua kali berdasarkan dua siklus pada penelitian ini. Pada siklus pertama dirancang berdasarkan materi Pengaruh Massa Tubuh terhadap Konsumsi Oksigen sedangkan pada siklus dua dengan materi Pengaruh Suhu Air terhadap Frekuensi Gerak Operkulum Ikan.

Uji validitas lembar keterampilan proses ini dilaksanakan berdasarkan penilaian ahli tentang validitas isi instrumen yang dalam hal ini dilakukan oleh dosen pembimbing peneliti dan guru mata pelajaran biologi di sekolah tempat peneliti melakukan penelitian. Menurut Arikunto (2009) validitas logis adalah kondisi bagi sebuah instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan hasil penalaran.

2. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk memperoleh data kegiatan guru dalam model pembelajaran siklus belajar. Menurut Margono (2004) lembar observasi adalah pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Instrumen observasi akan lebih efektif jika informasi yang hendak diambil berupa kondisi atau fakta alami, tingkah laku dan hasil kerja responden dalam situasi alami.. Lembar observasi ini dibuat terstruktur sehingga pengamat tinggal membuat tanda cek pada aspek yang teramati sesuai dengan kegiatan guru ketika pelaksanaan penelitian.

Untuk meningkatkan kesahihannya, lembar observasi yang digunakan divalidasi secara logis. Validitas logis diartikan Arikunto (2009) sebagai kondisi bagi sebuah instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan hasil penalaran. Validasi logis dilakukan oleh dosen pembimbing dan guru mata pelajaran biologi tempat penelitian dilakukan.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian tindakan kelas (PTK) ini dilakukan dalam dua siklus yang terdiri dari empat tahap yaitu (1) perencanaan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) pengamatan dan (4) refleksi (Arikunto, 2010).

1. Siklus I

a. Tahap Perencanaan

1. Menyiapkan silabus pembelajaran biologi kelas XI
2. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) model siklus belajar (Lampiran 1)
3. Membuat lembar keterampilan proses siswa (lampiran 3)
4. Menyiapkan lembar observasi guru (lampiran 5)
5. Menyusun alat evaluasi dan kunci jawaban (lampiran 6)

b. Tahap Pelaksanaan Tindakan

Pada tahap ini langkah-langkah pembelajaran akan mengikuti tahap-tahap pembelajaran pada RPP model siklus belajar. Siswa menggunakan lembar keterampilan proses sebagai pedoman melaksanakan praktikum untuk menunjang keterampilan proses. Siswa mengerjakan lembar keterampilan proses sesuai dengan tahap eksplorasi dan eksplanasi pada sintaks pembelajaran siklus belajar 5E.

c. Tahap Pengamatan

Dilaksanakan bersamaan dengan tahap pelaksanaan tindakan. Tahap ini menggunakan lembar observasi untuk mengamati kegiatan guru dalam pembelajaran model siklus belajar yang akan dilakukan oleh dua orang observer.

d. Tahap Refleksi

Pada tahap ini dilakukan analisa data terhadap hasil pengamatan dan hasil kerja siswa dalam praktikum. Peneliti juga mengidentifikasi hal-hal yang telah tercapai dan hal-hal yang belum dicapai, mendeskripsikan penyebabnya dan langkah apa saja yang akan dilakukan untuk perbaikan pada siklus berikutnya.

2. Siklus II

a. Tahap Perencanaan

Menyiapkan perangkat pembelajaran seperti halnya pada siklus pertama yaitu silabus, RPP (Lampiran 7) dan lembar keterampilan proses (lampiran 9), lembar observasi (lampiran 11) serta menyiapkan sumber belajar dan alat evaluasi. Perangkat pembelajaran yang disiapkan tersebut berdasarkan hasil refleksi pada siklus pertama.

b. Tahap Pelaksanaan Tindakan

Pada tahap ini langkah-langkah pembelajaran akan mengikuti tahap-tahap pembelajaran pada RPP model siklus belajar. Siswa menggunakan lembar keterampilan proses sebagai pedoman melaksanakan praktikum untuk menunjang keterampilan proses. Siswa mengerjakan lembar keterampilan proses sesuai dengan tahap eksplorasi dan eksplanasi pada sintaks pembelajaran siklus belajar 5E.

c. Tahap Pengamatan

Dilaksanakan bersamaan dengan tahap pelaksanaan tindakan. Tahap ini menggunakan lembar observasi untuk mengamati kegiatan guru dalam

pembelajaran model siklus belajar yang akan dilakukan oleh dua orang observer.

d. Tahap Refleksi

Pada tahap ini dilakukan analisa data terhadap hasil pengamatan dan hasil kerja siswa dalam praktikum pada siklus kedua. Hasil analisis tersebut merupakan hasil akhir dari proses kegiatan keterampilan proses siswa bermodel siklus belajar.

F. Teknik Analisis Data

Data penelitian ini berupa data hasil lembar keterampilan proses siswa dan data lembar observasi kegiatan guru yang akan dianalisis secara deskriptif. Analisa deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sudiyono, 2005).

a. Analisis Data Keterampilan Proses

Data keterampilan proses akan dianalisis dengan menggunakan rerata, rentang kategori dan persentase.

$$\text{Rerata skor} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\sum x = \text{Jumlah skor}$$

$$N = \text{Jumlah kelompok siswa}$$

Kategori keterampilan proses siswa ditetapkan peneliti adalah baik, cukup, dan kurang. Untuk menentukan kategori sikap ilmiah siswa setiap skor keterampilan proses siswa, dihitung *range* (kisaran) setiap kategori, dengan rumus menurut Sudiyono (2005) :

$$\text{Rentang tiap kategori} = \frac{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}{\text{Jumlah kategori}}$$

Untuk memperoleh presentase keterampilan proses siswa digunakan rumus persentase

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

P : angka persentase

f : frekuensi yang sedang dicari persentasenya

N : jumlah frekuensi / banyaknya individu

b. Analisis Data Lembar Observasi

Data kegiatan guru dalam pembelajaran biologi model siklus belajar yang dilihat dari lembar observasi guru akan dianalisis secara deskriptif dengan cara mencari rerata dan kategori.

$$\text{Rerata skor} = \frac{\sum X}{N}$$

$\sum x$ = Jumlah skor

N = Jumlah observer/pengamat

Kategori rerata dan skor aspek pembelajaran model siklus belajar 5E dikategorikan pada penelitian ini adalah baik, cukup, dan kurang. Penentuan kisaran skor setiap kategori menggunakan rumus menurut Sudiyono (2005) :

$$\text{Rentang tiap kategori} = \frac{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}{\text{Jumlah kategori}}$$