

**HUBUNGAN PELAKSANAAN PRAKTIKUM DAN KETERAMPILAN
GENERIK SAINS TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS X DI SMAN 9 BANDAR LAMPUNG PADA MATERI
ANIMALIA FILUM CHORDATA**

(Skripsi)

Oleh

RANTHY AJENG DAMARWULAN



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

HUBUNGAN PELAKSANAAN PRAKTIKUM DAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X DI SMAN 9 BANDAR LAMPUNG PADA MATERI ANIMALIA FILUM CHORDATA

Oleh

Ranthy Ajeng Damarwulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui signifikansi hubungan antara pelaksanaan praktikum terhadap hasil belajar peserta didik, keterampilan generik sains terhadap hasil belajar peserta didik, serta pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains terhadap hasil belajar peserta didik kelas X di SMA Negeri 9 Bandar Lampung pada materi animalia filum Chordata tahun ajaran 2018/2019. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X IPA 5 yang berjumlah 35 peserta didik. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dan desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu desain deskriptif korelasional. Data penelitian yaitu data kuantitatif yang berupa hasil belajar kognitif peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi animalia filum Chordata sehingga diperoleh skor hasil belajar peserta didik dan data kualitatif yang berupa deskripsi dari hubungan pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik

sains terhadap hasil belajar peserta didik berdasarkan angket tanggapan peserta didik, wawancara kepada peserta didik, dan lembar observasi pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara pelaksanaan praktikum terhadap hasil belajar peserta didik dengan ($r = 0,648$; $p 0,000 < 0,05$). Terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan generik sains terhadap hasil belajar peserta didik dengan ($r = 0,806$; $p 0,000 < 0,05$) dan terdapat hubungan pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains terhadap hasil belajar peserta didik dengan ($\text{sig } 0,000 < 0,05$).

Kata kunci: Chordata, Hasil Belajar Peserta Didik, Keterampilan Generik Sains, Pelaksanaan Praktikum.

**HUBUNGAN PELAKSANAAN PRAKTIKUM DAN KETERAMPILAN
GENERIK SAINS TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS X DI SMAN 9 BANDAR LAMPUNG PADA MATERI
ANIMALIA FILUM CHORDATA**

Oleh

Ranthy Ajeng Damarwulan

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Biologi
Jurusan Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2019**

Judul Skripsi : **Hubungan Pelaksanaan Praktikum dan Keterampilan Generik Sains Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X di SMAN 9 Bandar Lampung Pada Materi Animalia Filum Chordata**

Nama Mahasiswa : **Ranthy Ajeng Damarwulan**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1513024021

Program Studi : Pendidikan Biologi

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Pembimbing I

Pembimbing II

Berti Yolida, S.Pd., M.Pd.
NIP 19831015 200604 2 001

Drs. Darlen Sikumbang, M. Biomed
NIP 19571101 198603 1 002

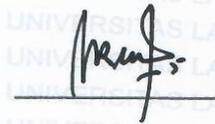
Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Dr. Caswita, M.Si.
NIP 196710041993031004

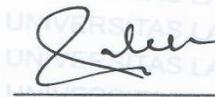
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Berti Yolida, S.Pd., M.Pd.



Sekretaris : Drs. Darlen Sikumbang, M. Biomed



**Penguji
Bukan Pembimbing : Rini Rita T. Marpaung, S.Pd, M.Pd.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Fatuan Raja, M.Pd.
NIP 19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 28 Agustus 2019

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ranthy Ajeng Damarwulan
Nomor Pokok Mahasiswa : 1513024021
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini Saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak di kemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, 28 Agustus 2019

Yang menyatakan




Ranthy Ajeng Damarwulan
NPM 1513024021

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 11 juni 1997 di Bandar Lampung, Kota Bandar Lampung, merupakan anak kedua dari dua bersaudara pasangan Bapak Supriyono, S.E. dengan Ibu Rubiyah, Alamat penulis yaitu di Jalan Pajajaran Gg. Candik No.43 Jagabaya II, Way halim, Bandar Lampung. Nomor telepon 0895324436906.

Penulis mengawali pendidikan formal di TK Citra Insani Rawa Jitu Selatan, Tulang Bawang (2002-2003), SD Swasta Citra Insani Rawa Jitu Selatan (2003-2009), Tulang Bawang, SMP Negeri 12 Bandar Lampung (2009-2012), SMA Negeri 9 Bandar Lampung (2012-2015). Pada tahun 2015, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP UNILA melalui jalur SNMPTN.

Penulis melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik Lampung Timur dan Kuliah Kerja Nyata Kependidikan Terintegrasi (KKN-KT) di Desa Mengandung Sari Lampung Timur (Tahun 2018), serta penelitian pendidikan di SMAN 9 Bandar Lampung untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan/ S.Pd (Tahun 2019).



Dengan menyebut nama Allah yang Maha pengasih lagi Maha penyayang

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahillobbil' alamin, segala puji untuk Mu ya Rabb atas segala kemudahan, limpahan rahmad, rezeki, dan karunia yang Engkau berikan selam ini. Teriring doa, rasa syukur dan segala kerendahan hati.

Dengan segala cinta dan kasih sayang kupersembahkan karya ini untuk orang-orang yang selalu berharga dalam hidupku:

Bapakku (Supriyono, S.E.) dan Ibuku (Rubiyah)

Teruntuk Bapak dan Ibuku yang kusayangi, yang telah mendidik, mendoakan, membesarkan dan menyanyangiku dengan setulus hati, kesabaran dan sepenuh jiwa beserta limpahan kasih sayang dan cinta yang takkan pernah bisa terbalas. Terimakasih yang tak terhingga atas segala do'a dan usaha dengan tetes keringat yang engkau berikan untukku, tiap nasehat serta dukungan dengan senyum yang membuatku semangat. Semoga Bapak dan Ibu selalu diberikan kesehatan dan rezeki oleh Allah SWT.

Kakakku, Yobby Rahmad Saradika

Teruntuk Kakakku yang kusayangi, terimakasih atas nasihat, canda tawa, motivasi untukku dan semangatmu. Semoga kita dapat menjadi anak yang membanggakan untuk Bapak dan Ibu.

Seluruh Keluarga Besarku

Teruntuk keluarga besarku, terimakasih banyak atas doa dan dukungannya, serta kasih sayang takkan bisa terbalas.

Para Pendidikku (Guru dan Dosen)

Terimakasih atas bimbingan, motivasi, nasihat, pembelajaran, dan kasih sayang yang diberikan padaku hingga aku dapat memiliki kesempatan untuk memperoleh ilmu yang sangat berharga ini.

Almamaterku tercinta Universitas Lampung

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(QS. Al-Baqarah(2): 286)

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhan-mulah engkau berharap.”

(QS. Al-Insyirah(94): 5-8)

“Dan siapa yang memudahkan orang yang sedang dalam kesulitan, niscaya Allah memudahkan baginya di dunia dan akhirat.”

(HR. Muslim)

SANWACANA

Puji syukur Penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi dengan judul “Hubungan Pelaksanaan Praktikum dan Keterampilan Generik Sains Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik kelas X IPA di SMAN 9 Bandar Lampung Pada Materi Animalia Filum Chordata” adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari peranan dan bantuan berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, Allah SWT sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Lampung.
3. Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
4. Rini Rita T. Marpaung, S.Pd, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, dan Pembahas yang telah memberikan saran-saran perbaikan serta motivasi yang sangat berharga dalam proses penyelesaian skripsi ini.

5. Berti Yolida, S.Pd, M.Pd., selaku pembimbing akademik dan pembimbing I yang telah memberikan saran, bimbingan, nasehat, dan motivasi yang sangat berharga dalam proses penyelesaian skripsi ini.
6. Drs. Darlen Sikumbang, M. Biomed, selaku pembimbing II yang telah memberikan saran, bimbingan, nasehat, dan motivasi yang sangat berharga dalam proses penyelesaian skripsi ini.
7. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung yang telah mendidik dan memberikan pengetahuan dan ilmu selama penulis menempuh pendidikan;
8. Drs. Suharto M.Pd., selaku Kepala SMAN 9 Bandar Lampung dan Nirwanto, S.Pd., M.Pd., dan Any Widyaningsih, S.Pd., M.Pd., selaku guru mitra, yang telah memberikan izin, pengetahuan, dan bantuan selama penelitian serta kerjasamanya;
9. Sahabat-sahabat terbaikku, Isyulianto Andika, Rina Athiyah Fitriyanti, Rency Meivita Citra, Nabilla Nur Lathiifa, Regi Rahma Ramadani, Yesi Susanti, Nurfitha Kusuma Ningtyas, Siti Hariyani, Keke Inka Permata, Wulan Aprilia Utami, dan Yulia Uji Taba yang telah memberikan bantuan, dukungan, saran, dan motivasinya dalam menyelesaikan skripsi.
10. Semua pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, Alhamdulillahirobbil'alamiin skripsi ini telah selesai dengan baik dan semoga skripsi sederhana ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua. Aamiin.

Bandar Lampung, 28 Agustus 2019

Penulis

Ranthy Ajeng Damarwulan

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	XVI
DAFTAR GAMBAR.....	XVIII
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	10
F. Kerangka Pikir	12
G. Hipotesis Penelitian.....	13
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Praktikum dalam Pembelajaran Biologi.....	15
B. Keterampilan Generik Sains	18
C. Hasil Belajar.....	23
D. Animalia.....	25
III.METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian	29
B. Populasi dan Sampel	29
C. Desain Penelitian.....	30
D. Prosedur Penelitian.....	31
E. Jenis dan Teknik Pengambilan Data	33
F. Teknik Analisis Data.....	39
G. Tabulasi Data Hasil Penelitian	59
H. Analisis Statistik	60
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	66
B. Pembahasan.....	76

V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	88
B. Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN.....	94
1. Silabus	95
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	99
3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	107
4. Kisi-kisi Instrumen LKPD KGS	117
5. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Pengetahuan	123
6. Kisi-kisi Tes Pilihan Jamak Materi Animalia	124
7. Lembar Soal	143
8. Angket Tanggapan Peserta Didik Praktikum.....	153
9. Angket Tanggapan Peserta Didik KGS.....	155
10. Wawancara Kepada Pendidik	157
11. Wawancara Kepada Peserta Didik	160
12. Daftar Nama Kelompok	163
13. Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik	164
14. Hasil Wawancara Guru	165
15. Hasil Wawancara Peserta Didik.....	168
16. Hasil LKPD.....	171
17. Lembar Jawaban Test Kognitif Peserta Didik	175
18. Hasil Uji Analisis Normalitas Ketiga Variabel.....	178
19. Hasil Uji Linearitas	180
20. Hasil Uji Korelasi.....	182
21. Surat Balasan Observasi.....	184
22. Surat Balasan Penelitian.....	185
23. Dokumentasi Penelitian	186

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

1. Kisi-Kisi Angket Tanggapan Peserta Didik Mengenai Pelaksanaan Praktikum Materi Animalia.....	35
2. Kisi-kisi Wawancara kepada Pendidik.....	36
3. Kisi-kisi Wawancara kepada Peserta Didik	37
4. Kriteria Tingkat Pengetahuan Peserta Didik.....	40
5. Kriteria Validitas	41
6. Kriteria Reliabilitas	43
7. Interpretasi Indeks Daya Pembeda.....	44
8. Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran	44
9. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Soal Ulangan Harian Materi Animalia.	45
10. Hasil uji daya pembeda soal ulangan harian	46
11. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Ulangan Harian	47
12. Tabulasi Hasil Angket Tanggapan Peserta didik terhadap Pelaksanaan Praktikum Materi Animalia.....	50
13. Lembar Observasi Tahapan Pelaksanaan Praktikum Materi Animalia.	52
14. Kriteria Penilaian Tahapan Pelaksanaan Praktikum Materi Animalia	54
15. Kisi-Kisi Lembar Observasi Praktikum Animalia	54

16. Kisi-Kisi Instrumen LKPD Keterampilan Generik Sains Pada Praktikum Animalia	55
17. Skala Kategori Keterampilan Generik	58
18. Tabulasi Hasil Angket Pelaksanaan Praktikum.	59
19. Tabulasi Angket Pelaksanaan Praktikum.....	59
20. Persentase setiap Indikator pada Angket Pelaksanaan Praktikum	59
21. Tabulasi Hasil Angket Pelaksanaan Praktikum yang Memunculkan Keterampilan Generik Sains.....	59
22. Tabulasi Angket Angket Pelaksanaan Praktikum yang Memunculkan Keterampilan Generik Sains.	60
23. Persentase Indikator pada setiap Aspek KGS	60
24. Tabulasi Hasil Belajar Materi Animalia.	60
25. Tingkat Hubungan Berdasarkan Interval Korelasi.....	62
26. Persentase Tanggapan Peserta Didik terhadap Pelaksanaan Praktikum	66
27. Persentase Tanggapan Pelaksanaan Praktikum yang Memunculkan Keterampilan Generik Sains.	68
28. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Peserta Didik.....	70
29. Rekapitulasi KGS berdasarkan Lembar Observasi	71
30. Rekapitulasi Hasil test Essay LKPD KGS	72
31. Ringkasan Hasil Analisis Korelasi <i>Produk Moment</i>	73
32. Ringkasan Hasil Regresi Ganda.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan Kerangka Pikir	13
2. Bagan Hubungan Antara Variabel	31
3. Grafik Tanggapan Peserta Didik terhadap Pelaksanaan Praktikum	67
4. Grafik Tanggapan Peserta Didik terhadap Pelaksanaan Praktikum yang Memunculkan Keterampilan Generik	69
5. Grafik Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik	70

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan di era globalisasi saat ini merupakan suatu tantangan bagi anak bangsa dan setiap negara untuk dapat menciptakan generasi yang memperkuat landasan di segala sektor kehidupan. Kondisi tersebut mendorong suatu negara untuk dapat menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Upaya untuk meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas dapat melalui banyak hal, salah satunya adalah dengan meningkatkan mutu pendidikan. Hal ini didukung oleh pendapat Janawi (2013: 12) yang mengatakan bahwa nilai kualitas bangsa dapat dilihat dari mutu pendidikan bangsa tersebut, sehingga manusia dapat mengembangkan potensi yang ada pada dirinya secara optimal dan menjadi manusia yang berkualitas untuk dapat menguasai pengetahuan dan keterampilan yang cocok dengan dunia kerja pada saat ini. Berdasarkan pendapat tersebut maka pendidikan sangat dibutuhkan untuk meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas.

Pendidikan, khususnya di Sekolah Menengah Atas (SMA) banyak mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh peserta didik, salah satu mata pelajaran yang wajib tersebut adalah biologi. Biologi merupakan bidang sains yang mempelajari kehidupan (Campbell 2008: 506). Berdasarkan hakikat biologi

sebagai sains yang mengacu pada 3 hal yaitu proses, produk, dan sikap, maka biologi dapat membantu kita dalam menyelesaikan segala persoalan sehari-hari, baik dalam lingkungan sekitar hingga lingkup lingkungan yang luas, sehingga biologi dapat diterapkan dalam berbagai aspek kehidupan.

Aspek kehidupan dapat berupa kecakapan akademik. Kecakapan akademik peserta didik dapat dilatih melalui pembelajaran. Salah satunya yaitu dengan pembelajaran biologi. Pembelajaran biologi merupakan suatu proses untuk menghantarkan peserta didik ke tujuan belajarnya, dan biologi sendiri berperan sebagai alat untuk mencapai tujuan tersebut. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Hamalik (2010: 36) yang menyatakan bahwa pembelajaran biologi menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar serta proses pengembangan lebih lanjut dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari. Penting sekali bagi setiap pendidik memberikan bimbingan, menyediakan lingkungan belajar yang tepat bagi peserta didiknya, dan mampu mendorong kreativitas anak secara keseluruhan, membuat peserta didik aktif, serta mencapai tujuan pembelajaran secara efektif. Pembelajaran biologi idealnya dapat dilakukan melalui pendekatan keterampilan proses. Secara umum pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses ini dapat dilakukan melalui pembelajaran berbasis praktikum.

Praktikum merupakan suatu strategi pembelajaran yang memungkinkan peserta didik dapat mempraktikkan secara empiris dalam belajar IPA (Biologi, Fisika, dan Kimia), mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik menggunakan sarana laboratorium (Munandar, 2016: 4-5).

Sedangkan menurut (Sagala, 2005: 220) menyatakan bahwa praktikum adalah proses pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didiknya untuk mengalami sendiri, mengikuti proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri tentang suatu objek, keadaan atau suatu proses dalam kegiatan praktikum.

Kegiatan praktikum sangat dimungkinkan adanya penerapan beragam keterampilan proses yang membantu peserta didik dalam kegiatan praktikumnya untuk memecahkan suatu permasalahan di dalam sains. Salah satu keterampilan proses tersebut yaitu keterampilan generik sains. Menurut Prabowo, dkk (2016: 25) terdapat keterampilan yang melatih cara berpikir sekaligus keterampilan peserta didik dalam memecahkan permasalahan dalam sains yaitu salah satunya Keterampilan Generik Sains (KGS), keterampilan ini melatih untuk dapat berpikir logis, interaktif, kritis, dan inovatif, yang disesuaikan dengan perkembangan kemampuan pada peserta didiknya.

Keterampilan Generik Sains (KGS) ini merupakan kemampuan berpikir peserta didik dan bertindak mengembangkan keterampilan berdasarkan pengetahuan yang dimiliki individu. Hal ini didukung oleh pendapat Broto Siswoyo (2000: 4), keterampilan generik sains adalah keterampilan yang dapat digunakan untuk mempelajari berbagai konsep dan menyelesaikan berbagai masalah sains. Dalam satu kegiatan ilmiah, misalnya kegiatan memahami konsep, terdiri dari beberapa kompetensi generik. Kegiatan-kegiatan ilmiah yang berbeda dapat mengandung kompetensi-kompetensi generik yang sama. Ciri dari pembelajaran sains melalui keterampilan generik

sains adalah membekalkan keterampilan generik sains kepada peserta didik sebagai pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Menurut Broto Siswoyo (2000: 6) keterampilan generik sains dalam pembelajaran IPA dapat dikategorikan menjadi 9 indikator yaitu: (1) pengamatan langsung (*direct observation*); (2) pengamatan tak langsung (*indirect observation*); (3) kesadaran tentang skala besaran (*sense of scale*); (4) bahasa simbolik (*symbolic language*); (5) kerangka logika taat-asas (*logical self-consistency*) dari hukum alam; (6) inferensi logika; (7) hukum sebab akibat (*causality*); (8) pemodelan matematika (*mathematical modeling*); (9) membangun konsep (*concept formation*).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti terhadap guru biologi di SMA Negeri 9 Bandar Lampung pada tanggal 16 Oktober 2018, keadaan di lapangan menunjukkan bahwa Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) biologi di SMA Negeri 9 Bandar Lampung yaitu 70. Jumlah seluruh peserta didik kelas X terdiri dari 360 peserta didik dan di dalam satu kelas terdiri dari 36 peserta didik, jika melihat jumlah peserta didik dalam satu kelasnya menurut peneliti cukup efektif untuk pelaksanaan praktikum dan SMA Negeri 9 Bandar Lampung sudah memiliki laboratorium khusus biologi, fasilitasnya pun sudah lengkap. Untuk latar belakang pendidikan guru Biologi di SMA Negeri 9 Bandar Lampung ini sendiri yaitu rata-rata lulusan S1 Pendidikan Biologi dan lama guru mengajar yaitu kurang lebih sudah 20 tahun, sehingga guru-guru di SMA Negeri 9 Bandar Lampung tersebut sudah sangat berpengalaman dalam kegiatan pembelajaran. Metode pembelajara biologi yang digunakan yaitu hanya metode ceramah. Sedangkan dalam proses

pembelajaran khususnya pada materi ini sangat diperlukan sebuah praktikum yang dapat melibatkan peserta didik untuk aktif secara langsung. Karena pada materi animalia ini, cakupan bahasannya sangat banyak sehingga akan lebih efektif dan efisien jika peserta didik dapat mempelajari secara langsung mengenai materi animalia ini, tidak hanya dengan metode ceramah saja, dengan mempelajarinya secara langsung, maka peserta didik dapat mengetahui langsung klasifikasi hewan berdasarkan morfologi dan anatomi melalui metode praktikum. Dengan melakukan praktikum peserta didik dapat mengembangkan secara mandiri prosesnya sehingga dirinya lebih mampu mengingat dan memahami suatu konsep. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Zainuddin (2001: 17) praktikum adalah salah satu bentuk pengajaran yang dianggap cukup efektif karena sekaligus dapat meliputi tiga ranah yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Praktikum akan benar-benar efektif jika dalam desainnya terstruktur dan eksplisit adanya pelatihan dari ketiga ranah tersebut.

Kendala yang dialami pada pelaksanaan praktikum filum Chordata yaitu berupa alat-alat praktikum yang sebagian sudah tidak dapat digunakan karena rusak dan berkarat. Menurut peneliti, hal ini kurang efektif dan efisien untuk pelaksanaan praktikum karena dapat menghambat proses pembelajaran berbasis praktikum dan pelaksanaan praktikum peserta didik harus bergantian alat dengan temannya yang lain. Selain alat-alat praktikum, kendala lainnya yaitu jadwal penggunaan laboratoriumnya masih sering tidak teratur dan tidak sesuai dengan jadwal yang sudah ditentukan serta penilaian dalam praktikum kurang maksimal. Pendidik belum menerapkan penilaian keterampilan

generik sains dalam pelaksanaan praktikum, karena masih terdapat pendidik yang belum mengetahui dan paham mengenai keterampilan generik sains, sehingga dalam pelaksanaan praktikum, pendidik tidak menilai keterampilan generik sains. Upaya yang harus dilakukan untuk mengatasi kendala tersebut yaitu kendala pertama upayanya dengan membuat surat proposal pengajuan pembelian alat laboratorium tambahan terhadap kepala SMA Negeri 9 Bandar Lampung sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan. Sedangkan, kendala di jadwal, dapat dimusyawarahkan kembali dengan pendidik yang ingin menggunakan laboratorium dan kendala penilaian dalam praktikum, pendidik dapat mencari tahu informasi mengenai aspek yang dinilai dan menerapkan penilaian keterampilan generik sains dalam praktikum. Penilaian yang dilakukan oleh pendidik dalam menilai keterampilan dalam kegiatan praktikum yaitu hanya keterampilan berpikir kritis, sedangkan keterampilan generik sains tidak dinilai di dalam praktikum.

Menurut pendidik, dengan menilai keterampilan berpikir kritis saja peserta didik dapat mengasah keterampilan motorik sesuai dengan kemampuan pengetahuan sains yang dimilikinya. Seharusnya keterampilan generik sains tersebut dapat dimunculkan pada pelaksanaan praktikum, karena dengan dimunculkannya keterampilan tersebut dapat digunakan oleh pendidik sebagai bahan pertimbangan dalam penilaian praktikum pada aspek keterampilan karena keterampilan generik sains sudah mencakup semua kegiatan peserta didik dalam praktikum dan dapat berpengaruh dalam hasil belajar peserta didik. Ilmu pertama yang di miliki siswa kemudian disinkronkan dengan hasil praktikum yang diperoleh oleh siswa tersebut dan

setelah itu, baru dihubungkan dengan nilai akhir belajar mereka, nilai kognitif keterampilan dan kemudian disatukan dengan nilai keterampilan praktikum. Terkait dengan keterampilan praktikum, praktikum dapat melatih peserta didik dalam mengembangkan kemampuan sainsnya melalui keterampilan sains, salah satunya yaitu Keterampilan Generik Sains (KGS), berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang pernah dilakukan oleh Eugenia (2009: 57) terkait pengembangan keterampilan generik sains menyatakan bahwa peserta didik dapat berubah dari pembelajar pasif menjadi pembelajar aktif dengan penerapan diskusi informasi sehingga peserta didik dapat berbagi ide dan pemikiran dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul”**Hubungan Pelaksanaan Praktikum dan Keterampilan Generik Sains terhadap Hasil Belajar Peserta didik Kelas X di SMA Negeri 9 Bandar Lampung pada Materi Animalia Filum Chordata**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka yang menjadi rumusan dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum terhadap hasil belajar peserta didik kelas X di SMA Negeri 9 Bandar Lampung pada materi animalia filum Chordata tahun ajaran 2018/2019?
2. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan generik sains terhadap hasil belajar peserta didik kelas X di SMA

Negeri 9 Bandar Lampung pada materi animalia filum Chordata tahun ajaran 2018/2019?

3. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains terhadap hasil belajar peserta didik kelas X di SMA Negeri 9 Bandar Lampung pada materi animalia filum Chordata tahun ajaran 2018/2019?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui signifikansi:

1. Hubungan antara pelaksanaan praktikum terhadap hasil belajar peserta didik kelas X di SMA Negeri 9 Bandar Lampung pada materi animalia filum Chordata tahun ajaran 2018/2019.
2. Hubungan antara keterampilan generik sains terhadap hasil belajar peserta didik kelas X di SMA Negeri 9 Bandar Lampung pada materi animalia filum Chordata tahun ajaran 2018/2019.
3. Hubungan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains terhadap hasil belajar peserta didik kelas X di SMA Negeri 9 Bandar Lampung pada materi animalia filum Chordata tahun ajaran 2018/2019.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi Peneliti

Memperoleh wawasan, dan pengalaman sebagai calon pendidik biologi yang professional.

2. Bagi Pendidik

Memperoleh informasi mengenai keterampilan generik sains pada pelaksanaan praktikum dan dapat diterapkan sehingga menjadi bahan pertimbangan dalam penilaian keterampilan sainsnya.

3. Bagi Peserta Didik

Memperoleh gambaran dan pengalaman belajar yang baru dalam pelaksanaan praktikum dengan menggunakan keterampilan generik sains dalam pembelajaran biologi.

4. Bagi Sekolah

Memperoleh informasi terhadap perkembangan pendidikan yang berkaitan dengan pelaksanaan praktikum dengan memunculkan keterampilan generik sains pada praktikum.

5. Bagi Peneliti Lain

Memberikan referensi khususnya dalam meneliti mengenai hubungan pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains terhadap hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran biologi.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Untuk menghindari kesalahpahaman pada permasalahan yang akan di bahas maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut:

1. Penelitian korelasional merupakan suatu penelitian untuk mengetahui hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih tanpa ada upaya untuk mempengaruhi variabel tersebut sehingga tidak terdapat manipulasi variabel.
2. Praktikum merupakan suatu kegiatan yang dilakukan secara nyata dan berfungsi untuk mengembangkan pengetahuan peserta didik dalam bidang keterampilan dan pengetahuan berpikir peserta didik. Hal-hal yang akan diamati pada pelaksanaan praktikum materi animalia filum Chordata adalah kegiatan pelaksanaan praktikum biologi, keterampilan generik sains, dan hasil belajar peserta didik.
3. Keterampilan generik sains merupakan suatu konsep yang akan dijadikan sebagai rubrik penilaian dalam proses pelaksanaan praktikum pada materi animalia filum Chordata. Keterampilan atau kemampuan generik sains memiliki sembilan indikator, namun dalam penelitian kali ini peneliti akan menganalisis lima indikator dari keterampilan atau kemampuan generik sains, di antaranya :
 - 1) pengamatan langsung; 2) pengamatan tidak langsung; 3) sebab akibat; 4) pemodelan; 5) inferensi. Pemilihan ragam tersebut dikarenakan cocok dengan konsep pembelajaran yang akan diteliti yaitu materi animalia filum Chordata, di mana peserta didik akan

melakukan pengamatan secara langsung maupun tidak langsung dengan membedah bahan praktikum, mengamati, dan mengidentifikasi morfologi serta anatomi dari materi animalia filum Chordata. Hal ini dapat memunculkan keterampilan generik sains yang peserta didik miliki.

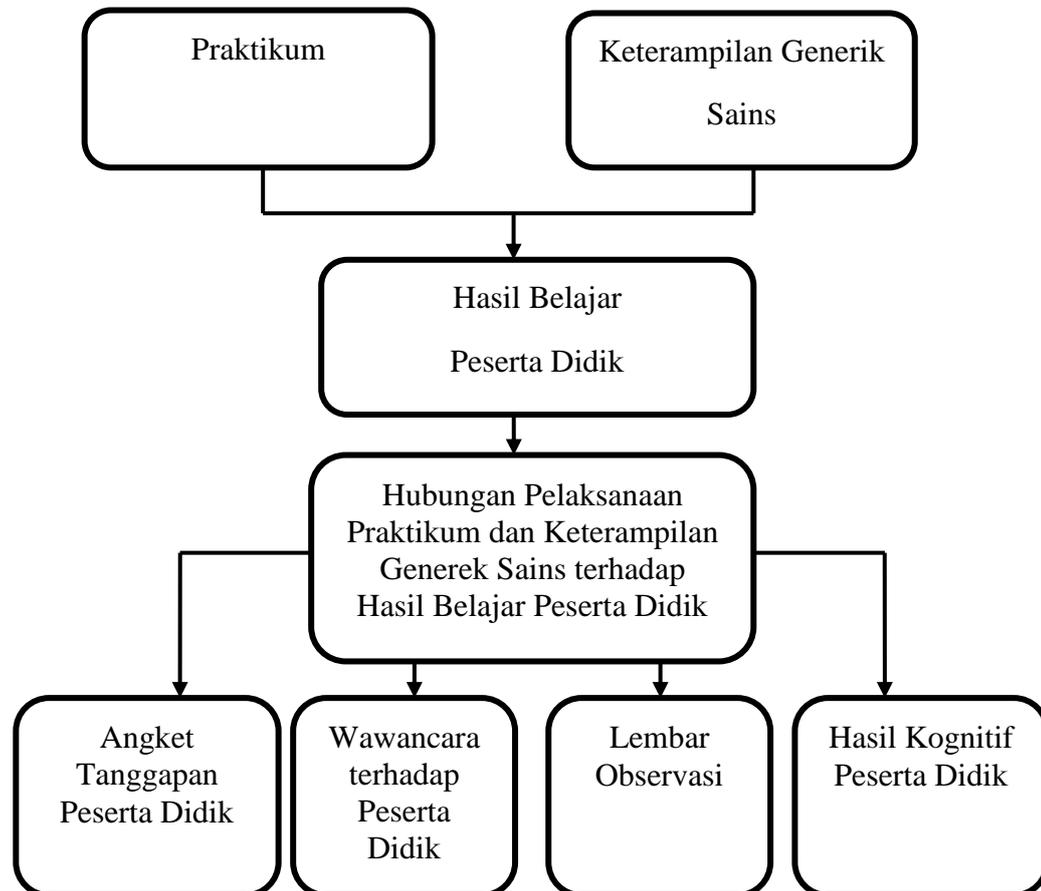
4. Hasil belajar merupakan penilaian secara keseluruhan terhadap kemampuan siswa yang dinilai dari aspek kognitif, dan psikomotorik pada saat pelaksanaan praktikum. Dalam penelitian ini, hasil belajar siswa dianalisis melalui hasil nilai ulangan harian pada materi animalia filum Chordata.
5. Subjek Penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X semester genap di SMA Negeri 9 Bandar Lampung tahun ajaran 2018/2019. Sampel penelitian ini adalah peserta didik kelas X IPA 5 yang dijadikan sebagai kelas penelitian dengan jumlah siswa yaitu 35 siswa.
6. Sub materi pokok pada penelitian ini adalah vertebrata pada materi animalia filum Chordata kelas X semester genap yang terdapat dalam KD 3.8 yaitu menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan pengamatan anatomi dan morfologi serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan dan KD 4.8 menyajikan data tentang perbandingan kompleksitas jaringan penyusun tubuh hewan dan perannya pada berbagai aspek kehidupan dalam bentuk laporan tertulis.

F. Kerangka Pikir Penelitian

Pembelajaran di sekolah diharapkan tidak menekankan pada penguasaan konsep atau teori semata, namun diharapkan dapat mengembangkan keterampilan dan kemampuan peserta didik dalam menemukan suatu fakta dan konsep. Dengan melaksanakan praktikum, keterampilan dan kemampuan peserta didik dapat terlihat dan terasah. Oleh karena itu, pelaksanaan praktikum merupakan suatu hal yang sangat penting dalam pembelajaran biologi. Sehingga tercipta kegiatan belajar yang lebih bermakna dengan suasana belajar yang kondusif. Kemampuan memecahkan masalah, berpikir kritis, dan berpikir kreatif merupakan hakekat tujuan pendidikan dan menjadi kebutuhan bagi peserta didik untuk menghadapi dunia nyata.

Pelaksanaan praktikum dalam pembelajaran biologi ini memiliki hubungan erat terhadap keterampilan sains. Salah satunya yaitu keterampilan generik sains. Keterampilan generik sains merupakan kegiatan pembelajaran yang diharuskan peserta didiknya untuk dapat mengembangkan sendiri keterampilan sainsnya dengan terjun langsung di dalam dunia nyata seperti melakukan kegiatan praktikum. Keterampilan ini mengajak peserta didik untuk dapat berfikir kritis, kreatif, dan dapat memecahkan masalah yang sedang dihadapi melalui proses sains. Hal ini dapat mengembangkan pengetahuan peserta didik dalam bidang keterampilan dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dari uraian di atas dapat diketahui bahwa hubungan pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains terhadap hasil belajar peserta didik dapat diukur melalui beberapa perangkat yaitu angket tanggapan peserta didik, wawancara terhadap peserta didik,

lembar observasi, dan hasil kognitif peserta didik. Berdasarkan penjabaran di atas, penulis menggambarkan kerangka pemikiran dalam bentuk bagan berikut.



Gambar 1. Bagan Kerangka Pikir

G. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Hipotesis 1

H_0 : Tidak ada hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum terhadap hasil belajar peserta didik.

H_1 : Ada hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum terhadap hasil belajar peserta didik.

Hipotesis 2

H_0 : Tidak ada hubungan yang signifikan antara keterampilan generik sains terhadap hasil belajar peserta didik.

H_1 : Ada hubungan yang signifikan antara keterampilan generik sains terhadap hasil belajar peserta didik.

Hipotesis 3

H_0 : Tidak ada hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains terhadap hasil belajar peserta didik.

H_1 : Ada hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains terhadap hasil belajar peserta didik.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Praktikum dalam Pembelajaran Biologi

Praktikum merupakan kerja nyata untuk mengasah keterampilan proses yang dimiliki peserta didik dalam bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Praktikum berasal dari kata *praktik* yang artinya pelaksanaan secara nyata apa yang disebut dalam teori. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), praktikum merupakan bagian dari pengejaran yang bertujuan agar peserta didik mendapat kesempatan untuk menguji dan melaksanakan dalam keadaan nyata apa yang diperoleh dalam teori, pelajaran praktik. Jadi, praktikum adalah suatu kegiatan yang berfungsi untuk mengembangkan pengetahuan peserta didik dalam bidang keterampilan dan pengetahuan berfikir peserta didik.

Praktikum menurut Jamaluddin (2015: 7) adalah kegiatan untuk menemukan konsep atau prinsip, dan bila ditinjau dari segi ahli maka kegiatan ini adalah proses verifikasi konsep atau prinsip. Praktikum ini sendiri merupakan salah satu metode pembelajaran yang dapat menumbuhkan kembangkan rasa ingin tahu peserta didik, aktif, kreatif, inovatif, dan kejujuran ilmiah dalam menghadapi suatu masalah dalam realita kehidupan. Sedangkan Rustaman dalam Kholid, Setiawan, dan Fitriajaya (2011: 1) mengemukakan bahwa metode praktikum

adalah cara penyajian pelajaran dengan menggunakan percobaan. Dalam melaksanakan metode ini peserta didik melakukan kegiatan yang mencakup pengendalian variabel, pengamatan, melibatkan pembanding atau kontrol, dan penggunaan alat-alat praktikum. Proses belajar mengajar dengan metode praktikum ini peserta didik diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri. Dengan melakukan praktikum peserta didik akan menjadi lebih yakin atas satu hal daripada hanya menerima dari pendidik dan buku, dapat memperkaya pengalaman, mengembangkan sikap ilmiah, dan hasil belajar akan bertahan lebih lama dalam ingatan peserta didik.

Kegiatan praktikum dalam pembelajaran dapat mengembangkan keterampilan ilmiah praktis dan teknis, menjadi sebuah *problem solving* ilmuwan dan untuk dapat merasakan fenomena ilmiah. Berdasarkan beberapa definisi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa praktikum sebagai proses berpikir sistematis, kreatif, dan inovatif untuk mengembangkan dan mengevaluasi menggunakan bukti dan logika dan kemudian akan dilakukan dengan pembuatan laporan hasil kegiatan praktikum (Woolnough dan Allsop (dalam Sharpe, 2012: 41).

Kegiatan praktikum dapat dibedakan menjadi dua bagian. Menurut Suparno (2007: 77) mengemukakan bahwa kegiatan praktikum dibedakan menjadi dua, yaitu praktikum terbimbing atau terencana dan praktikum bebas. Kegiatan peserta didik dalam praktikum terbimbing hanya melakukan percobaan dan menemukan hasilnya saja, seluruh jalannya sudah dirancang oleh pendidik. Langkah-langkah percobaan, peralatan yang harus digunakan

serta objek yang harus diamati atau diteliti sudah ditentukan oleh pendidik. Sedangkan kegiatan peserta didik dalam praktikum bebas lebih banyak dituntut untuk berpikir mandiri, bagaimana merancang alat percobaan dan memecahkan masalah, pendidik hanya memberikan permasalahan dan objek yang harus diamati atau diteliti.

Pelaksanaan praktikum agar mendapatkan hasil yang diharapkan dapat dicapai dengan baik, maka perlu ada nya langkah-langkah pada pelaksanaan praktikum. Rizema (2013:138) menyatakan bahwa terdapat tiga langkah utama yang perlu dilakukan pada saat pelaksanaan praktikum yaitu sebagai berikut :

1. Langkah persiapan eksperimen

Persiapan yang baik perlu dilakukan untuk memperkecil kelemahan-kelemahan atau kegagalan-kegagalan yang dapat muncul. Persiapan untuk metode praktikum antara lain:

- a. Menetapkan tujuan eksperimen.
- b. Mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan.
- c. Mempersiapkan tempat eksperimen.
- d. Mempertimbangkan apakah dilaksanakan sekaligus atau bergiliran.
- e. Mempertimbangkan jumlah peserta didik dengan jumlah alat yang tersedia dan kapasitas tempat praktikum.
- f. Mempersiapkan faktor keamanan dari praktikum yang akan dilakukan
- g. Mempersiapkan tata tertib dan disiplin selama praktikum
- h. Membuat petunjuk dan langkah-langkah praktikum.

2. Langkah pelaksanaan eksperimen

- a. Sebelum melaksanakan eksperimen, peserta didik mendiskusikan persiapan dengan pendidik, setelah itu baru meminta keperluan praktikum (alat dan bahan);
- b. Selama berlangsungnya proses pelaksanaan metode eksperimen, guru perlu melakukan observasi terhadap proses eksperimen yang sedang dilaksanakan baik secara menyeluruh maupun perkelompok.

3. Tindak lanjut metode eksperimen

Setelah melaksanakan eksperimen, kegiatan selanjutnya adalah :

- a. Meminta peserta didik membuat laporan eksperimen.
- b. Mendiskusikan masalah-masalah yang terjadi selama eksperimen.
- c. Memeriksa kebersihan alat dan menyimpan kembali semua perlengkapan yang telah digunakan.

Apabila eksperimen selesai dilakukan, proses pembelajaran perlu diakhiri dengan memberikan tugas-tugas tertentu yang ada kaitannya dengan pelaksanaan eksperimen serta proses pencapaian tujuan pembelajaran.

B. Keterampilan Generik Sains

Keterampilan generik sains merupakan kegiatan pembelajaran yang diharuskan peserta didik untuk dapat mengembangkan sendiri keterampilan sainsnya dalam memecahkan suatu masalah dengan terjun langsung di dalam dunia nyata seperti melakukan kegiatan praktikum. Pembelajaran dengan keterampilan generik sains adalah suatu pembelajaran yang mengajak peserta didik berpikir melalui sains dalam kehidupannya. Hal ini diperkuat dengan

pendapat yang dikemukakan oleh Liliyasi (2007: 13) bahwa sains berasal dari *natural science* atau *science* saja yang sering disebut dengan ilmu pengetahuan Alam (IPA). Sains meliputi Kimia, Biologi, Fisika, dan Astronomi. Belajar sains sarat akan kegiatan berpikir sehingga pembelajaran sains perlu diubah modusnya agar dapat membekali setiap peserta didik dengan keterampilan berpikir dari mempelajari sains menjadi berpikir melalui sains. Oleh sebab itu, diharapkan peserta didik memiliki kemampuan berpikir dan bertindak berdasarkan pengetahuan sains yang dimilikinya yang disebut dengan keterampilan generik sains.

Hal ini juga sejalan dengan pendapat Suprpto dalam Darliana (2007: 1) yang mengatakan bahwa pada dasarnya cara berpikir dan berbuat dalam mempelajari berbagai konsep sains dan menyelesaikan masalah, serta belajar secara teoritis di kelas maupun dalam praktik adalah sama (mengikuti *Prinsip Segitiga Pengkajian Alam*) karena itu ada kompetensi generik. Kompetensi generik adalah kompetensi yang digunakan secara umum dalam berbagai kegiatan ilmiah. Kompetensi generik diturunkan dari keterampilan proses dengan cara memadukan keterampilan itu dengan komponen-komponen alam yang dipelajari dalam sains yang terdapat pada struktur konsep atau prinsip segitiga pengkajian alam. Oleh karena itu, kompetensi generik lebih mudah dipahami dan dilaksanakan daripada keterampilan proses, serta penilaiannya pun lebih mudah. Kompetensi generik kurang berlaku umum dibandingkan dengan keterampilan proses, tetapi lebih berlaku umum dibandingkan dengan kompetensi dasar dengan kemampuan yang memungkinkan sikap-sikap pilihan tadi muncul dengan cara tertentu.

Keterampilan generik sains dalam pembelajaran IPA dapat dikategorikan menjadi 9 indikator. Hal ini dikemukakan oleh Broto Siswoyo (2000: 6) 9 indikator itu adalah: (1) pengamatan langsung (*direct observation*); (2) pengamatan tak langsung (*indirect observation*); (3) kesadaran tentang skala besaran (*sense of scale*); (4) bahasa simbolik (*symbolic language*); (5) kerangka logika taat-asas (*logical self-consistency*) dari hukum alam; (6) inferensi logika; (7) hukum sebab akibat (*causality*); (8) pemodelan matematika (*mathematical modeling*); (9) membangun konsep (*concept formation*).

Makna dari setiap keterampilan generik sains yang diamati dalam penelitian ini menurut Liliasari (2007: 14-15) adalah sebagai berikut:

1. Pengamatan Langsung

Kegiatan yang dapat diartikan dan ditangkap baik oleh alat indera manusia. Contohnya yaitu ketika mengukur denyut nadi manusia, dapat dilakukan pengamatan secara langsung dengan memegang pergelangan tangannya.

2. Pengamatan Tidak Langsung

Kegiatan yang tidak dapat diartikan dan ditangkap dengan baik oleh alat indera. Alat indera yang digunakan manusia memiliki keterbatasan. Untuk mengamati keterbatasan tersebut manusia melengkapi diri dengan berbagai peralatan. Beberapa gejala alam lain juga terlalu berbahaya jika kontak langsung dengan tubuh manusia

seperti arus listrik, zat-zat kimia beracun, untuk mengenalnya diperlukan alat bantu seperti amperemeter, indikator, dan lain-lain.

3. Inferensi

Inferensi sangat berperan dalam melahirkan hukum-hukum sains. Banyak fakta yang tak dapat diamati langsung dapat ditemukan melalui inferensi logika dari konsekuensi-konsekuensi logis hasil pemikiran dalam belajar sains. Selain itu, inferensi juga berperan dalam mengambil suatu kesimpulan atau garis besar dari suatu rujukan. Contoh: kesimpulan dari hasil observasi.

4. Hukum Sebab Akibat

Rangkaian hubungan antara berbagai faktor dari gejala yang diamati diyakini sains selalu membentuk hubungan yang dikenal sebagai hukum sebab akibat. Contoh: Abrasi merupakan proses pengikisan pantai akibat tenaga gelombang laut dan arus laut yang bersifat merusak.

5. Membangun Konsep

Tidak semua fenomena alam dapat dipahami dengan bahasa sehari-hari, karena itu diperlukan bahasa khusus ini yang dapat disebut konsep. Jadi belajar sains memerlukan kemampuan untuk membangun konsep, agar bisa ditelaah lebih lanjut untuk memerlukan pemahaman yang lebih lanjut, konsep-konsep inilah diuji keterapannya. Salah satu contohnya yaitu mekanisme evolusi.

6. Pemodelan

Menjelaskan mengenai hubungan-hubungan yang diamati diperlukan bantuan pemodelan agar dapat diprediksikan dengan tepat bagaimana kecenderungan hubungan atau perubahan suatu fenomena alam.

Contoh: tabel, bagan, video dan gambar.

7. Kesadaran Skala

Kesadaran mengenai skala merupakan pemahaman mengenai perbandingan ukuran benda yang sesungguhnya dengan ukuran benda tiruannya. Contoh: jangka sorong, termometer.

8. Bahasa Simbolik

Bahasa simbolik berfungsi untuk memperjelas gejala alam yang dipelajari oleh setiap rumpun ilmu diperlukan bahasa simbolik, agar terjadi komunikasi dalam bidang ilmu tersebut. Contoh: gambar simbol radioaktif, mudah terbakar, beracun, dan lain lain.

9. Kerangka Logika

Pada pengamatan panjang tentang gejala alam yang dijelaskan melalui banyak hukum-hukum, orang akan menyadari keganjilan dari sifat taat asasnya secara logika. Untuk membuat hukum-hukum itu agar taat asas, maka perlu ditemukan teori baru yang menunjukkan kerangka logika taat asas. Contoh: hukum Charles Darwin, Lammarck, dan sebagainya mengenai teori evolusi.

C. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah penilaian secara keseluruhan dari proses belajar mengajar dalam mempelajari materi tertentu dan perubahan perilaku yang diperoleh oleh peserta didik setelah mendapatkan aktivitas belajar. Hasil belajar dapat merubah perilaku seseorang. Hal ini sejalan dengan pendapat Hamalik (2007: 30) yang menyatakan bahwa hasil belajar adalah sebagai terjadinya suatu perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang dapat diamati dan diukur bentuk pengetahuan, sikap, dan kesimpulan. Perubahan tersebut dapat diartikan sebagai terjadinya peningkatan dan pengembangan diri seseorang yang lebih baik dari sebelumnya dan yang tidak tahu menjadi tahu.

Hal ini juga sejalan dengan pendapat Sudjana (2000: 39-40) yang mengatakan bahwa hasil belajar yang dicapai peserta didik dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu *factor intern* yang berasal dari siswa tersebut dan *factor ekstern* yang berasal dari luar peserta didik tersebut. Faktor dari diri peserta didik yang paling utama adalah kemampuan yang dimilikinya. Faktor kemampuan peserta didik memiliki pengaruh yang besar terhadap hasil belajar yang dicapai peserta didik. Seperti yang dikemukakan oleh Clark, bahwa hasil belajar peserta didik di sekolah 70% dipengaruhi oleh kemampuan peserta didik dan 30 % dipengaruhi oleh lingkungan. Selain faktor kemampuan siswa, juga terdapat faktor lainnya yaitu seperti motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap, dan kebiasaan belajar, serta masih banyak lagi faktor pendukung lainnya. Adanya pengaruh dari dalam diri peserta didik, merupakan hal yang sangat logis dan wajar, sebab hakikat perbuatan belajar

adalah perubahan tingkah laku yang diniati dan disadarinya. Peserta didik harus merasakan adanya kebutuhan untuk belajar dan berprestasi. Meskipun demikian, hasil belajar yang dicapai masih juga tergantung dari lingkungan yang berada disekitar. Artinya, ada faktor-faktor yang berada diluar dirinya yang dapat mempengaruhi dan menentukan hasil belajar yang diperoleh oleh peserta didik. Salah satu lingkungan belajar yang paling dominan terhadap hasil belajar di sekolah adalah kualitas proses mengajar. Kualitas proses mengajar merupakan tinggi rendahnya atau efektif tidaknya proses belajar mengajar dalam mencapai tujuan pengajaran.

Hasil belajar merupakan hasil akhir dalam proses pembelajaran. Apabila dilihat dari sisi peserta didik, hasil belajar merupakan bagian terpenting untuk perkembangan mental peserta didik, karena seseorang yang telah belajar akan terjadi perubahan tingkah laku, misalnya dari yang tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti. Tingkat perkembangan mental peserta didik tersebut terwujud pada jenis-jenis hasil belajar yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hal ini sejalan dengan pendapat Sudjana (2006: 23) yang menjelaskan jenis-jenis hasil belajar berdasarkan teori Taksonomi Bloom yaitu hasil belajar dalam rangka studi dicapai melalui tiga ranah kategori antara lain ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik dengan perincian sebagai berikut:

1. Ranah Kognitif

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari 6 aspek yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan penilaian.

2. Ranah Afektif

Ranah afektif berkenaan dengan sikap dan nilai. Ranah afektif meliputi lima jenjang kemampuan yaitu menerima, menjawab, atau reaksi, menilai, organisasi, dan karakterisasi dengan suatu nilai atau kompleks nilai.

3. Ranah Psikomotorik

Ranah psikomotorik berkenaan dengan keterampilan motorik, manipulasi benda-benda, koordinasi neuromuscular (menghubungkan, mengamati).

Tipe hasil belajar kognitif ini lebih dominan daripada afektif dan psikomotorik karena lebih menonjol namun hasil belajar psikomotorik dan afektif juga harus menjadi bagian dari hasil penilaian dalam proses pembelajaran di sekolah. Hal ini sejalan dengan pendapat Darsono (2000: 315) mengatakan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar digunakan oleh pendidik untuk dijadikan ukuran atau kriteria dalam mencapai suatu tujuan pendidikan. Hal ini dapat tercapai apabila peserta didik sudah memahami belajar dengan diiringin oleh perubahan tingkah laku yang lebih baik lagi.

D. Animalia

Hewan merupakan makhluk hidup yang sering kita jumpai di kehidupan sehari-hari dan setiap hewan memiliki karakteristik yang berbeda-beda antara satu dengan yang lainnya. Karakteristik hewan sangat beragam akan tetapi kebanyakan hewan memiliki sifat multiselular dan heterotrofik. Hal ini diperkuat dengan pendapat Campbell (2008: 224) menyatakan bahwa hewan

merupakan eukariota yang bersifat multiselular dan heterotrofik dengan jaringan yang berkembang dari lapisan embrionik.

Dapat kita ketahui bahwa hewan atau kingdom animalia ini dibagi menjadi dua bagian yaitu invertebrata dan vertebrata. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Rusyana (2011: 5-158) menyatakan bahwa kingdom Animalia dibagi menjadi dua bagian yaitu invertebrata dan vertebrata. Hewan vertebrata adalah hewan yang memiliki ruas-ruas tulang belakang. Contohnya amfibi, pisces, reptil, aves, dan mamalia.

1. Vertebrata

Vertebrata merupakan hewan yang memiliki ruas-ruas tulang belakang.

Hewan-hewan yang tergolong dalam vertebrata dibagi lagi menjadi 5 kelas yaitu :

a) Kelas Amfibi (Amphibia)

Amfibi ini merupakan hewan yang dapat hidup di dua alam yaitu darat dan air, amfibi termasuk kedalam hewan berdarah dingin, karakteristik tubuh amfibi ini sendiri yaitu memiliki empat tungkai yang berasal dari sirip termodifikasi, kebanyakan memiliki kulit lembap yang berfungsi dalam pertukaran gas. Contoh hewan dari filum ini yaitu katak, salamander, sesilia).

b) Kelas Pisces

Pisces ini merupakan hewan yang hidup didalam air, bernafas dengan insang dan alat geraknya berupa sirip-sirip yang digunakan untuk melakukan pergerakan didalam air. Kulit pada kelas pisces ini diliputi

oleh sisik dengan berbagai bentuk, tetapi terkadang ada juga yang tidak memiliki sisik. Contoh hewan pada kelas ini yaitu ikan.

c) Kelas Aves

Aves ini merupakan hewan yang memiliki bulu yang menutupi tubuhnya dan memiliki alat gerak berupa kaki dan sayap. Meskipun aves ini sering disebut sebagai hewan yang dapat terbang, ada beberapa jenis hewan yang tergolong dalam aves ini tetapi tidak dapat terbang, aves ini termasuk kedalam hewan homoiterm. Contoh hewan pada kelas ini yaitu : burung, ayam, angsa, bebek, dan kalkun.

d) Kelas Reptil

Reptil ini merupakan hewan mealata yang berdarah dingin dan memiliki sisik yang menutupi tubuhnya dan umumnya mempunyai kulit yang kering dengan penebalan zat tanduk yang berlebihan, serta memiliki cakar, tetapi pada beberapa golongan tidak mempunyai cakar. Contoh hewan pada kelas ini yaitu ular, kadal, buaya, dan biawak.

e) Kelas Mammalia

Mammalia ini merupakan hewan yang betinanya memiliki kelenjar susu atau *glandula mammae* dan ada juga jenis mammalia yang tidak mempunyai kelenjar susu (*glandula mammae*), kelenjar susu ini berfungsi untuk menghasilkan susu sebagai sumber makanan anaknya. Hewan mammalia pada umumnya adalah termasuk hewan yang berdarah panas dan bereproduksi secara kawin. Mammalia ada yang hidup di air dan

darat. Contoh hewan pada kelas ini yaitu ikan paus, kelinci, tupai, gajah, kangguru, dan landak.

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 yaitu pada bulan April 2019 di SMA Negeri 9 Bandar Lampung.

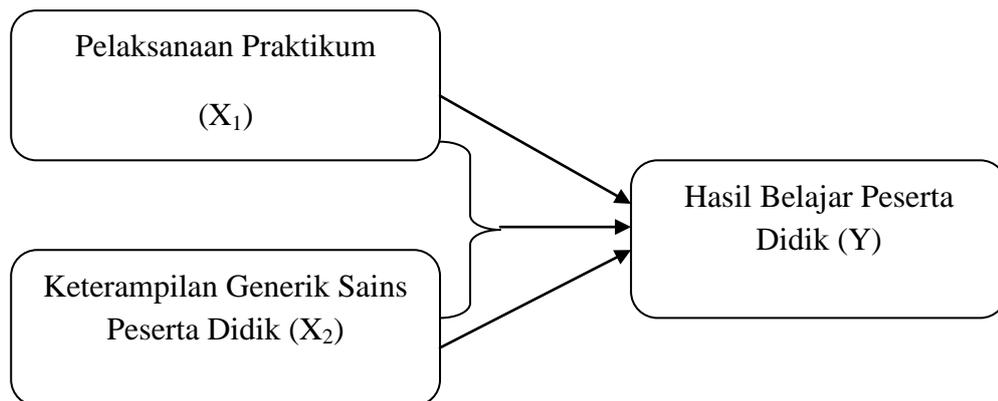
B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X IPA SMA Negeri 9 Bandar Lampung tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah 360 peserta didik dari 10 kelas. Penelitian ini tidak menggunakan semua populasi sebagai objek penelitian dikarenakan jumlah populasi lebih dari 100 orang. Jumlah sampel ditentukan berdasarkan pendapat Arikunto (2010: 110) yang menyatakan jika subjek penelitian kurang dari 100 orang, maka lebih baik semua sampel digunakan sehingga penelitian tersebut berupa penelitian populasi. Namun, jika jumlah subjek lebih dari 100, maka dapat diambil antara 10-15 %. Total populasi dalam penelitian ini adalah sebanyak 359 peserta didik, yang jika diambil sebanyak 10 % maka sampel yang digunakan adalah sebanyak 35 peserta didik. Sampel yang dilakukan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA 5 dengan jumlah 35 peserta didik. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dengan menggunakan teknik

purposive sampling yaitu teknik dimana peneliti menentukan pengambilan sampel dengan cara menetapkan ciri-ciri khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian. Hasil penelitian dari teknik ini nantinya tidak untuk digeneralisasi, melainkan berupa deskripsi tentang berbagai hal yang ditemukan dari penelaah kasus (Ali dan Asrori, 2014: 247).

C. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif korelasional. Desain ini digunakan untuk mendapatkan informasi tentang suatu gejala pada saat penelitian. Dalam desain ini, peneliti tidak melakukan manipulasi perlakuan atau penempatan subyek, akan tetapi diarahkan untuk menetapkan sifat suatu situasi pada waktu penyelidikan itu dilakukan. Tujuannya adalah untuk melukiskan variabel atau kondisi apa yang ada dalam suatu situasi. Fokus desain ini menggunakan studi korelasi yang berfungsi untuk mengukur terhadap besarnya hubungan antara variabel-variabel. Dalam pelaksanaannya desain deskriptif korelasional ini menggunakan teknik analisis statistik korelasi. Peneliti memastikan sejauh mana perbedaan di salah satu variabel ada hubungannya dengan perbedaan dalam variabel yang lain. Jadi, penelitian korelasional ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara tiga variabel yaitu pelaksanaan praktikum (X_1) dan keterampilan generik sains peserta didik (X_2), sebagai variabel bebas dan hasil belajar peserta didik (Y) sebagai variabel terikat. Dari penjelasan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :



Keterangan :

X_1 : Pelaksanaan Praktikum

X_2 : Keterampilan Generik Sains Peserta didik

Y : Hasil Belajar Peserta didik

→ : Hubungan

Gambar 2. Bagan Hubungan Antar Variabel

Dari gambar 2. dapat diketahui pola hubungan variabel sebagai berikut :

Pelaksanaan praktikum (X_1) berhubungan dengan variabel hasil belajar peserta didik (Y), kemudian variabel keterampilan generik sains peserta didik (X_2) berhubungan dengan hasil belajar peserta didik (Y) dan hubungan ketiganya yaitu variabel pelaksanaan praktikum (X_1) dan keterampilan generik sains peserta didik (X_2) berhubungan dengan variabel hasil belajar peserta didik (Y).

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui dua tahap yaitu prapenelitian dan pelaksanaan penelitian. Adapun langkah-langkah dari dua tahap tersebut sebagai berikut :

1. Tahap Prapenelitian

- a. Membuat surat observasi dari dekanat FKIP Universitas Lampung sebagai surat pengantar ke sekolah tempat penelitian.
- b. Melakukan observasi pendahuluan ke sekolah tempat penelitian untuk mendapatkan informasi mengenai laboratorium dan jumlah populasi siswa kelas X yang melakukan pelaksanaan praktikum materi animalia filum Chordata.
- c. Menentukan jumlah sampel peserta didik dari jumlah keseluruhan peserta didik kelas X di SMA Negeri 9 Bandar Lampung dengan teknik *purposive sampling*.
- d. Membuat kisi-kisi instrumen LKPD, lembar observasi peserta didik, soal ulangan harian, angket tanggapan peserta didik, dan wawancara kepada peserta didik pada praktikum materi animalia filum Chordata.
- e. Membuat instrumen penelitian berupa silabus, RPP, LKPD, lembar observasi peserta didik, lembar soal ulangan harian, angket tanggapan peserta didik, dan wawancara kepada peserta didik pada praktikum materi animalia filum Chordata.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dalam beberapa langkah, sebagai berikut:

- a. Membuat surat izin penelitian sebagai surat pengantar lanjutan dari surat penelitian pendahuluan yang sebelumnya sudah diberikan ke sekolah dari dekanat FKIP Universitas Lampung untuk ditujukan ke sekolah tempat dilaksanakan penelitian.

- b. Melakukan wawancara kepada perwakilan peserta didik sebanyak 2 peserta didik yang sudah ditentukan sebelumnya.
- c. Mengamati pelaksanaan praktikum yang dilakukan oleh peserta didik pada materi animalia filum Chordata yang sedang berlangsung dengan menggunakan lembar observasi tahapan pelaksanaan praktikum.
- d. Mengamati keterampilan generik sains pada saat praktikum materi animalia filum Chordata yang dilaksanakan oleh peserta didik menggunakan lembar observasi keterampilan generik sains.
- e. Mendokumentasikan kegiatan praktikum pada materi animalia filum Chordata yang dilakukan oleh peserta didik dalam bentuk foto dan video.
- f. Memberikan instrumen berupa lembar soal ulangan harian dan angket tentang pelaksanaan praktikum materi animalia filum Chordata kepada peserta didik kelas X sebanyak 35 peserta didik yang sudah ditentukan sebelumnya.

E. Jenis dan Teknik Pengambilan Data

1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif.

- a) Data kuantitatif pada penelitian ini diperoleh dari hasil belajar kognitif peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi animalia filum Chordata sehingga diperoleh skor hasil belajar peserta didik.

- b) Data kualitatif pada penelitian ini adalah berupa deskripsi dari hubungan pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains terhadap hasil belajar peserta didik berdasarkan angket tanggapan peserta didik, wawancara kepada peserta didik, dan lembar observasi pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains.

2. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan teknik triangulasi instrumen. Teknik ini menggunakan beberapa instrumen untuk digabungkan menjadi sebuah data dalam penelitian. Teknik pengambilan data yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut :

a. Angket

Angket yang digunakan di dalam penelitian ini merupakan tipe tertutup dan fungsi angket ini sendiri yaitu untuk memperoleh informasi dari responden yang berisi suatu daftar pernyataan mengenai hubungan pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains terhadap hasil belajar pada materi animalia filum Chordata.

Pengambilan data menggunakan satu angket yaitu angket tanggapan kepada peserta didik. Angket tanggapan peserta didik bertujuan untuk mengetahui; (1) pelaksanaan praktikum pada materi animalia filum Chordata; (2) pelaksanaan praktikum pada materi animalia filum Chordata yang dapat memunculkan keterampilan generik sains peserta didik. Cara pengambilan datanya yaitu dengan cara memberikan angket tanggapan kepada perwakilan peserta didik untuk diisi lalu

setelah itu dikumpulkan kembali sebagai data yang siap diolah. Tabel kisi-kisi angket yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat

Tabel 1, sebagai berikut:

Tabel 1. Kisi-Kisi Angket Tanggapan Peserta Didik Mengenai Pelaksanaan Praktikum Pada Materi Animalia Filum Chordata.

No	Aspek yang diamati	Deskripsi aspek	Nomor Soal	Total soal	Skor maksimal
1	Pelaksanaan praktikum materi animalia filum Chordata.	a. Waktu pelaksanaan praktikum	1	1	1
		b. Peran peserta didik dalam pelaksanaan praktikum	2, 7, 8	3	3
		c. Ketersediaan alat dan bahan	3, 9, 10	3	3
		d. Kesesuaian praktikum dengan materi ajar	4, 5	2	2
		e. Tempat pelaksanaan praktikum	6	1	1
2	Pelaksanaan praktikum pada materi animalia filum Chordata yang dapat memunculkan keterampilan generik sains peserta didik	f. Pengamatan langsung	1	1	1
		g. Pengamatan tak langsung	5	1	1
		h. Sebab akibat	8	1	1
		i. Pemodelan	2, 3, 6	3	3
		j. Inferensi	4, 7	2	2
Total				18	18

Sumber: dimodifikasi dari Widoyoko (2012: 108-109).

b. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi yang valid dari narasumber dan sebagai data pendukung untuk mendapatkan info hubungan terhadap data angket yang diberikan. Wawancara ini berisi pertanyaan-pertanyaan yang akan diberikan kepada pendidik dan peserta didik. Wawancara kepada pendidik bertujuan untuk mengetahui: (1) pelaksanaan praktikum pada materi animalia filum Chordata, (2) penilaian guru terhadap pelaksanaan praktikum pada materi animaliafilum Chordata yang dapat memunculkan keterampilan generik sains peserta didik.(3) hasil belajar peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi animalia filum Chordata. Sedangkan wawancara kepada peserta didik bertujuan untuk mengetahui; (1) pelaksanaan praktikum pada materi animalia filum Chordata; (2) pelaksanaan praktikum pada materi animaliafilum Chordata yang dapat memunculkan keterampilan generik sains peserta didik. (3) hasil belajar peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi animalia filum Chordata. Tabel kisi-kisi wawancara yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada tabel 2 dan 3, sebagai berikut:

Tabel 2 . Kisi-kisi Wawancara kepada Pendidik

No.	Aspek yang Diamati	Deskripsi Aspek	Nomor soal Pertanyaan	Total
1.	Pelaksanaan praktikum materi animalia filum Chordataoleh guru	a. Waktu pelaksanaan praktikum	5,6,7,8,9	
		b. Bahan ajar	11,12	

		c. Tata cara atau panduan pelaksanaan praktikum	10	17
		d. Peran guru dalam pelaksanaan praktikum	13	
		e. Ketersediaan alat dan bahan	1,2,3,4	
		f. Kesesuaian praktikum dengan materi	14	
		g. Penilaian pelaksanaan praktikum	15,16,17	
2.	Penilaian guru terhadap pelaksanaan praktikum pada materi animalia filum chordata yang dapat memunculkan keterampilan generik sains siswa	h. Penilaian aspek aspek keterampilan generik pada praktikum	18, 19, 20	3
3.	Evaluasi hasil belajar siswa terhadap pelaksanaan praktikum pada filum chordata.	i. Ketuntasan hasil belajar siswa	21, 22	2
Total				22

Sumber: dimodifikasi dari Widoyoko (2012: 108-109).

Tabel 3. Kisi-kisi Wawancara kepada Peserta Didik

No.	Aspek yang Diamati	Deskripsi Aspek	Nomor soal Pertanyaan	Total
1.	Pelaksanaan Praktikum materi animalia filum Chordata oleh pendidik	a. Waktu Pelaksanaan Praktikum	1	10
		b. Peran pendidik dalam pelaksanaan praktikum	2,3,4,	
		c. Ketersediaan alat dan bahan	7,8	
		d. Kesesuaian praktikum dengan materi ajar	9,10	
		e. Tempat pelaksanaan praktikum	5,6	

2.	Pelaksanaan praktikum pada materi animaliafilum Chordata yang dapat memunculkan keterampilan generik sains peserta didik	f. Penilaian aspek aspek keterampilan generik pada praktikum	11, 12, 13, 14, 15	5
3.	Hasil belajar peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi animalia filum Chordata.	g. Ketuntasan hasil belajar peserta didik	16	1
Total				16

Sumber: dimodifikasi dari Widoyoko (2012: 108-109).

c. Lembar Observasi

Lembar observasi dilakukan untuk mengamati keterampilan generik sains peserta didik selama pelaksanaan praktikum berlangsung di kelas X IPA 5 di SMA Negeri 9 Bandar Lampung. Proses observasi dilakukan oleh lima orang dari tim peneliti untuk mengamati aktivitas peserta didik selama praktikum. Pengamatan dilakukan dengan penyapuan setiap 10 menit selama proses pelaksanaan praktikum. Observasi pelaksanaan praktikum dilihat dari 3 tahap yaitu: (1) persiapan praktikum; (2) pelaksanaan praktikum; dan (3) penutup praktikum.

d. Hasil Belajar Kognitif Peserta didik.

Hasil belajar peserta didik diperoleh dari hasil ulangan harian peserta didik atau uji blok yang dilakukan oleh peserta didik setelah mempelajari materi animalia filum Chordata. Dari hasil ulangan harian peserta didik tersebut, maka peneliti dapat mengetahui

kemampuan peserta didik dalam memahami materi animalia filum Chordata.

F. Teknik Analisis Data

1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif pada penelitian ini menggunakan nilai hasil belajar kognitif peserta didik untuk menentukan hubungan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains terhadap hasil belajar peserta didik.

1) Analisis Instrumen Tes

Tes yang akan digunakan pada penelitian ini adalah tes berbentuk pilihan jamak. Prosedur yang akan dilakukan dalam penyusunan instrumen tes yaitu: (1) menyusun kisi-kisi soal yang mencakup materi animaliafilum Chordata yang akan diujikan dan aspek keterampilan generik sains, (2) menyusun butir soal tes serta kunci jawaban berdasarkan kisi-kisi yang dibuat. Instrumen tes ini sebelum diujikan pada peserta didik terlebih dahulu akan diuji kelayakannya dengan melihat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran serta daya beda.

a. Tes Pengetahuan

Tes pengetahuan digunakan untuk mengetahui pengetahuan peserta didik tentang materi animalia filum Chordata. Pertanyaan dibuat sebanyak 30 soal dengan tes tipe pilihan jamak. Pengumpulan data dari tes ini dilakukan penskoran secara manual dengan menggunakan kunci jawaban yang telah dibuat peneliti. Jika peserta

didik menjawab soal dengan benar maka mendapat skor 3 dan jika salah atau tidak menjawab diberi skor 0. Perhitungan tes pengetahuan menurut Purwanto (2013: 112) menggunakan rumus sebagai berikut.

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan:

S : nilai tes

R : jumlah skor soal yang dijawab benar

N : skor maksimum dari tes

Pengumpulan data dari tes pengetahuan berbentuk data interval yang selanjutnya digunakan dalam mencari hubungan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik terhadap hasil belajar peserta didik. Hasil tes yang telah diubah menjadi standar seratus, lalu dikategorikan menjadi beberapa kriteria berdasarkan kriteria tingkatan kemampuan kognitif peserta didik sebagai berikut.

Tabel 4. Kriteria Tingkat Pengetahuan Peserta didik

No.	Skor	Kriteria
1.	81 – 100	Sangat Tinggi
2.	61 – 80	Tinggi
3.	41 – 60	Cukup
4.	21 – 40	Rendah
5.	0 – 20	Sangat Rendah

Sumber: Arikunto (2010: 75).

b. Validitas Tes

Validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi, yaitu suatu elemen-elemen instrumen asesmen relevan dan konstruk alat ukur yang ditargetkan untuk tujuan tertentu yang akan dicapai dalam pembelajaran. Selanjutnya, penilaian kesesuaian isi tes

terhadap kompetensi dan indikator ini dilakukan oleh guru tempat penelitian dilaksanakan, dengan mengasumsikan bahwa guru tersebut paham dengan kurikulum yang dipakai. Hal-hal yang dinilai adalah mengenai kesesuaian isi instrumen tes dengan kisi-kisi instrumen tes yang akan dibuat, selain itu kesesuaian bahasa yang digunakan juga harus sesuai dengan bahasa peserta didik. Instrumen penilaian yang digunakan berupa daftar *check list*.

Berdasarkan pengujian validitas, soal ulangan harian peserta didik memenuhi kriteria valid. Selanjutnya dilakukan uji coba terhadap butir soal tes yang sudah valid, uji coba akan dilakukan pada sampel yang tidak digunakan untuk penelitian. Data yang diperoleh dari uji coba tersebut akan diolah menggunakan bantuan *Microsoft Office Excel* untuk melihat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

Menurut Arikunto (2013: 87), untuk menginterpretasi validitas suatu butir soal, maka digunakan kriteria yang disajikan pada

Tabel 5. sebagai berikut :

Tabel 5. Kriteria Validitas

Koefisien Validitas (r_{xy})	Kriteria
$0,81 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,21 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Sumber: Arikunto (2010: 89).

c. Reliabilitas Tes

Reliabilitas digunakan untuk melihat sejauh mana instrumen tes dapat dipercaya dalam suatu penelitian. Suatu instrumen tes dikatakan reliabel jika tes tersebut memiliki nilai yang tetap atau konsisten dalam mengukur apa yang hendak diukur. Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes berbentuk pilihan jamak, sehingga untuk menghitung koefisien reliabilitasnya digunakan rumus *Alpha* (Arikunto, 2011: 109).

Rumus :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right)$$

dimana

$$\sigma_i^2 = \left(\frac{\sum x_i^2}{N} \right) - \left(\frac{\sum x_i}{N} \right)^2$$

Keterangan:

- r_{11} : koefisien reliabilitas
- n : banyak butir soal
- $\sum \sigma_i^2$: jumlah dari varians skor tiap butir soal
- σ_i^2 : varians total
- N : jumlah responden
- $\sum x_i^2$: jumlah kuadrat semua data
- $\sum x_i$: jumlah semua data.

Menurut Arikunto (2011: 210), untuk menginterpretasi reabilitassuatu butir soal, maka digunakan kriteria yang disajikan pada Tabel 6. sebagai berikut :

Tabel 6. Kriteria Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
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

Sumber: Arikunto (2011: 210).

d. Daya Pembeda

Daya pembeda digunakan untuk membedakan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah. Untuk itu, diperlukan rangking atau urutan peserta didik yang memperoleh nilai terendah dan tertinggi yang selanjutnya dibuat dua kelompok peserta didik yaitu peserta didik pada kelompok atas dan bawah. Selanjutnya untuk menghitung indeks daya pembeda digunakan rumus menurut Arikunto (2011: 213) yaitu:

Rumus :

$$DP = \frac{JA - JB}{IA}$$

Keterangan:

DP : indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

JA : rata – rata nilai kelompok atas pada butir soal yang diolah

JB : rata – rata nilai kelompok bawah pada butir soal yang diolah

IA : skor maksimal butir soal yang diolah.

Berikut adalah kriteria daya pembeda butir soal:

Tabel 7. Interpretasi Indeks Daya Pembeda

Koefisien Daya Pembeda	Interpretasi
-1,00 – 0,00	Sangat Buruk
0,01 – 0,20	Buruk
0,21 – 0,30	Cukup
0,31 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Sangat Baik

Sumber: Arikunto (2010: 213).

e. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk melihat derajat kesukaran suatu butir soal. Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran dalam Sudijono (2011: 372) adalah sebagai berikut:

Rumus :

$$TK = \frac{JT}{IT}$$

Keterangan:

TK :tingkat kesukaran suatu butir soal

JT :jumlah skor yang diperoleh peserta didik pada suatu butir soal

IT :jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh peserta didik pada satu butir soal.

Berikut adalah interpretasi tingkat kesukaran tiap butir soal.

Tabel 8. Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran

Nilai	Interpretasi
0,00 – 0,15	Sangat Sukar
0,16 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 0,85	Mudah
0,86 – 1,00	Sangat Mudah

Sumber: Arikunto (2010: 372)

Berdasarkan Tabel 8, suatu butir soal yang akan digunakan adalah butir soal yang memiliki tingkat kesukaran mudah, sedang dan sukar.

2) Hasil Analisis Kualitas Instrumen Tes

a. Uji Validitas dan Reliabilitas

Instrumen soal ulangan harian pada filum Chordata di uji cobakan pada siswa kelas X di SMA Negeri 9 Bandar Lampung yang berjumlah 33 peserta didik. Berdasarkan hasil uji soal yang telah dilakukan, diperoleh 22 butir soal yang valid. Setelah uji validitas, kemudian dilanjutkan dengan uji reliabilitas. Uji reliabilitas penting dilakukan untuk mengetahui tingkat ketepatan atau keajegan suatu alat ukur, Adapun hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen soal ulangan harian dapat dilihat pada Tabel 9. di bawah ini.

Tabel 9. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Soal Ulangan Harian Materi Animalia Filum Chordata.

No.	No Soal	Indeks Validitas	Kriteria Kevalidan	Indeks Alpha	Kriteria Reliabel	Keterangan
1.	1.	.611**	Tinggi	.888	Sangat Tinggi	Valid dan Reliabel
2.	2.	.665**	Tinggi	.888	Sangat Tinggi	Valid dan Reliabel
3.	4.	.611**	Tinggi	.888	Sangat Tinggi	Valid dan Reliabel
4.	6.	.437*	Cukup	.888	Sangat Tinggi	Valid dan Reliabel
5.	9.	.563**	Cukup	.888	Sangat Tinggi	Valid dan Reliabel
6.	10.	.577**	Cukup	.888	Sangat Tinggi	Valid dan Reliabel
7.	13.	.474**	Cukup	.888	Sangat Tinggi	Valid dan Reliabel
8.	15.	.513**	Cukup	.888	Sangat Tinggi	Valid dan Reliabel
9.	16.	.650**	Tinggi	.888	Sangat Tinggi	Valid dan Reliabel
10.	17.	.744**	Tinggi	.888	Sangat Tinggi	Valid dan Reliabel
11.	18.	.815**	Sangat Tinggi	.888	Sangat Tinggi	Valid dan Reliabel
12.	19.	.564**	Cukup	.888	Sangat Tinggi	Valid dan Reliabel

13.	21.	.377*	Rendah	.888	Sangat Tinggi	Valid dan Reliabel
14.	22.	.765**	Tinggi	.888	Sangat Tinggi	Valid dan Reliabel
15.	23.	.707**	Tinggi	.888	Sangat Tinggi	Valid dan Reliabel
16.	24.	.416*	Cukup	.888	Sangat Tinggi	Valid dan Reliabel
17.	25.	.695**	Tinggi	.888	Sangat Tinggi	Valid dan Reliabel
18.	26.	.622**	Tinggi	.888	Sangat Tinggi	Valid dan Reliabel
19.	27.	.504**	Cukup	.888	Sangat Tinggi	Valid dan Reliabel
20.	28.	.503**	Cukup	.888	Sangat Tinggi	Valid dan Reliabel
21.	29.	.524**	Cukup	.888	Sangat Tinggi	Valid dan Reliabel
22.	30.	.686**	Tinggi	.888	Sangat Tinggi	Valid dan Reliabel

b. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu butir soal dapat membedakan antara siswa yang belajar/siswa yang telah menguasai materi dengan siswa yang tidak/kurang/belum menguasai materi yang ditanyakan. Berdasarkan hasil uji daya pembeda soal ulangan harian, diperoleh tingkat daya pembeda soal sebagai berikut:

Tabel 10. Hasil uji daya pembeda soal ulangan harian

No.	No Soal	Nilai Mean	Indeks Daya Bada Soal	Tingkat Daya Bada Soal
1.	1.	26,9	.625	Baik
2.	2.	25,7	.875	Sangat Baik
3.	4.	26,3	.750	Sangat Baik
4.	6.	26,9	.139	Buruk
5.	9.	24,8	1.062	Sangat Baik
6.	10.	16,0	1.661	Sangat Baik
7.	13.	18,7	.613	Baik
8.	15.	19,0	.794	Sangat Baik
9.	16.	18,4	1.161	Sangat Baik

10.	17.	23,0	1.194	Sangat Baik
11.	18.	17,8	1.529	Sangat Baik
12.	19.	17,2	1.169	Sangat Baik
13.	21.	06,0	.205	Cukup
14.	22.	23,6	1.069	Sangat Baik
15.	23.	20,6	1.209	Sangat Baik
16.	24.	07,2	.441	Baik
17.	25.	18,1	1.588	Sangat Baik
18.	26.	16,9	.746	Baik
19.	27.	13,3	.647	Baik
20.	28.	11,2	.356	Baik
21.	29.	06,9	.867	Sangat Baik
22.	30.	06,3	1.235	Sangat Baik

c. Tingkat Kesukaran

Hasil uji tingkat kesukaran soal ulangan harian dapat dilihat pada

Tabel 11 di bawah ini.

Tabel 11. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Ulangan Harian Materi Animalia Filum Chordata.

No	Item Soal	Indeks Kesukaran	Tingkat Kesukaran
1.	1.	2,696	Sangat Mudah
2.	2.	2,575	Sangat Mudah
3.	4.	2,636	Sangat Mudah
4.	6.	2,696	Sangat Mudah
5.	9.	2,484	Sangat Mudah
6.	10.	1,606	Sangat Mudah
7.	13.	1,878	Sangat Mudah
8.	15.	1,909	Sangat Mudah
9.	16.	1,848	Sangat Mudah
10.	17.	2,303	Sangat Mudah
11.	18.	1,787	Sangat Mudah
12.	19.	1,727	Sangat Mudah
13.	21.	0,606	Sedang
14.	22.	2,363	Sangat Mudah
15.	23.	2,060	Sangat Mudah
16.	24.	0,727	Sedang
17.	25.	1,818	Sangat Mudah
18.	26.	1,696	Sangat Mudah
19.	27.	1,333	Sangat Mudah

20.	28.	1,121	Sangat Mudah
21.	29.	0,696	Sedang
22.	30.	0,636	Sedang

2. Data Kualitatif

Data kualitatif yang diperoleh dari angket, wawancara dan hasil observasi berisikan beberapa komponen mengenai hubungan pelaksanaan praktikum dengan keterampilan generik sains dan hasil belajar pada materi animalia filum Chordata oleh peserta didik yang digunakan untuk menunjang data.

Langkah-langkah analisis data pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Angket

Setelah diperolehnya data hasil angket, maka data hasil angket tersebut diolah dengan cara dianalisis secara deskriptif dengan mendeskripsikan atau menggambarkan data-data yang telah diperoleh dari hasil penelitian. Teknik analisis data yang digunakan adalah model Milles dan Huberman yang terdiri dari 3 kegiatan yaitu, mereduksi data, menyajikan data (model data), dan melakukan penarikan/verifikasi kesimpulan dalam bentuk kata-kata atau kalimat setelah diperoleh data dalam bentuk persentase (Emzir, 2011 : 135).

Berikut ini prosedur teknik analisis data angket:

a. Angket Tanggapan Peserta Didik.

1. Pengolahan data (hasil isian) dari angket tanggapan peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum materi animalia filum Chordata, serta penilaian pelaksanaan praktikum pada filum

Chordata yang dapat memunculkan keterampilan generik sains peserta didik akan dianalisis secara deskriptif kualitatif.

2. Menghitung skor angket tanggapan peserta didik

Skor angket pada setiap pernyataan jika menjawab “Ya” bernilai 1 dan jika menjawab “Tidak” bernilai 0. Skor pada angket tanggapan peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum materi animalia filum Chordata berjumlah 10 skor, pada angket tanggapan peserta didik terhadap penilaian pelaksanaan praktikum pada materi animalia filum Chordata yang dapat memunculkan keterampilan generik sains peserta didik berjumlah 8 skor.

3. Menghitung persentase skor angket tanggapan peserta didik dengan menggunakan rumus

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan : n= skor yang diperoleh guru sampel; N = skortotal yang seharusnya diperoleh perwakilan peserta didik; dan % = persentase kegiatan praktikum yang dilaksanakan oleh pendidik sampel (dimodifikasi dari Trianto, 2015 : 256).

4. Menghitung persentase rata-rata untuk setiap aspek, dengan rumus:

$$\text{Persentase rata-rata} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah responden}} \times 100\%$$

Sumber: dimodifikasi dari Sudjana (2005:205).

5. Menjelaskan persentase angket tanggapan peserta didik untuk mengetahui pelaksanaan praktikum oleh peserta didik dengan mengkriterikan persentase
6. Melakukan tabulasi data hasil isian pada angket tanggapan peserta didik berdasarkan klasifikasi yang dibuat pada tabel 8, bertujuan untuk memberi gambaran frekuensi, persentase, dan kriteria persentase dari setiap jawaban berdasarkan pernyataan angket.

Tabel 12. Tabulasi Hasil Angket Tanggapan Peserta didik terhadap Pelaksanaan Praktikum Pada Materi Animalia Filum Chordata.

Responden (Peserta Didik)	Persentase Deskripsi (%)								Jumlah	% Skor	Kriteria
	1		2		3		Dst.				
	+	-	+	-	+	-	+	-			

(dimodifikasi dari Rahayu dalam Numala,2014:37).

2. Wawancara

Setelah diperolehnya data dari wawancara tanggapan guru dan siswa, maka data tersebut diolah dengan cara dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan model Miles dan Huberman. Model Miles dan Huberman terdapat 3 tahapan yang harus dilakukan dalam teknik analisis datanya yaitu reduksi data, model data, dan penarikan/verifikasi kesimpulan (Emzir, 2011: 129-135).

Wawancara ini sendiri berfungsi untuk menyertai dan melengkapi gambaran yang diperoleh dari analisis hasil angket. Berikut ini merupakan prosedur teknik analisis datanya.

a. Wawancara kepada peserta didik

Pengolahan data wawancara kepada peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi animalia filum Chordata, pelaksanaan praktikum pada materi animalia filum Chordata yang dapat memunculkan keterampilan generik sains peserta didik, serta hasil belajar peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi animalia filum Chordata dianalisis secara deskriptif menggunakan teknik analisis data model Milles dan Huberman. Daftar pertanyaan wawancara kepada peserta didik terdiri dari 16 pertanyaan. Penilaian wawancara dibagi menjadi 3 bagian yaitu pelaksanaan praktikum pada materi animalia filum Chordata terdiri dari 10 pertanyaan, pelaksanaan praktikum pada materi animalia filum Chordata yang dapat memunculkan keterampilan generik sains peserta didik terdiri dari 5 pertanyaan serta hasil belajar peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi animalia filum Chordata terdiri dari 1 pertanyaan.

3. Lembar Observasi Tahapan Pelaksanaan Praktikum Pada Materi Animalia Filum Chordata.

Pada observasi pelaksanaan praktikum menggunakan lembar observasi yang berisi tentang aspek-aspek tahapan pelaksanaan praktikum dan aspek-aspek keterampilan generik sains. Observasi dilakukan secara langsung pada saat pelaksanaan praktikum pada materi animalia filum Chordata sedang dilakukan di sekolah yang dijadikan sampel

penelitian. Pelaksanaan praktikum ini diamati dengan melihat kurikulum yang berlaku di sekolah yang dijadikan sampel penelitian.

- a. Lembar observasi tahapan pelaksanaan praktikum pada materi animalia filum Chordata.

Tabel 13. Lembar Observasi Tahapan Pelaksanaan Praktikum Pada Materi Animalia Filum Chordata.

No.	Tahapan	Langkah-langkah	Terlaksana (1)	Tidak (0)
1.	Persiapan	A. Pendidik mempersiapkan tempat pelaksanaan praktikum		
		B. Pendidik mempersiapkan alat praktikum		
		C. Pendidik mempersiapkan bahan praktikum		
		D. Pendidik memberikan instruksi penggunaan alat praktikum		
		E. Pendidik memberikan instruksi penggunaan bahan praktikum		
		F. Pendidik memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai instruksi yang telah disampaikan		
		G. Pendidik menjelaskan tujuan praktikum kepada peserta didik		
		H. Pendidik memberikan motivasi kepada peserta didik		
		I. Pendidik memberikan LKPD praktikum kepada peserta didik.		
		Jumlah		
2.	Pelaksanaan	J. Peserta didik menggunakan alat yang disediakan		
		K. Peserta didik menggunakan bahan yang disediakan		
		L. Peserta didik melaksanakan kegiatan praktikum, seperti:		
		a. Mengamati		
		b. Mengumpulkan data		
		c. Mendiskusikan		
d. mengerjakan LKPD praktikum yang telah diberikan oleh pendidik				

		e. menyimpulkan hasil praktikum		
		M. Pendidik melakukan observasi untuk menilai pelaksanaan praktikum yang dilakukan peserta didik		
	Jumlah			
3.	Penutup	N. Pendidik meminta peserta didik untuk mengumpulkan LKPD praktikum yang telah dikerjakan		
		O. Pendidik dan peserta didik mendiskusikan masalah-masalah yang terjadi selama kegiatan praktikum		
		P. Pendidik dan peserta didik membuat kesimpulan dari kegiatan praktikum yang telah dilaksanakan		
		Q. Pendidik memeriksa kebersihan dan kondisi alat		
		R. Pendidik menyimpan kembali semua perlengkapan yang telah digunakan		
		S. Pendidik meminta siswa untuk membuat laporan praktikum materi animalia filum chordata.		
	Jumlah			

Sumber:dimodifikasidari ByarlinadalamHidayati(2012:11-12).

- b. Menghitung persentase skor tahapan pelaksanaan praktikum materi animalia filum Chordata yang dilakukan oleh peserta didik menggunakan rumus sebagai berikut:

Setiap langkah terlaksana mendapat skor 1 dan jika langkah tidak terlaksana mendapat skor 0.

Skor maksimal = 20

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan: % : persentase keterlaksanaan tahapan praktikum oleh peserta didik, n = skor yang diperoleh peserta didik dalam pelaksanaan tahapan praktikum, N = skor maksimal dalam pelaksanaan tahapan

praktikum oleh peserta didik (dimodifikasi dari Trianto, 2015: 256).

c. Kriteria penilaian tahapan pelaksanaan praktikum materi animalia

Filum Chordata oleh peserta didik.

Tabel 14. Kriteria Penilaian Tahapan Pelaksanaan Praktikum Materi Animalia Filum Chordata.

No.	Kriteria	Persentase(%)
1.	Sangatbaik	81 –100
2.	Baik	61 –80
3.	Cukupbaik	41 –60
4.	Kurangbaik	21–40
5.	Sangatkurangbaik	0-21

Sumber:dimodifikasidariWidoyoko (2012:111-115).

4. Lembar Observasi Pelaksanaan Praktikum yang dapat Memunculkan Keterampilan Generik Sains Peserta Didik pada Materi Animalia Filum Chordata.

Lembar observasi pelaksanaan praktikum pada materi animalia filum Chordata akan dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui apakah melalui pelaksanaan praktikum tersebut dapat memunculkan keterampilan generik yaitu: (1) pengamatan langsung; (2) pengamatan tak langsung; (3) sebab akibat; (4) pemodelan; dan (5) inferensi.

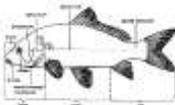
Tabel 15. Kisi-Kisi Lembar Observasi Praktikum Pada Materi Animalia Filum Chordata.

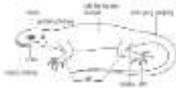
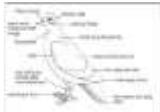
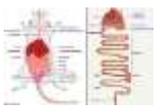
Ragam	Indikator	Jumlah	Aspek Penilaian
Pengamatan langsung	Mengamati objek yang karakteristiknya dapat diobservasi langsung oleh indera mata baik menggunakan alat maupun tidak.	1	Kriteria penilaian dengan 4 skala (1-2-3-4)
Pengamatan tak langsung	Mengamati objek yang karakteristiknya tidak dapat diobservasi langsung oleh indera	1	

	tetapi efeknya yang terobservasi dengan alat atau melalui proses.		
Pemodelan	Membuat objek, aktivitas, atau tiruan yang dapat digunakan sebagai contoh.	2	
	Melakukan peragaan atau aktivitas tertentu untuk dicontoh.		
Jumlah		4	

Sumber:dimodifikasidariNurjannah (2014:159-170).

Tabel 16. Kisi-Kisi Instrumen LKPD Keterampilan Generik Pada Praktikum Materi Animalia Filum Chordata.

Ragam Keterampilan Generik	Cakupan Kemampuan Generik	Soal	Jawaban	Kriteria	Skor
Pengamatan langsung	Mengungkapkan katakarakteristik objek berdasarkan hasil penginderaan langsung (lisan/tulisan).	Gambarkan morfologi dan anatomi dari spesies yang di bedah!	<p>a. Ikan Mas</p>  <p>(Morfologi)</p>  <p>(Anatomi)</p> <p>b. Katak</p>  <p>(Morfologi)</p>  <p>(Anatomi)</p>	Siswa dapat mengerti karakteristik hewan berdasarkan pengelompokan lapisan embrional, rongga tubuh, dan tulang belakang	<p>Skor 4, jika menjawab 4</p> <p>Skor 3, jika menjawab 3</p> <p>Skor 2, jika menjawab 2</p> <p>Skor 1, jika menjawab 1</p>

			<p>c. Kadal</p>  <p>(Morfologi)</p>  <p>(Anatomi)</p> <p>d. Burung Dara</p>  <p>(Morfologi)</p>  <p>(Anatomi)</p> <p>e. Mencit</p>  <p>(Morfologi)</p>  <p>(Anatomi)</p>		
Pengamatan tak langsung	Mengungkapkan karakteristik objek melalui penginderaan tak langsung (lisan/tulisan).	Tuliskan ciri umum dari filum Chordata ! (minimal 5)	<p>a. Memiliki notokord</p> <p>b. Memiliki batang saraf dorsal yang berongga.</p> <p>c. Memiliki celah atau sibakan faring</p>	Siswa dapat menjelaskan mengenai ciri umum dari filum Chordata.	

			d. Ekor Post-Anal yang berotot. e. Memiliki Anus.		
Sebab akibat	Menjelaskan dan menghubungkan perlakuan (penyebab) dan hasil perlakuan (akibat).	Menjelaskan penyebab mengapa filum chordata terbagi menjadi beberapa kelas !	Karena spesies-spesies pada filum chordata memiliki beraneka ragam bentuk, ukuran, dan struktur yang berbeda, sehingga spesies-spesies pada filum chordata terbagi menjadi beberapa kelas sesuai dengan karakteristik yang dimiliki.		
Inferensi	Membuat kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan dari praktikum animalia pada filum Chordata.	Membuat kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan	Siswa menyimpulkan bahwa filum Chordata dikelompokkan menjadi 5 kelas berdasarkan karakteristik yang dimiliki dan setelah melakukan pengamatan, ternyata animalia memiliki bentuk yang beraneka ragam, ukuran, struktur serta peranan yang berbeda setiap filumnya.		
Pemodelan	Menjelaskan persamaan model berdasarkan hasil	Lengkapilah tabel klasifikasi	a. F : Chordata C :Mammalia	Peserta didik melengkapi tabel	

	pengamatan dari praktikum animalia pada filum Chordata.	dari spesies berikut : a. mencit b. kadal c. katak d. burung dara e. ikan mas	b. O : Squamata G : <i>Mabouya</i> c. G : <i>Rana</i> S : <i>Rana pipiens</i> d. G : <i>Columbia</i> S : <i>Columbia livia</i> e. C : Pisces S : <i>Cyprinus carpio</i>	klasifikasi dari spesies berikut: mencit, kadal, katak, burung dara, dan ikan mas.	
--	---	--	--	---	--

Sumber:dimodifikasidariNurjannah (2014:159-170).

Menghitung persentase skor keterampilan generik sains siswa pada pelaksanaan praktikum filum Chordata yang dilakukan oleh observer menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SR} \times 100\%$$

Keterangan:

NP :nilai persen keterampilan generik yang dicari

R : skor mentah yang diperoleh siswa

SM :skor maksimum ideal dari soal tiap seri

Data yang diperoleh adalah data berupa kualitatif yang akan dikonversikan ke dalam data kuantitatif yang dibagi ke dalam kategori berikut:

Tabel 17. Skala Kategori Keterampilan Generik

Presentase Penguasaan	Nilai Huruf	Bobot	Predikat
86-100	A	4	Sangat baik
76-85	B	3	Baik
60-75	C	2	Cukup
55-59	D	1	Kurang
≤ 54	TL	0	Kurang Sekali

Sumber:dimodifikasidariWidoyoko (2012: 111-115).

Tabel 22. Tabulasi Angket Pelaksanaan Praktikum yang Memunculkan Keterampilan Generik Sains.

Aspek	Responden	Deskripsi Aspek										
		Pengamatan Langsung		Σ	% Skor	Kriteria	Pengamatan Tak Langsung		Σ	% Skor	Kriteria	Dst.
		No angket					No angket					
		+	-	+	-							
2	1	8	9									
Pelaksanaan praktikum materi animalia filum Chordata												

Tabel 23. Persentase Indikator pada setiap Aspek Keterampilan Generik Sains.

No.	Aspek	Deskripsi Aspek	Persentase (%)
1	Pelaksanaan praktikum materi animaliafilum Chordata	Pengamatan langsung	
2		Pengamatan tak langsung	
3		Sebab Akibat	
4		Pemodelan	
5		Inferensi	
$\sum \bar{X} \pm Sd$			

Tabel 24. Tabulasi Hasil Belajar Pada Materi AnimaliaFilum Chordata.

No.	Peserta Didik	Nilai Ulangan Harian	Kriteria
1			
2			
Dst.			

H. Analisis Statistik

Analisis statistik berfungsi untuk mengetahui hubungan pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains peserta didik terhadap hasil belajar peserta didik dengan menggunakan teknik analisis korelasi dengan bantuan SPSS 17.0.

1. Uji Normalitas

Uji Normalitas adalah uji persyaratan yang bertujuan untuk melihat apakah suatu data memiliki sebaran normal (berdistribusi normal).

Jika data berdistribusi normal maka uji hipotesis dapat

menggunakan statistika parametrik, tapi sebaliknya jika data tidak berdistribusi normal maka uji hipotesis menggunakan statistika nonparametrik. Uji normalitas dapat dilakukan dengan beberapa cara, seperti : Uji *Kolmogorov-Smirnov*, Uji *Lilifors*, dan Uji X^2 (Chi-Kuadrat). Pada penelitian ini cara yang digunakan untuk mendeteksi suatu data terdistribusi normal atau tidak melalui uji *one-sample Kolmogorov Smirnov* yang dilakukan melalui program SPSS 17.0. Distribusi data dikatakan normal jika memenuhi kriteria sebagai berikut :

- Nilai sig (signifikansi) $> 0,05$ maka data berdistribusi normal.
- Nilai sig (signifikansi) $< 0,05$ maka data berdistribusi tidak normal.

2. Uji Hipotesis

Langkah selanjutnya setelah melakukan uji normalitas yaitu melakukan uji hipotesis. Jika data berdistribusi normal maka uji hipotesis dapat menggunakan statistika parametrik yaitu uji korelasi, tapi sebaliknya jika data tidak berdistribusi normal maka uji hipotesis menggunakan statistika non-parametrik yaitu *spearman* (Sutiarso, 2011: 118).

a) Uji Hipotesis pertama dan kedua

Koefisien korelasi sederhana

Uji korelasi sederhana ini berfungsi untuk mengetahui

hubungan antara dua variabel penelitian, yaitu hubungan

pelaksanaan praktikum (X_1) dengan hasil belajar peserta didik (Y) dan hubungan keterampilan generik sains (X_2) dengan hasil belajar (Y), menggunakan software SPSS 17.0. Uji korelasi sederhana ini dilakukan dengan menggunakan teknik Uji Korelasi Karl Pearson dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n \cdot \sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

R_{xy} : nilai koefisien korelasi

X : nilai data variabel X

Y : nilai data variabel Y

N : banyaknya pasangan data

(Sumber: Triyono, 2013: 237).

Jika r_{hitung} lebih dari nol (0) atau bernilai positif (+) maka korelasi yang dihasilkan yaitu positif atau berkorelasi, sebaliknya r_{hitung} kurang dari nol (0) atau bernilai negatif, maka korelasi yang dihasilkan yaitu negatif atau tidak berkorelasi. Tingkat korelasi tersebut dikutip dari pedoman Sugiyono sebagai berikut :

Tabel 25. Tingkat Hubungan Berdasarkan Interval Korelasi.

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,3999	Rendah
0,40 – 0,5999	Sedang
0,60 – 0,7999	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

Sumber : Sugiyono (2012: 257).

Langkah selanjutnya untuk mengetahui apakah koefisien korelasi tersebut signifikan atau tidak, maka dari itu perlu dilakukannya uji melalui distribusi-t yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan :

t : nilai t_{hitung}

r : koefisien korelasi antarvariabel X dan Y

n : jumlah responden

r^2 :kuadrat koefisien korelasi antara variabel X dan Y

H_1 diterima dan H_0 ditolak, jika t_{hitung} sama atau lebih besar daripada t_{tabel} dengan taraf signifikan 5% maka pengaruh variabel bebas (prediktor) terhadap variabel terikat (kriterium) signifikan. Sebaliknya H_0 diterima dan H_1 ditolak jika t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} maka pengaruh variabel bebas (prediktor) terhadap variabel terikat (kriterium) tidak signifikan (Sugiyono, 2012: 259).

b) Uji Hipotesis ketiga

Korelasi Ganda

Teknik korelasi ganda ini berfungsi untuk menguji hipotesis ketiga yaitu apakah terdapat hubungan antara variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat. Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak ada hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains peserta didik

dengan hasil belajar peserta didik kelas X SMA Negeri 9 Bandar Lampung.

H_1 : Ada hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik kelas X SMA Negeri 9 Bandar Lampung.

Langkah selanjutnya untuk memperoleh rumus korelasi ganda (R) antara X_1 dan X_2 dengan kriteria Y sebagai berikut :

$$r_{x_1x_2y} = \sqrt{\frac{r_{x_1y}^2 + r_{x_2y}^2 - 2 \cdot r_{x_1y} \cdot r_{x_2y} \cdot r_{x_1x_2}}{1 - r_{x_1x_2}^2}}$$

Keterangan :

$r_{x_1x_2y}$: koefisien korelasi ganda
 r_{x_1y} : koefisien korelasi X_1 dengan Y
 r_{x_2y} : koefisien korelasi X_2 dan X₁

Koefisien korelasi ganda digunakan untuk mencari hubungan antara variabel X_1 dan X_2 dengan Y. Jika koefisien ganda (R) lebih dari (0) atau bernilai positif maka hubungannya positif, sebaliknya jika koefisien bernilai negatif maka hubungannya negatif atau tidak terdapat hubungan. Selanjutnya untuk menguji signifikansi (keberartian) koefisien ganda digunakan uji F dengan rumus:

$$F = \frac{\left(\frac{R^2}{k}\right)}{\left(1 - \frac{R^2}{n} - k - 1\right)}$$

Keterangan :

F : F_{hitung} yang selanjutnya dibandingkan dengan F_{tabel}
 R^2 : koefisien korelasi ganda
K : jumlah variabel independen
n : jumlah sampel penelitian

Setelah diperoleh hasil perhitungan, kemudian F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} pada taraf signifikan 5%. H_1 diterima dan H_0 ditolak apabila, F_{hitung} sama atau lebih besar dari F_{tabel} maka ada pengaruh yang signifikan variabel bebas (prediktor) dengan variabel terikat (kriterium). Sebaliknya H_0 diterima dan H_1 ditolak jika, F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} pada taraf signifikan 5%, maka pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat tidak signifikan (Nurgiyantoro, 2012: 308).

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum terhadap hasil belajar peserta didik kelas X IPA 5 di SMA Negeri 9 Bandar Lampung pada materi Animalia Filum Chordata tahun ajaran 2018/2019.
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan generik sains terhadap hasil belajar peserta didik kelas X IPA 5 di SMA Negeri 9 Bandar Lampung pada materi Animalia Filum Chordata tahun ajaran 2018/2019.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains terhadap hasil belajar peserta didik kelas X IPA 5 di SMA Negeri 9 Bandar Lampung pada materi Animalia Filum Chordata tahun ajaran 2018/2019.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka penulis menyarankan sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, diharapkan untuk menambah wawasan pengetahuan, pengalaman, dan ilmu mengenai pelaksanaan praktikum yang memunculkan keterampilan generik sains agar pelaksanaan penelitian lebih optimal.
2. Bagi guru, di dalam pelaksanaan praktikum hendaknya guru dapat menggunakan keterampilan generik sains dalam praktikum, karena dengan adanya keterampilan generik sains ini dapat meningkatkan hasil kognitif peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2011. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi VII*. PT Rhineka Cipta. Jakarta. 413 hlm.
- Aritta, M. 2011. *Pengaruh Inkuiri Laboratorium Terbimbing Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa SMA pada Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan*. ISSN 1312-565X Edisi Khusus. No. 2.
- Ali, M., & Asrori, M. 2014. *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*. PT Bumi Aksara. Jakarta. 354 hlm.
- Campbell, N. A & J. B. Reece. 2008. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 2*. Erlangga. Jakarta. 568 hlm.
- Chong, V. D., Salleh, S.M & Aicheong, I. P. 2013. *Using an Activity Worksheet to Remediate Students Alternative Conceptions of Metallic Bonding*. *American Internasional Journal of Contemporary Research*. Vol.3, No.11., diakses 11 februari 2015.
- Darlina. 2007. *Keterampilan dan Teknik Berpikir Sederhana untuk Depdiknas*. Bandung. 225 hlm.
- Darsono, Max. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. IKIP Semarang Press. Semarang. 325 hlm.
- Emzir. 2011. *Metodologi Penelitian Kualitatif Analisis Data*. Rajawali Pers. Jakarta. 336 hlm.
- Eugenia. 2009. *Developing Teachers Generics Skill Through Computer Supported Learning Environments*. *Jurnal of Instructional Media*, Vol 36 (4).

- Hidayat, W. 2012. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa SMA Melalui Pembelajaran Kooperatif Think – Talk – Write (TTW)*. Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA. Universitas Negeri Yogyakarta, 2 Juni 2012.
- Hamalik, O. 2007. *Manajamen Pengembangan Kurikulum*. PT.Remaja Rosda Karya. Bandung. 336 hlm.
- . 2010. *Proses Belajar Mengajar*. PT. Bumi Aksara. Jakarta. 375 hlm.
- Indrawan, Irjus. 2015. *Pengantar Manajemen Sarana dan Prasarana Sekolah*. Deepublish. Yogyakarta. 84 hlm.
- Janawi. 2013. *Metodologi dan Pendekatan Pembelajaran*. Ombak. Yogyakarta. 252 hlm.
- Jamaluddin. 2015. *Analisis Pelaksanaan Praktikum Pada Pembelajaran Biologi Siswa Kelas VIII di SMP 3 Kuntodarussalam Tahun Pembelajaran 2014/2015*. *Jurnal*. Universitas Pasir Pangaraian. Pasir Pangaraian. 3 (1): 6-13.
- Kholid., Setiawan., dan Fitrijaya. 2011. *Metode Pembelajaran Praktikum untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Mata Pelajaran Multimedia di Sekolah Menengah Kejuruan (Studi Kasus Siswa Kelas X di SMK Negeri 11 Cimahi)*. *Skripsi*. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Liliasari. 2007. *Scientific Concept and Generic Science Skill Relationship in the 21 th Century Science Education*. Makalah Kunci pada Seminar Internasional Pendidikan IPA ke-1 Spa UPI Bandung, 27 Oktober 2007.
- Munandar, K. 2016. *Pengenalan Laboratorium IPA-Biologi Sekolah*. PT.Refika Aditama. Bandung. 180 hlm.
- Nurgiyantoro, B. 2012. *Penelitian Pembelajaran Bahasa*. BPFE. Yogyakarta. 512 hlm.
- Nurjannah, F. 2014. *Analisis Kemampuan Generik Siswa Melalui Kegiatan Praktikum Fotosintesis*. *Skripsi*. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.

- Nurmala. 2014. Pengaruh Penerapan Metode Socratic Circles Disertai Media Gambar Terhadap Aktivitas dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pokok Pencemaran Lingkungan. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Prabowo, L.B., Ngazizah N., & Sriyono. 2016. *Analisis Keterampilan Generik Sains Siswa SMA Negeri Kelas X Sekabupaten Purworejo dalam Pembelajaran Fisika Tahun Pelajaran 2015/2016*. *Jurnal Radiasi*, Vol 08, No.1.
- Putra, N. A. R., Abdurrahman., Suana,W. 2010. *Pengaruh Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Terhadap Pemahaman Konsep IPA*. Diakses tanggal 30 Agustus 2017 dari <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPF/article/view-File/8861/5560>.
- Rizema, P. S. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis SAINS*. Diva Press. Yogyakarta. 286 hlm.
- Sagala, S. 2005. *Konsep dan Makna Pembelajaran untuk Membantu Memecahkan Problema Belajar dan Mengajar*. Alfabeta. Bandung. 265 hlm.
- Sharpe, R. 2012. *Secondary School Students Attitudes to Pratical Work in School Science*. University of York. London. 200 hlm.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Rhineka Cipta. Jakarta. 250 hlm.
- Subiantoro, A.W. 2010. *Pentingnya Praktikum dalam Pembelajaran IPA Makalah disampaikan pada Kegiatan PPM "Pelatihan Pengembangan Praktikum IPA Berbasis Lingkungan"*. Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA LPTK. IKIP Bandung. Bandung.
- Sudjana, Nana. 2000. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. PT. Sinar Baru Algensindo. Bandung. 450 hlm.
- _____. 2005. *Dasar – Dasar Proses Belajar Mengajar*. PT. Sinar Baru Algesindo. Bandung. 508 hlm.

- . 2006. *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Remaja Rosdakarya. Bandung. 525 hlm.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung. 454 hlm.
- . 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung. 310 hlm.
- Suparno. 2007. *Filsafat Penelitian Kuantitatif Kualitatif*. Alfabeta. Bandung. 350 hlm.
- Sutiarso. 2011. *Statistika Pendidikan Pengelolahannya dengan SPSS*. Aura. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 137 hlm.
- Trianto. 2015. *Model Pembelajaran Terpadu*. PT. Bumi Aksara. Jakarta. 289 hlm.
- Triyono. 2013. *Metodologi Penelitian Tindakan*. Penerbit Ombak. Yogyakarta. 322 hlm.
- Widoyoko, E. P. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Pustaka Belajar. Yogyakarta. 275 hlm.
- Wirjosoemarto, Koesmadji, et. aql. 2004. *Teknik Laboratorium*. Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UPI. Bandung.
- Zainuddin, M. 2001. *Praktikum*. Universitas Terbuka. Jakarta. 148 hlm.