

**HUBUNGAN PELAKSANAAN PRAKTIKUM DAN KETERAMPILAN
GENERIK SAINS DENGAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS VII DI SMP NEGERI 1 BANDAR LAMPUNG
PADA MATERI SISTEM ORGANISASI
KEHIDUPAN MAKHLUK HIDUP**

(Skripsi)

**Oleh
REGI RAHMA RAMADANI**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

HUBUNGAN PELAKSANAAN PRAKTIKUM DAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS DENGAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS VII DI SMP NEGERI 1 BANDAR LAMPUNG PADA MATERI SISTEM ORGANISASI KEHIDUPAN MAKHLUK HIDUP

Oleh

REGI RAHMA RAMADANI

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hubungan pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik. Sampel penelitian ini yaitu peserta didik kelas VII di SMP Negeri 1 Bandar Lampung yang berjumlah 32 orang yang melakukan praktikum materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Desain penelitian ini adalah deskriptif korelasional.

Data pada penelitian ini berupa data kualitatif yang diperoleh dari angket pelaksanaan praktikum, angket keterampilan generik sains dan lembar observasi keterampilan generik sains sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil belajar peserta didik pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup yang terdiri atas 20 soal pilihan jamak. Data tersebut dianalisis menggunakan analisis korelasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dengan hasil belajar peserta didik. Terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik. Dan terdapat hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik.

Kata kunci: pelaksanaan praktikum, keterampilan generik sains, hasil belajar

**HUBUNGAN PELAKSANAAN PRAKTIKUM DAN KETERAMPILAN
GENERIK SAINS DENGAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS VII DI SMP NEGERI 1 BANDAR LAMPUNG
PADA MATERI SISTEM ORGANISASI
KEHIDUPAN MAKHLUK HIDUP**

Oleh

REGI RAHMA RAMADANI

Skripsi

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

Pada

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



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

Judul Skripsi : **HUBUNGAN PELAKSANAAN PRAKTIKUM
DAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS
DENGAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS VII DI SMP NEGERI 1 BANDAR
LAMPUNG PADA MATERI SISTEM
ORGANISASI KEHIDUPAN MAKHLUK
HIDUP**

Nama Mahasiswa : **Regi Rahma Ramadani**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1513024012

Program Studi : Pendidikan Biologi

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Berti Yolida

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

Rini Rita T. Marpaung

Rini Rita T. Marpaung, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19770715 200801 2 020

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

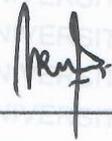
Dr. Caswita

Dr. Caswita, M.Si.
NIP. 19671004 199303 1 004

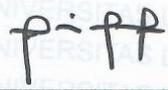
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

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



Sekretaris : **Rini Rita T. Marpaung, S.Pd., M.Pd.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Darlen Sikumbang, M.Biomed.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



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



Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **14 Agustus 2019**

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Regi Rahma Ramadani
Nomor Pokok Mahasiswa : 1513024012
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi.

Sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya bertanggungjawab sepenuhnya.



Bandar Lampung, Agustus 2019
Yang Menyatakan

Regi Rahma Ramadani
NPM 1513024012

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 20 Januari 1998 di Kota Bandar Lampung, merupakan anak kedua dari tiga bersaudara pasangan Bapak Basuki dengan Ibu Garnesi Pamili Harti. Penulis beralamatkan di Jalan Nangka No. 17 RT.09 LK.1 Kel. Gedong Air Kec. Tanjung Karang Barat Kota Bandar Lampung.

Penulis mengawali pendidikan formal di TK Citra Melati Bandar Lampung (2002), SD Negeri 1 Gedong Air Bandar Lampung (2003-2009), SMP Negeri 10 Bandar Lampung (2009-2012), SMA Negeri 10 Bandar Lampung (2012-2015). Pada Tahun 2015 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Penulis pernah menjadi asisten praktikum Botani Tumbuhan Rendah dan Struktur Perkembangan Tumbuhan. Penulis melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Praja Utama Bandar Sribhawono dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Waringin Jaya, Kecamatan Bandar Sribhawono, Kabupaten Lampung Timur (Tahun 2018), serta melaksanakan penelitian di SMP Negeri 1 Bandar Lampung untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada tahun 2019.

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(QS. Al-Baqarah: 283)

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari satu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”

(QS. Al-Insyirah: 6-8)

“Raihlah ilmu, dan untuk meraih ilmu belajarlah untuk tenang dan sabar”

(Umar bin Khattab ra.)



Dengan Menyebut Nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil' alamin, segala puji dan syukur hanya untuk Allah SWT, atas rahmat dan nikmat yang telah diberikan, serta kekuatan, kesehatan, dan kesabaran untukku dalam mengerjakan skripsi ini.

Kupersembahkan karya ini sebagai tanda bukti dan cinta kasihku kepada orang-orang yang selalu berharga dan berarti dalam hidupku:

Ayahku (Basuki) dan Ibuku (Garnesi Pamili Harti)

Teruntuk Ayah dan Ibuku yang kusayangi, yang telah mendidik, membesarkan dan menyayangiku dengan segala doa dan usaha terbaiknya. Terimakasih yang tak terhingga atas tiap tetes keringat yang dikuncurkan, tiap nasehat yang diberikan, tiap senyum yang membahagiakan. Semoga Ayah dan Ibu selalu diberikan kesehatan dan rezeki oleh Allah SWT.

Kakakku, Gesa Gustami Pangesti dan Adikku, M. Tegar Dewo Wicaksono serta seluruh keluarga besarku tersayang

Untuk kakak dan adikku yang menjadi alasan untuk berjuang, terimakasih untuk semangat dan candatawa yang kalian berikan, semoga kita berhasil dan dapat membanggakan Ayah dan Ibu. Saudara-saudaraku yang selalu menghiburku dan memberikan motivasi untukku. Terimakasih untuk segala cinta, kasih sayang yang kalian berikan.

Para Pendidikku (Guru dan Dosen)

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

Almamaterku tercinta, Universitas Lampung

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung. Skripsi ini berjudul “Hubungan Pelaksanaan Praktikum dan Keterampilan Generik Sains dengan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VII di SMP Negeri 1 Bandar Lampung Pada Materi Sistem Organisasi Kehidupan Makhluk Hidup”

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung;
2. Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung;
3. Rini Rita T.Marpaung, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi sekaligus Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan motivasi sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik;
4. Berti Yolida, S.Pd., M.Pd., selaku pembimbing I sekaligus Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan motivasi sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik;

5. Drs. Darlen Sikumbang, M.Biomed., selaku pembahas yang telah memberikan saran-saran perbaikan dan motivasi yang sangat berharga bagiku;
6. Bapak dan Ibu dosen serta Staff Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan pengetahuan dan berbagi pengalaman kepada penulis;
7. Kepala sekolah, guru, staff, dan siswa-siswi kelas VII.2 SMP Negeri 1 Bandar Lampung yang telah memberikan izin dan bersedia membantu selama penelitian berlangsung;
8. Teman-teman kampusku, Yesi Susanti, Evita Yani, Wulan Aprilia Utami, dan Nabiila Nur lathiifa yang telah menemani selama perkuliahan. Terimakasih atas semangat dan kebaikannya selama ini.
9. Sahabat-sahabat SMP ku, Cicil, Ajeng, Winie, Iga, Nana, Dinda, Dendi, Apriawan, Rio. Terimakasih kalian selalu ada untukku dari SMP sampai akhir perkuliahan ini, menjadi tempat curhatku, dan selalu memberikan masukan dan motivasi untukku. Terimakasih untuk canda tawa, selalu ada dalam suka dan duka, serta kebaikannya selama ini, selalu kompak dalam segala hal, kalian yang tau baik dan burukku tetapi tidak pernah meninggalkanku dalam kondisi apapun;
10. Sahabat terbaikku, Panji Ramadan Putra yang selalu mendukungku, memberikan kebahagiaan dan membantuku dalam suka dan duka. Termakasih selalu ada untukku dan menjadi tempat berkeluh kesah;
11. Teman – teman skripsiku Rina Athiyah Fitriyanti, Ranthy Ajeng Damarwulan dan Rency Meivita Citra yang telah membantuku selama proses penyelesaian

skripsi ini. Terimakasih sudah saling suport satu sama lain, canda tawa, kerjasama dan kebaikan yang telah kalian berikan;

12. Teman – teman KKN, Gita, Bela, Ica, Fidya, Tiur, Suri, Listya, Tino dan Novan terimakasih sudah memberikan dukungan dan semangat.
13. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi angkatan 2015, terimakasih atas kebersamaan dan kenangan selama ini yang telah kalian berikan;
14. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini.

Alhamdulillah rabbil'aalamin, skripsi ini telah selesai dan dipersembahkan untuk orang-orang terkasih. Penulis berharap agar karya ini bisa bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Aamiin.

Bandar Lampung, Agustus 2019
Penulis

Regi Rahma Ramadani

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
E. Ruang Lingkup Penelitian	8
F. Kerangka Pikir.....	10
G. Hipotesis Penelitian.....	13
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pembelajaran IPA.....	14
B. Metode Praktikum	16
C. Keterampilan Generik Sains.....	21
D. Hasil Belajar	27
III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian	37
B. Populasi dan Sampel	37
C. Desain Penelitian.....	38
D. Prosedur Penelitian.....	39
E. Jenis dan Teknik Pengambilan Data	41
F. Teknik Analisis Data	46
G. Tabulasi Data Hasil Penelitian	61
H. Analisis Statistik.....	63
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	69
B. Pembahasan	78

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan.....	86
B. Saran.....	87

DAFTAR PUSTAKA	88
----------------------	----

LAMPIRAN

1. Silabus	92
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	96
3. Kisi-Kisi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	103
4. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	108
5. Kisi-Kisi Lembar Observasi Keterampilan Generik Sains	119
6. Lembar Observasi Keterampilan Generik Sains	120
7. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Pengetahuan.....	124
8. Kisi-Kisi Soal Pilihan Jamak	125
9. Lembar Soal	134
10. Angket Tanggapan Peserta Didik.....	142
11. Wawancara Kepada Guru	144
12. Wawancara Kepada Peserta Didik	148
13. Daftar Nama Kelompok Peserta Didik	151
14. Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik	152
15. Penilaian Tahapan Pelaksanaan Praktikum.....	153
16. Hasil Uji Analisis Normalitas Ketiga Variabel	154
17. Hasil Uji Linearitas	155
18. Hasil Uji Korelasi.....	157
19. Surat-Surat Penelitian.....	159
20. Foto Kegiatan Penelitian	161

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Keterampilan Generik Biologi	24
2. Taksonomi Anderson dan Krathwohl	33
3. Kisi-Kisi Angket Tanggapan Peserta Didik	42
4. Kisi-Kisi Wawancara Kepada Pendidik	43
5. Kisi-Kisi Wawancara Kepada Peserta Didik	44
6. Kriteria Tingkat Pengetahuan Peserta Didik	47
7. Kriteria Validitas	48
8. Kriteria Reliabilitas	49
9. Interpretasi Indeks Daya Pembeda	50
10. Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran	50
11. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Soal Ulangan Harian	51
12. Hasil Uji Daya Pembeda Soal Ulangan Harian	52
13. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Ulangan Harian	53
14. Kriteria Persentase Angket Tanggapan Peserta Didik	55
15. Tabulasi Hasil Angket Tanggapan Peserta Didik	55
16. Lembar Observasi Tahapan Pelaksanaan Praktikum	58
17. Kisi-Kisi Lembar Observasi Keterampilan Generik Sains	60
18. Skala Kategori Keterampilan Generik Sains	61
19. Tabulasi Hasil Angket Pelaksanaan Praktikum	61
20. Tabulasi Angket Pelaksanaan Praktikum	61
21. Tabulasi Hasil Angket Pelaksanaan Praktikum yang Memunculkan Keterampilan Generik Sains	62
22. Tabulasi Angket Pelaksanaan Praktikum yang Memunculkan Keterampilan Generik Sains	62
23. Rekapitulasi Keterampilan Generik Sains berdasarkan Lembar Observasi	62
24. Tabulasi Hasil Belajar Kognitif	63
25. Tingkat Hubungan Berdasarkan Interval Korelasi	65
26. Persentase Tanggapan Pelaksanaan Praktikum	69
27. Persentase Tanggapan Pelaksanaan Praktikum yang Memunculkan Keterampilan Generik Sains	71
28. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Peserta Didik	72
29. Rekapitulasi Keterampilan Generik Sains berdasarkan Lembar Observasi	74
30. Rekapitulasi Nilai LKPD	75
31. Ringkasan Hasil Analisis Korelasi <i>Product Moment</i>	76
32. Ringkasan Hasil Regresi Ganda	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan Kerangka Pikir	12
2. Bagan Hubungan Antar Variabel	38
3. Grafik Tanggapan Peserta Didik Terhadap Pelaksanaan Praktikum	70
4. Grafik Tanggapan Peserta Didik Terhadap Keterampilan Generik Sains	72
5. Grafik Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik	73

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu cabang pengetahuan yang ada sampai saat ini. IPA tidak terlepas dari metode ilmiah dalam penerapan pembelajaran berbasis praktikum. Hal ini karena, IPA diperoleh melalui suatu metode ilmiah, dimana metode ilmiah diawali dengan pertanyaan-pertanyaan “mengapa dan bagaimana”. Pertanyaan pertanyaan tersebut mengawali kemampuan berpikir peserta didik, kemudian dilakukan praktikum untuk membuktikan dan menjawab pertanyaan yang dimilikinya, akhirnya peserta didik mampu menemukan konsep IPA yang sedang dipelajari (Wisudawati dan Sulistyowati, 2015: 155).

Pembelajaran IPA tidak terlepas dari praktikum. Praktikum merupakan wahana ideal untuk mengembangkan kemampuan generik, baik yang berupa perencanaan, pelaksanaan, maupun pelaporan. Selain itu potensial juga untuk pengembangan kemampuan dalam hal pengambilan keputusan, pemecahan masalah, komunikasi, kerja kelompok, dan penalaran tingkat tinggi. Sekitar 80% proses pembelajaran IPA di SMP disertai dengan praktikum (Gibb, dalam Taufik, Rustaman, dan Anna, 2016: 2).

Praktikum dapat dilakukan di laboratorium atau di dalam kelas. Laboratorium diperlukan untuk menunjang pembelajaran dikelas sekaligus penunjang keberhasilan dalam proses pembelajaran terutama materi IPA, sehingga keberadaan laboratorium ini sangat penting. Materi IPA, khususnya materi biologi sudah tidak asing lagi jika pada proses pembelajarannya diiringi dengan kegiatan praktikum. Hal ini disebabkan karena pada materi IPA-Biologi biasanya sedikit lebih sulit dipahami jika hanya mengandalkan penjelasan dari pendidik. Sebaiknya dilakukan praktikum atau pengamatan langsung agar peserta didik dapat lebih mudah memahami materi dengan baik. Adapun yang dapat dilakukan oleh peserta didik di dalam laboratorium antara lain membuktikan secara langsung teori-teori yang ada, membantu peserta didik dalam pengembangan motivasi meneliti, mempelajari, memperoleh pemahaman dan pengalaman langsung mengenai sifat, rahasia, dan gejala-gejala alam kehidupan yang tidak dapat dijelaskan secara verbal (Munandar, 2016: 3).

Kegiatan praktikum merupakan proses pembelajaran yang sifatnya memberikan interaksi langsung yang nyata pada peserta didik melalui panca inderanya. Hal ini tentunya akan memberikan pengalaman belajar IPA yang dapat dirasakan secara langsung. Sehingga kegiatan praktikum memiliki peranan penting dalam mewujudkan motivasi dan minat belajar serta mengembangkan keterampilan generik sains dalam proses pembelajaran Biologi yang akhirnya akan bermuara pada hasil belajar peserta didik.

Keterampilan generik sains merupakan keterampilan dasar, keterampilan generik sains merupakan salah satu keterampilan yang ada pada diri peserta didik, dimana keterampilan ini sangat penting untuk dikembangkan oleh pendidik. Namun, masih jarang pendidik yang menyadari akan pentingnya keterampilan tersebut dan tidak banyak pendidik yang mengukur keterampilan generik sains peserta didik setelah kegiatan belajar selesai, umumnya pendidik terbiasa mengukur pada ranah kognitif saja. Di samping itu, pendidik kurang memberikan contoh-contoh konkrit dalam mengajarkan materi biologi yang ada di lingkungan sekitar yang sering dijumpai peserta didik. Hal ini membuat peserta didik cenderung menghafal konsep dalam proses pembelajaran, sebenarnya biologi merupakan ilmu nyata yang dapat dicontohkan langsung dalam lingkungan sekitar, akan tetapi pendidik tidak mendukung pembelajaran yang dapat mengeksplor langsung pengetahuan yang dimiliki peserta didik pada kehidupan nyata. Oleh sebab itu, perlu adanya tidak lanjut untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Keterampilan generik sains adalah kemampuan dalam berpikir dan bertindak sesuai dengan pengetahuan sains yang dimiliki dimana keterampilan ini berkaitan erat dengan sikap ilmiah yang diturunkan dari keterampilan proses sains secara umum. Apabila keterampilan generik sains tidak dilatihkan berakibat pada keterampilan dan kemampuan peserta didik dalam berpikir dan bertindak sesuai dengan pengetahuan sains yang dimiliki untuk mempelajari berbagai konsep dan menyelesaikan berbagai masalah sains serta berakibat pula pada proses pembelajaran selanjutnya yang lebih tinggi. Aspek keterampilan generik sains umumnya telah ada pada diri peserta didik di

sekolah, seperti pengamatan langsung. Sedangkan untuk aspek lainnya, seperti kesadaran skala, hukum sebab-akibat, pemodelan, hingga membangun konsep masih jarang dimunculkan peserta didik (Sudarmin, 2012: 980).

Observasi awal terhadap kegiatan praktikum IPA di SMPN 1 Bandar Lampung dilakukan dengan wawancara pada pendidik. Di SMP tersebut telah menggunakan Kurikulum 2013. Praktikum yang dilakukan belum mencakup keseluruhan materi biologi yang seharusnya dilaksanakan. Materi yang paling sering dilakukan praktikum adalah materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup. Menurut pendidik materi tersebut paling mudah untuk dilaksanakan praktikum karena pendidik tidak perlu menyiapkan bahan yang diperlukan, melainkan peserta didik yang menyiapkan secara mandiri untuk melaksanakan praktikum. Walaupun, praktikum materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup paling sering dilakukan di sekolah tetapi masih terdapat beberapa kendala yang dihadapi pada saat praktikum berlangsung seperti kurangnya ketersediaan alat laboratorium seperti mikroskop dan kaca preparat yang jumlahnya sedikit sehingga peserta didik melakukan pengamatan secara bergantian.

Hasil observasi yang dilakukan di SMPN 1 Bandar Lampung menunjukkan bahwa proses pembelajaran biologi masih kurang melaksanakan praktikum dengan memanfaatkan alat/fasilitas yang ada untuk mengembangkan keterampilan dan kebiasaan berpikir ilmiah peserta didik yang merupakan bagian dari keterampilan generik sains dalam pembelajaran Biologi. Sehingga pembelajaran sains masih terbilang belum menyentuh pengembangan keterampilan generik sains secara optimal. Rendahnya keterampilan generik

sains pada akhirnya akan bermuara pada rendahnya hasil belajar sains peserta didik. Kegiatan praktikum akan menunjang dan mendukung keberhasilan pembelajaran tentunya harus terlaksana dengan baik. Mengingat peran penting dari kegiatan praktikum pada proses pembelajaran biologi sebagai bentuk kegiatan yang mampu mengembangkan keterampilan generik sains dan meningkatkan hasil belajar peserta didik, maka perlu dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana hubungan pelaksanaan praktikum dengan hasil belajar peserta didik. Hubungan keterampilan generik sains dengan hasil belajar Biologi, serta hubungan pelaksanaan praktikum dengan hasil belajar Biologi melalui keterampilan generik sains peserta didik SMPN 1 Bandar Lampung.

Penelitian yang terkait sudah diteliti oleh peneliti sebelumnya antara lain: (1) Taufik Rahman(2004) bahwa kemampuan merencanakan praktikum mahasiswa tergolong tinggi (rerata=81,4). Profil kemampuan generik perencanaan tersebut meliputi pemodelan termasuk kategori tinggi (rerata=8,9), inferensi logika termasuk kategori sedang (rerata=79,9) dan sebab akibat termasuk kategori sedang (rerata=79,7). Dengan demikian, secara umum pembelajaran praktikum berbasis kemampuan generik berdampak positif terhadap baiknya profil kemampuan generik perencanaan praktikum calon pendidik.

Berdasarkan uraian di atas pembelajaran ideal masih belum terlaksana dengan baik, maka dilakukan penelitian dengan judul “Hubungan Pelaksanaan Praktikum dan Keterampilan Generik Sains Dengan Hasil Belajar Peserta didik

Kelas VII di SMPN 1 Bandar Lampung Pada Materi Sistem Organisasi Kehidupan MakhluK Hidup”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dengan hasil belajar peserta didik pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup kelas VII di SMPN 1 Bandar Lampung?
2. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup kelas VII di SMPN 1 Bandar Lampung?
3. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup kelas VII SMPN 1 Bandar Lampung?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan signifikansi:

1. Hubungan antara pelaksanaan praktikum dengan hasil belajar peserta didik pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup kelas VII di SMPN 1 Bandar Lampung.

2. Hubungan antara keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup kelas VII di SMPN 1 Bandar Lampung.
3. Hubungan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup kelas VII SMPN 1 Bandar Lampung

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi peneliti
Memberikan wawasan, pengalaman, dan bekal sebagai calon pendidik biologi yang profesional dalam pelaksanaan praktikum yang dapat memunculkan keterampilan generik sains pada peserta didik.
2. Bagi pendidik
Diharapkan dapat melaksanakan pembelajaran praktikum yang dapat memunculkan keterampilan generik sains pada peserta didik.
3. Bagi sekolah
Memberikan informasi mengenai pelaksanaan praktikum yang dapat memunculkan keterampilan generik sains pada pembelajaran Biologi.
4. Bagi Peneliti lain
Memberikan bahan rujukan untuk meneliti lebih lanjut mengenai keterampilan generik sains pada pelaksanaan praktikum yang dapat dikembangkan guna memecahkan masalah-masalah praktis dalam kehidupan.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Guna menghindari kesalahpahaman pada permasalahan yang akan dibahas maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut:

1. Penelitian korelasional adalah 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. Dalam hal ini, peneliti akan melakukan penelitian mengenai hubungan pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik.
2. Pelaksanaan praktikum merupakan interaksi antara pendidik dengan peserta didik melalui kegiatan praktek untuk menyelidiki suatu objek tertentu secara sistematis, yang bertujuan melatih kompetensi tertentu dengan menggunakan fasilitas laboratorium ataupun diluar laboratorium berkaitan dengan suatu bidang ilmu tertentu. Pelaksanaan praktikum yang akan diamati dalam kegiatan praktikum IPA materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup di kelas VII antara lain: (1) pelaksanaan praktikum pada materi organisasi kehidupan oleh peserta didik; (2) pelaksanaan praktikum pada materi organisasi kehidupan yang dapat memunculkan keterampilan generik sains. (3) hasil belajar peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup
3. Keterampilan generik sains merupakan keterampilan yang dapat digunakan untuk mempelajari berbagai konsep-konsep serta menyelesaikan berbagai masalah sains, untuk memahami konsep-konsep abstrak secara umum maka

dibutuhkan kemampuan penalaran yang tinggi dan untuk mencapai kemampuan penalaran yang tinggi tersebut peserta didik dibiasakan dengan cara belajar yang menuntut penggunaan penalaran. keterampilan generik sains merupakan keterampilan yang digunakan secara umum dalam berbagai kerja ilmiah, dan dapat digunakan sebagai landasan dalam melakukan kegiatan laboratorium. Keterampilan generik sains dianalisis berdasarkan beberapa indikator yaitu : (1) pengamatan langsung; (2) pengamatan tidak langsung; (3) sebab akibat; (4) pemodelan; (5) inferensi

4. Hasil belajar adalah suatu hasil yang diperoleh peserta didik setelah peserta didik tersebut melakukan kegiatan pembelajaran sehingga sebagai bukti keberhasilan yang telah dicapai oleh peserta didik dalam aspek kognitif, afektif, serta psikomotor. Adapun hasil belajar yang akan dianalisis oleh pendidik melalui nilai hasil ulangan harian peserta didik.
5. Materi pokok dalam penelitian ini adalah Sistem Organisasi Kehidupan Makhluk Hidup di kelas VII Semester II yang terdapat pada K.D 3.6 Mengidentifikasi sistem organisasi kehidupan mulai dari tingkat sel sampai organisme dan komposisi utama penyusun sel dan K.D 4.6 Membuat model struktur sel tumbuhan/hewan. Sedangkan sub materi yang akan diamati pada pelaksanaan praktikum adalah sub materi Sel Sebagai Unit Struktural dan Fungsional Kehidupan
6. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMPN 1 Bandar Lampung tahun ajaran 2018/2019.

F. Kerangka Pikir Penelitian

Pelaksanaan pembelajaran biologi tidak hanya diharapkan mampu menguasai fakta-fakta, konsep-konsep maupun prinsip-prinsip saja melainkan merupakan suatu proses penemuan, sehingga dalam mengembangkan pembelajaran biologi dikelas seharusnya ada keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran untuk menemukan sendiri pengetahuan melalui interaksinya dalam kehidupan. Di dalam kehidupan terdapat tingkatan struktur organisasi kehidupan makhluk hidup. Organisme merupakan bagian hierarki struktur makhluk hidup yang membentuk organisasi kehidupan. Hierarki struktur ini disebut hierarki Biologi.

Organisasi kehidupan terdiri atas atom → molekul → organel sel → sel → jaringan → organ → sistem organ → organisme.

Sel berada di tingkatan struktural terendah yang masih mampu menjalankan semua fungsi kehidupan. Sel mampu melakukan regulasi terhadap dirinya sendiri, memproses energi, tumbuh dan berkembang, tanggap terhadap lingkungan, serta melakukan reproduksi.

Kerja sama dan interaksi di antara sel-sel ini menyebabkan organisme dapat mempertahankan hidupnya. Sel-sel yang mempunyai fungsi dan bentuk yang sama akan berkelompok. Kelompok sel itu dinamakan jaringan. Kumpulan dari beberapa macam jaringan yang berbeda dan membentuk satu kesatuan untuk melakukan fungsi tertentu disebut organ. Sistem organ merupakan bentuk kerja sama antar organ untuk melakukan fungsi tertentu.

Pembelajaran biologi tidak hanya dapat dilakukan di dalam kelas tetapi bisa dilakukan di laboratorium ataupun di alam. Kemampuan memecahkan masalah, berpikir kritis dan berpikir kreatif merupakan hakekat tujuan pendidikan dan menjadi kebutuhan bagi peserta didik untuk menghadapi dunia.

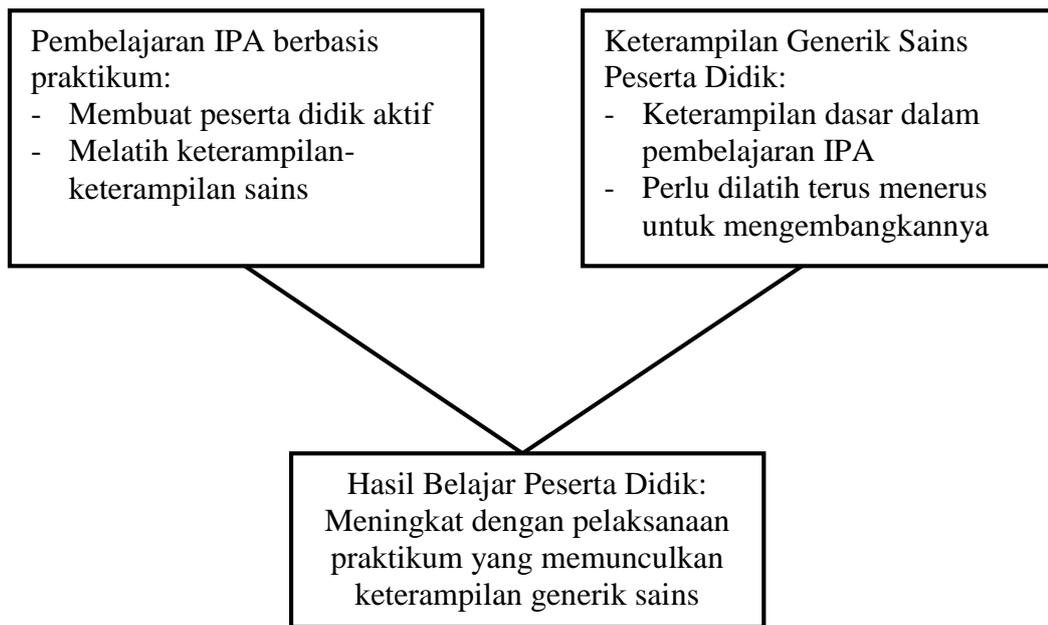
Pelaksanaan praktikum Biologi membantu peserta didik untuk berpikir kritis dalam menganalisis fakta yang ada. Setelah melaksanakan praktikum, peserta didik diharapkan mampu menemukan konsep dan prinsip yang sudah dipelajari, sehingga proses pembelajaran bisa berjalan dengan optimal.

Praktikum yang ideal harus didukung dengan adanya sarana dan prasarana yang sesuai, agar praktikum yang dilakukan dapat terlaksana dengan baik.

Praktikum yang ideal memiliki aspek yang dapat ditinjau dari peserta didik dalam pelaksanaan praktikum yang sedang berlangsung.

Dalam pelaksanaan praktikum peserta didik berperan sebagai subjek yang melakukan praktikum. Oleh karena itu pelaksanaan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup, penelitian ini melakukan hubungan pelaksanaan praktikum dengan menggunakan 3 (tiga) aspek yaitu: (1) Pelaksanaan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup oleh peserta didik, aspek ini dilihat untuk mengetahui pelaksanaan praktikum IPA-Biologi; (2) pelaksanaan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup yang dapat memunculkan keterampilan generik sains. (3) hasil belajar peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup dilihat dari hasil nilai ulangan harian peserta didik.

Data yang diperoleh dari perangkat penelitian tersebut kemudian akan dianalisis. Analisis dilakukan berdasarkan aspek yang terdapat dalam perangkat penelitian, sehingga diperoleh gambaran akhir mengenai hubungan pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik. Kerangka pikir dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan Kerangka Pikir

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik. Hubungan antara dua variabel yaitu pelaksanaan praktikum (X_1) dan keterampilan generik sains (X_2) sebagai variabel bebas dengan hasil belajar peserta didik (Y) sebagai variabel terikat.

G. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. H_0 = Tidak ada hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dengan hasil belajar peserta didik kelas VII.2 di SMPN 1 Bandar Lampung pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup.

H_1 = Ada hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dengan hasil belajar peserta didik kelas VII.2 di SMPN 1 Bandar Lampung pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup.

2. H_0 = Tidak ada hubungan yang signifikan antara keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik kelas VII.2 di SMPN 1 Bandar Lampung pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup.

H_1 = Ada hubungan yang signifikan antara keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik kelas VII.2 di SMPN 1 Bandar Lampung pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup.

3. H_0 = Tidak ada hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik kelas VII di SMPN 1 Bandar Lampung pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup.

H_1 = Ada hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains peserta didik dengan hasil belajar peserta didik kelas VII di SMPN 1 Bandar Lampung pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pembelajaran IPA

IPA merupakan sekumpulan pengetahuan yang biasa terjadi di lingkungan sehari-hari dan sekumpulan konsep serta bagan konsep dalam kehidupan. Belajar tentang kehidupan merupakan bagian pembelajaran dalam proses alam dan sekitarnya. Sebagai suatu proses, IPA merupakan proses yang dipergunakan untuk mempelajari objek studi, menemukan dan mengembangkan produk– produk IPA, serta sebagai aplikasi, teori-teori IPA akan melahirkan teknologi yang dapat memberikan kemudahan bagi kehidupan. Secara umum IPA meliputi tiga bidang ilmu dasar, yaitu biologi, fisika, dan kimia (Trianto, 2010: 140).

IPA memiliki definisi menurut Carin dan Sund (dalam Wisudawati dan Sulistyowati, 2015: 24) sebagai pengetahuan yang sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum (universal), dan berupa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen. Merujuk pada definisi Carin dan Sund tersebut maka IPA memiliki empat unsur utama yaitu: (1) sikap: IPA memunculkan rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat. Persoalan IPA dapat dipecahkan dengan menggunakan prosedur yang bersifat *open ended*; (2) proses: proses pemecahan masalah dalam IPA memungkinkan adanya prosedur yang runtut

dan sistematis melalui metode ilmiah; (3) produk: IPA menghasilkan produk berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum, dan (4) aplikasi: penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari.

IPA merupakan kumpulan pengetahuan yang diperoleh tidak hanya produk saja tetapi juga mencakup pengetahuan seperti keterampilan dalam hal melaksanakan penyelidikan ilmiah. Proses ilmiah yang dimaksud melalui pengamatan, eksperimen, dan analisis yang bersifat rasional. Sedangkan sikap ilmiah misalnya objektif dan jujur dalam mengumpulkan data yang diperoleh. Dengan menggunakan proses dan sikap ilmiah, IPA memperoleh penemuan-penemuan atau produk yang berupa fakta, konsep, prinsip, dan teori (Sulistyanto, 2008:7).

Pembelajaran adalah fakta, konsep, prinsip, dan prosedur pembelajaran yang telah diuji kebenarannya melalui pendekatan ilmiah (*behavioristic*, *kognitivistik*, *konstruktivistik*, *perilaku social/socialbehavior* (Maimun dalam Nasir dan Kurniati, 2016:131). Pembelajaran IPA termasuk dalam taksonomi Bloom bahwa pembelajaran dapat memberikan pengetahuan (*kognitif*).

Disamping itu, pembelajaran IPA dapat memberikan sebuah keterampilan (*psikomotorik*), kemampuan sikap ilmiah (*afektif*), pemahaman, kebiasaan, dan apresiasi. Di dalam mencari jawaban terhadap suatu permasalahan yang dapat membedakannya dengan pembelajaran lain (Trianto, 2010: 142).

Pembelajaran IPA menurut Depdiknas (2007: 7) dilaksanakan untuk beberapa tujuan yang ingin dicapai antara lain: (1) Meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Pembelajaran yang disajikan terpisah-pisah dalam standar kompetensi dan kompetensi dasar memungkinkan adanya tumpang

tindih dan pengulangan, sehingga membutuhkan waktu dan energi yang lebih banyak, dan membosankan bagi peserta didik; (2) Meningkatkan minat dan motivasi. Pembelajaran IPA dapat mempermudah dan memotivasi peserta didik untuk mengenal, menerima, menyerap dan memahami keterkaitan atau hubungan antar konsep pengetahuan dan nilai atau tindakan yang termuat dalam tema tersebut; (3) Beberapa kompetensi dasar dapat dicapai sekaligus. Model pembelajaran IPA Terpadu dapat menghemat waktu, tenaga, sarana serta biaya karena pembelajaran beberapa kompetensi dasar dapat diajarkan sekaligus.

Hasil belajar IPA yang dicapai oleh peserta didik menurut Hayat dan Yusuf (dalam Wisudawati dan Sulistyowati, 2015:11) di Indonesia yang tergolong rendah dipengaruhi oleh banyak faktor, yaitu karakteristik peserta didik dan keluarga, kemampuan membaca, motivasi belajar, minat dan konsep diri, strategi belajar, tingkat kehadiran dan rasa memiliki. Faktor yang sangat penting adalah lingkungan belajar peserta didik dalam bentuk strategi yang diciptakan pendidik untuk mengoptimalkan potensi-potensi yang dimiliki peserta didik dalam mempelajari IPA, dan menggunakan konsep IPA tersebut dalam memahami lingkungan.

B. Metode Praktikum

Praktikum adalah pengalaman belajar dimana peserta didik berinteraksi dengan materi atau dengan sumber data sekunder untuk mengamati dan memahami materi. Metode praktikum adalah cara penyajian pelajaran dengan menggunakan percobaan. Dalam pelaksanaan metode ini peserta didik

melakukan kegiatan yang mencakup pengendalian variabel, pengamatan, melibatkan pembanding atau kontrol, dan penggunaan alat-alat praktikum. Dalam 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 (Kholid dan Fitriyaya, 2011: 11).

Metode praktikum mengajarkan peserta didik untuk dapat bekerja mandiri dalam penggunaan alat, hal ini dikemukakan oleh Aqib (2013: 114), kegiatan praktik menggunakan alat-alat tertentu sehingga dapat melatih keterampilan peserta didik dalam menggunakan alat-alat yang telah diberikan kepadanya serta hasil yang dicapai mereka. Keterampilan peserta didik dalam penggunaan alat di dalam maupun di luar laboratorium dapat membantu mempercepat kegiatan praktikum.

Pelaksanaan praktikum dalam pembelajaran IPA dapat dilaksanakan di laboratorium maupun di alam sekitar. Pelaksanaan praktikum di laboratorium akan efektif jika memperhatikan tujuan pembelajaran IPA, ketersediaan peralatan laboratorium yang cukup untuk semua peserta didik, bahan-bahan yang digunakan harus cukup untuk semua peserta didik, peserta didik telah memahami Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dalam menggunakan alat dan bahan, serta alat dan bahan yang digunakan harus memiliki kualitas yang baik. Sedangkan pelaksanaan praktikum di alam sekitar akan efektif jika pendidik mampu menentukan tujuan pembelajaran IPA yang akan dicapai,

menentukan tempat yang sesuai, menyediakan alat dan bahan yang dibutuhkan, dan menentukan waktu pelaksanaan praktikum (Wisudawati dan Sulistyowati, 2015: 156).

Praktikum yang dilakukan di sekolah memiliki tujuan dan manfaat bagi perkembangan peserta didik yang melaksanakannya. Menurut Munandar (2016: 5) praktikum IPA di sekolah memiliki tujuan yaitu: (1) melatih keterampilan-keterampilan yang dibutuhkan peserta didik; (2) memberi kesempatan untuk menerapkan dan mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya secara nyata dalam praktik; (3) membuktikan sesuatu secara ilmiah; dan (4) menghargai ilmu dan keterampilan yang dimiliki. Sedangkan manfaat pelaksanaan praktikum di sekolah yaitu: (1) mengembangkan motivasi belajar; (2) mengembangkan keterampilan dasar eksperimen; (3) menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah; dan (4) menunjang pemahaman materi pelajaran.

Ada tiga bentuk praktikum di sekolah menurut Rustaman (dalam Munandar, 2016: 6) yaitu: (1) latihan, bertujuan untuk mengembangkan keterampilan dasar, seperti menggunakan indera mata untuk melakukan observasi mikroskopik, bekerja secara aman di laboratorium, menggunakan peralatan dengan tepat, dan melaksanakan praktikum dengan benar; (2) penyelidikan, bertujuan untuk mengembangkan kemampuan memecahkan masalah. Peserta didik bekerja seperti ilmuwan, mengidentifikasi masalah, memecahkan masalah, merancang cara terbaik untuk memecahkan masalah, menerapkannya dalam kegiatan praktikum, menganalisis dan mengevaluasi hasilnya; (3)

pengalaman belajar, bertujuan untuk meningkatkan pemahaman materi pelajaran.

Sedangkan bentuk praktikum menurut Woolnough (Rahman, *et al.*, 2006: 62) terdiri atas praktikum yang bersifat latihan, praktikum yang bersifat memberi pengalaman, dan praktikum yang bersifat investigasi atau penyelidikan.

Praktikum bentuk latihan bertujuan untuk mengembangkan keterampilan dasar, seperti menggunakan alat, mengukur, mengamati (*observasi*). Contoh praktikum bersifat latihan adalah: berlatih menggunakan mikroskop, berlatih melakukan titrasi, berlatih menggunakan spektrofotometer, berlatih menggunakan kunci determinasi, berlatih merakit perangkat alat praktikum.

Praktikum bentuk pengalaman bertujuan untuk meningkatkan pemahaman materi pelajaran. Contoh praktikum bentuk pengalaman adalah: eksplorasi respons fisiologis sejenis tumbuhan, menumbuhkan dan memelihara tumbuhan atau hewan tertentu, mempelajari morfologi dan anatomi hewan dan tumbuhan. Pelaksanaannya dapat secara induktif atau deduktif (*verifikasi*). Praktikum bentuk investigasi bertujuan untuk mengembangkan kemampuan memecahkan masalah. Pada praktikum ini peserta didik dituntut dapat bertindak sebagai seorang *scientist*.

Pembelajaran praktikum dapat dilaksanakan dengan model terpisah teori dan model terpadu teori. Model praktikum yang terpisah teori artinya bahwa pelaksanaan pembelajaran praktikum terpisah waktu dan pelaksanaannya dengan pembelajaran teori. Urutan pelaksanaannya mungkin pembelajaran teori dulu atau pembelajaran praktikum dulu. Dalam hal ini ada pembagian waktu khusus untuk pembelajaran teori dan praktikum. Model praktikum

terpadu teori terjadi apabila pelaksanaan pembelajaran praktikum dan pembelajaran teori bersama-sama dalam satu waktu yang bersamaan. Dalam hal ini tidak ada pembagian waktu khusus untuk pembelajaran teori dan praktikum (Rahman, et al., 2006: 4).

Praktikum dapat dilaksanakan di dalam laboratorium maupun di luar laboratorium. Laboratorium merupakan suatu tempat, atau ruangan yang dilengkapi dengan peralatan tertentu untuk melakukan suatu percobaan atau penyelidikan (Samsudin et al, 2012: 15). Menurut Parappilly et al. (2013: 42) kegiatan laboratorium atau kerja laboratorium adalah suatu bentuk kerja praktik yang bertempat dalam lingkungan yang disesuaikan dengan tujuan agar peserta didik terlibat dalam pengalaman belajar yang terencana dan berinteraksi dengan peralatan untuk mengobservasi serta memahami fenomena. Pada pelaksanaan praktikum dalam proses pembelajaran, ada langkah-langkah yang perlu dilakukan agar hasil yang diharapkan dapat tercapai dengan baik. Menurut Djajadisastra (dalam Anggraini, 2012: 2-22) ada tiga langkah utama yang perlu dilakukan, yaitu langkah persiapan, langkah pelaksanaan, dan tindak lanjut metode praktikum. Langkah persiapan diperlukan untuk memperkecil kelemahan-kelemahan atau kegagalan-kegagalan yang dapat muncul. Kegiatan yang dapat dilakukan dalam langkah persiapan antara lain menetapkan judul dan tujuan praktikum, mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan, mempersiapkan tempat praktikum, mempertimbangkan jumlah peserta didik dengan jumlah alat yang tersedia dan kapasitas tempat praktikum, mempersiapkan tata tertib dan disiplin selama praktikum, serta membuat petunjuk dan langkah-langkah praktikum.

Langkah-langkah pelaksanaan dalam praktikum menurut Hamalik (2002: 220) yaitu:

- a. Susunlah suatu rencana dan persiapan secara seksama dan rinci.
- b. Latihlah para peserta didik melakukan praktik secara teliti, rapi, efisien dan dipahami oleh peserta didik.
- c. Berikan bimbingan secara kontinu, terarah sesuai dengan kebutuhan dan masalah yang dihadapi oleh peserta didik.
- d. Lakukan penilaian terhadap proses pelaksanaan dan keberhasilan praktikum itu

C. Keterampilan Generik Sains

Keterampilan generik sains menurut Tawil (2014: 85) merupakan kemampuan intelektual hasil perpaduan atau interaksi kompleks antara pengetahuan sains dan keterampilan. Keterampilan generik adalah strategi kognitif yang dapat berkaitan dengan aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor yang dapat dipelajari dan tertinggal dalam diri peserta didik. Dengan demikian keterampilan generik sains dapat diterapkan pada berbagai bidang. Begitu pula dengan Broto Siswoyo dalam (Saptorini, 2008: 191) keterampilan generik sains adalah kemampuan dasar yang bersifat umum, fleksibel dan berorientasi sebagai bekal mempelajari ilmu pengetahuan yang lebih tinggi atau melayani tugas-tugas bidang ilmu/pekerjaan yang lebih luas, yaitu tidak hanya sesuai bidang keahliannya tetapi juga bidang lain. Keterampilan generik sains juga sebagai kemampuan atribut untuk hidup dan bekerja. Keterampilan generik sains dapat digunakan untuk semua jenis pekerjaan, termasuk kompetensi dasar

atau kemampuan kunci yang berhubungan dengan kepegawaian. Keterampilan generik sains sangat berguna untuk melanjutkan pendidikan dan kesuksesan karier.

Kemampuan generik sains dalam pembelajaran IPA menurut Brotosiswoyo dalam (Tawil, 2014: 93) dapat dikategorikan menjadi sembilan indikator, yaitu: (1) pengamatan langsung; (2) pengamatan tidak langsung; (3) kesadaran tentang skala besaran; (4) bahasa simbolik; (5) kerangka logika taat-asas; (6) inferensi logika; (7) hukum sebab akibat; (8) pemodelan matematika; (9) membangun konsep. Makna dari setiap keterampilan generik sains tersebut adalah sebagai berikut.

a. Pengamatan langsung

Sains merupakan ilmu tentang fenomena dan perilaku alam sepanjang masih dapat diamati oleh manusia. Hal ini menuntut adanya kemampuan manusia untuk melakukan pengamatan langsung dan mencari keterkaitan sebab akibat dari pengamatan tersebut.

b. Pengamatan tidak langsung

Dalam pengamatan tidak langsung, alat indra yang digunakan manusia memiliki keterbatasan. Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, manusia melengkapi diri dengan berbagai peralatan. Beberapa gejala alam lain juga terlalu bahaya jika ada kontak langsung dengan tubuh manusia, seperti arus listrik dan zat-zat kimia beracun. Untuk itu, diperlukan alat bantu, seperti ampermeter, indikator, dan lain-lain. Cara ini dikenal dengan pengamatan tidak langsung.

c. Kesadaran akan skala besaran

Dari hasil pengamatan yang dilakukan, seseorang yang belajar sains akan memiliki kesadaran besaran dari berbagai objek yang dipelajarinya.

Dengan demikian, ia dapat membayangkan bahwa yang dipelajarinya itu tentang ukuran yang sangat besar, seperti jagat raya sampai yang sangat kecil, seperti keberadaan pasangan elektron.

d. Bahasa simbolik

Untuk memperjelas gejala alam yang dipelajari oleh setiap rumpun ilmu diperlukan bahasa simbolik, agar terjadi komunikasi dalam bidang ilmu tersebut. Dalam sains, misalnya bidang kimia dikenal adanya lambang unsur, persamaan reaksi, simbol-simbol untuk reaksi searah, reaksi kesetimbangan, resonansi, dan banyak lagi bahasa simbolik yang telah disepakati dalam bidang ilmu tersebut.

e. Kerangka logika taat asas

Pada pengamatan panjang tentang gejala alam yang dijelaskan melalui banyak hukum, orang akan menyadari keganjilan dari sifat taat asasnya secara logika. Untuk membuat hubungan hukum-hukum itu taat asas, perlu ditemukan teori baru yang menunjukkan kerangka logika taat asas.

Misalnya, keganjilan antara hukum mekanika Newton dan elektrodinamika Maxwell, yang akhirnya dibuat taat asas dengan lahirnya teori relativitas Einstein.

f. Inferensi logika

Logika sangat berperan dalam melahirkan hukum-hukum sains. Banyak fakta yang tidak dapat diamati langsung dapat ditemukan melalui inferensia logika dari konsekuensi-konsekuensi logis hasil pemikiran dalam belajar

sains. Misalnya, titik nol derajat Kelvin sampai saat ini belum dapat direalisasikan, tetapi orang yakin bahwa itu benar.

g. Hukum sebab akibat

Rangkaian hubungan antara berbagai faktor dari gejala yang diamati diyakini sains selalu membentuk hubungan yang dikenal sebagai hukum sebab akibat.

h. Pemodelan matematik

Untuk menjelaskan hubungan-hubungan yang diamati diperlukan bantuan pemodelan matematik sehingga dapat diprediksikan dengan tepat kecenderungan hubungan atau perubahan suatu fenomena alam.

i. Membangun konsep

Tidak semua fenomena alam dapat dipahami dengan bahasa sehari-hari.

Oleh karena itu, diperlukan bahasa khusus 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.

Berikut adalah indikator keterampilan generik sains yang dikembangkan oleh

Taufik Rahman:

Tabel 1. Keterampilan Generik Sains

No.	Ragam	Cakupan Keterampilan
1.	Pengamatan langsung	a. Mengamati objek yang karakteristiknya dapat diobservasi langsung oleh indera baik menggunakan alat ataupun tidak. b. Mengungkapkan karakteristik objek (lisan, tulisan, gambar) berdasarkan hasil penginderaan langsung. c. Melihat objek menggunakan lup atau mikroskop.
2.	Pengamatan tidak langsung	a. Mengamati objek yang karakteristiknya tidak dapat diobservasi langsung oleh

		<p>indera tetapi efeknya yang terobservasi dengan alat atau melalui proses.</p> <p>b. Mengobservasi potensial, intensitas, kandungan, atau konsentrasi suatu zat dengan menggunakan alat.</p> <p>c. Mengungkapkan karakteristik objek (lisan, tulisan, gambar) melalui penginderaan tak langsung.</p> <p>d. Menentukan konsentrasi zat dengan titrasi atau menggunakan spektrofotometer.</p> <p>e. Menentukan amilum hasil fotosintesis dengan larutan lugol.</p>
3.	Kesadaran skala	<p>a. Menggunakan ukuran, besaran, dan satuan serta membandingkan objek satu dengan yang lain.</p> <p>b. Membuat perbandingan ukuran atau objek tiruan dengan objek sebenarnya.</p> <p>c. Menggambar suatu objek dengan proporsional.</p> <p>d. Menyayat objek dengan ukuran yang sesuai untuk dapat dilihat di bawah mikroskop.</p>
4.	Bahasa simbolik	<p>a. Menggunakan istilah, rumus atau perhitungan yang menggunakan lambang atau simbol.</p> <p>b. Menjelaskan simbol dalam biologi.</p> <p>c. Menggunakan simbol, aturan, rumus matematika atau sains dalam memecahkan atau menjelaskan masalah biologi.</p>
5.	Kerangka logika	<p>a. Membuat atau menggunakan kriteria untuk suatu fenomena.</p> <p>b. Mengelompokkan berdasarkan kriteria.</p> <p>c. Membuat atau menggunakan kunci determinasi.</p> <p>d. Membuat atau menggunakan peta konsep.</p>
6.	Sebab akibat	<p>a. Menjelaskan, menghubungkan atau menentukan perlakuan dan hasil perlakuan.</p> <p>b. Menentukan variabel (bebas, terikat, kendali, rambang).</p> <p>c. Menghubungkan dua atau lebih variabel (rumusan masalah).</p> <p>d. Merumuskan kesetimbangan kimia.</p>
7.	Pemodelan	<p>a. Membuat objek, aktivitas, atau tiruan yang dapat digunakan sebagai contoh.</p> <p>b. Melakukan peragaan atau aktivitas tertentu untuk dicontoh.</p> <p>c. Membuat tabel dari data yang belum ditabelkan.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> d. Mengubah tabel data ke dalam bentuk uraian atau sebaliknya. e. Mengubah data ke dalam grafik atau sebaliknya. f. Mengubah uraian kata ke dalam bentuk grafik/gambar/bagan atau sebaliknya.
8.	Inferensi	<ul style="list-style-type: none"> a. Membuat kesimpulan berdasarkan hasil observasi. b. Merumuskan kesimpulan untuk persoalan baru berdasarkan akibat logis dari kesimpulan-kesimpulan atau teori-teori yang ada, tanpa melihat bagaimana makna konkret sesungguhnya. c. Membuat penjelasan atau argumen berdasarkan rujukan. d. Memecahkan masalah berdasarkan rujukan. e. Menarik kesimpulan berdasarkan rujukan.
9.	Abstraksi	Mewujudkan objek abstrak biologi (misalnya proses fisiologi) menjadi objek yang bias dilihat dan dipahami (misalnya dalam bentuk gambar, model, atau animasi).

Sumber: Rahman (2008: 100).

Hasil penelitian Yeung et. al. (Tawil, 2014: 97) menunjukkan bahwa komponen keterampilan generik yang terkait dengan pekerjaan dan pembelajaran sepanjang hayat, meliputi sebagai berikut.

- a. Keterampilan sosio-kognitif, meliputi keterampilan komunikasi, pemecahan masalah, dan interpersonal.
- b. Keterampilan akademik, meliputi keterampilan berbahasa dan numerik.
- c. Keterampilan diri/kepribadian, meliputi rasa tanggung jawab, inisiatif, berupaya, dan pembelajaran diri.

Ciri pembelajaran sains melalui keterampilan generik sains adalah membekalkan keterampilan generik sains kepada peserta didik sebagai pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran fisika,

biologi dan kimia dapat membekalkan keterampilan generik melalui pengamatan langsung atau tidak langsung, bahasa simbolik, inferensi logika, pemodelan matematik, dan membangun konsep. Pembelajaran sains yang berorientasi keterampilan generik dengan pengembangan pembelajaran berpusat pada aktivitas peserta didik dan pemanfaatan keunggulan komputer. Hasilnya menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berorientasi keterampilan generik sains mampu meningkatkan penguasaan konsep peserta didik sampai pada kategori “sedang”. Dengan demikian, pembelajaran berorientasi pada keterampilan generik sains merupakan pembelajaran yang lebih mengedepankan keterampilan proses (Tawil, 2014: 98)

D. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku peserta didik akibat proses kegiatan belajar mengajar, yang berupa perubahan dalam aspek kognitif, afektif dan psikomotor (Purwanto, 2010: 46). Sementara itu Sudjana, (2010: 22) menyatakan bahwa di dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar dibagi menjadi tiga aspek yaitu aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotor.

1. Aspek Kognitif

Taksonomi Bloom aspek kognitif yang telah direvisi Anderson dan Krathwohl (2001:66-88) yakni: mengingat (*remember*), memahami/mengerti (*understand*), menerapkan (*apply*), menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan menciptakan (*create*).

a. Mengingat (*Remember*)

Mengingat merupakan usaha mendapatkan kembali pengetahuan dari memori atau ingatan yang telah lampau, baik yang baru saja didapatkan maupun yang sudah lama didapatkan. Mengingat merupakan dimensi yang berperan penting dalam proses pembelajaran yang bermakna (*meaningful learning*) dan pemecahan masalah (*problem solving*). Kemampuan ini dimanfaatkan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang jauh lebih kompleks. Mengingat meliputi mengenali (*recognition*) dan memanggil kembali (*recalling*). Mengenali berkaitan dengan mengetahui pengetahuan masa lampau yang berkaitan dengan hal-hal yang konkret, misalnya tanggal lahir, alamat rumah, dan usia, sedangkan memanggil kembali (*recalling*) adalah proses kognitif yang membutuhkan pengetahuan masa lampau secara cepat dan tepat.

b. Memahami/mengerti (*Understand*)

Memahami/mengerti berkaitan dengan membangun sebuah pengertian dari berbagai sumber seperti pesan, bacaan dan komunikasi.

Memahami/mengerti berkaitan dengan aktivitas mengklasifikasikan (*classification*) dan membandingkan (*comparing*). Mengklasifikasikan akan muncul ketika seorang peserta didik berusaha mengenali pengetahuan yang merupakan anggota dari kategori pengetahuan tertentu.

Mengklasifikasikan berawal dari suatu contoh atau informasi yang spesifik kemudian ditemukan konsep dan prinsip umumnya.

Membandingkan merujuk pada identifikasi persamaan dan perbedaan dari dua atau lebih obyek, kejadian, ide, permasalahan, atau situasi.

Membandingkan berkaitan dengan proses kognitif menemukan satu persatu ciri-ciri dari obyek yang diperbandingkan.

c. Menerapkan (*Apply*)

Menerapkan menunjuk pada proses kognitif memanfaatkan atau mempergunakan suatu prosedur untuk melaksanakan percobaan atau menyelesaikan permasalahan. Menerapkan berkaitan dengan dimensi pengetahuan prosedural (*procedural knowledge*). Menerapkan meliputi kegiatan menjalankan prosedur (*executing*) dan mengimplementasikan (*implementing*).

Menjalankan prosedur merupakan proses kognitif peserta didik dalam menyelesaikan masalah dan melaksanakan percobaan dimana peserta didik sudah mengetahui informasi tersebut dan mampu menetapkan dengan pasti prosedur apa saja yang harus dilakukan. Jika peserta didik tidak mengetahui prosedur yang harus dilaksanakan dalam menyelesaikan permasalahan maka peserta didik diperbolehkan melakukan modifikasi dari prosedur baku yang sudah ditetapkan.

Mengimplementasikan muncul apabila peserta didik memilih dan menggunakan prosedur untuk hal-hal yang belum diketahui atau masih asing. Karena peserta didik masih merasa asing dengan hal ini maka peserta didik perlu mengenali dan memahami permasalahan terlebih dahulu kemudian baru menetapkan prosedur yang tepat untuk

menyelesaikan masalah. Mengimplementasikan berkaitan erat dengan dimensi proses kognitif yang lain yaitu mengerti dan menciptakan.

Menerapkan merupakan proses yang kontinu, dimulai dari peserta didik menyelesaikan suatu permasalahan menggunakan prosedur baku/standar yang sudah diketahui. Kegiatan ini berjalan teratur sehingga peserta didik benar-benar mampu melaksanakan prosedur ini dengan mudah, kemudian berlanjut pada munculnya permasalahan-permasalahan baru yang asing bagi peserta didik, sehingga peserta didik dituntut untuk mengenal dengan baik permasalahan tersebut dan memilih prosedur yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan.

d. Menganalisis (*Analyze*)

Menganalisis merupakan memecahkan suatu permasalahan dengan memisahkan tiap-tiap bagian dari permasalahan dan mencari keterkaitan dari tiap-tiap bagian tersebut dan mencari tahu bagaimana keterkaitan tersebut dapat menimbulkan permasalahan. Kemampuan menganalisis merupakan jenis kemampuan yang banyak dituntut dari kegiatan pembelajaran di sekolah-sekolah. Berbagai mata pelajaran menuntut peserta didik memiliki kemampuan menganalisis dengan baik. Tuntutan terhadap peserta didik untuk memiliki kemampuan menganalisis sering kali cenderung lebih penting dari pada dimensi proses kognitif yang lain seperti mengevaluasi dan menciptakan. Kegiatan pembelajaran sebagian besar mengarahkan peserta didik untuk mampu membedakan fakta dan pendapat, menghasilkan kesimpulan dari suatu informasi pendukung.

Menganalisis berkaitan dengan proses kognitif memberi atribut (*attributeing*) dan mengorganisasikan (*organizing*). Memberi atribut akan muncul apabila peserta didik menemukan permasalahan dan kemudian memerlukan kegiatan membangun ulang hal yang menjadi permasalahan. Kegiatan mengarahkan peserta didik pada informasi-informasi asal mula dan alasan suatu hal ditemukan dan diciptakan. Mengorganisasikan menunjukkan identifikasi unsur-unsur hasil komunikasi atau situasi dan mencoba mengenali bagaimana unsur-unsur ini dapat menghasilkan hubungan yang baik. Mengorganisasikan memungkinkan peserta didik membangun hubungan yang sistematis dan koheren dari potongan-potongan informasi yang diberikan. Hal pertama yang harus dilakukan oleh peserta didik adalah mengidentifikasi unsur yang paling penting dan relevan dengan permasalahan, kemudian melanjutkan dengan membangun hubungan yang sesuai dari informasi yang telah diberikan.

e. Mengevaluasi (*Evaluate*)

Evaluasi berkaitan dengan proses kognitif memberikan penilaian berdasarkan kriteria dan standar yang sudah ada. Kriteria yang biasanya digunakan adalah kualitas, efektivitas, efisiensi, dan konsistensi. Kriteria atau standar ini dapat pula ditentukan sendiri oleh peserta didik. Standar ini dapat berupa kuantitatif maupun kualitatif serta dapat ditentukan sendiri oleh peserta didik. Perlu diketahui bahwa tidak semua kegiatan penilaian merupakan dimensi mengevaluasi, namun hampir semua dimensi proses kognitif memerlukan penilaian.

Perbedaan antara penilaian yang dilakukan peserta didik dengan penilaian yang merupakan evaluasi adalah pada standar dan kriteria yang dibuat oleh peserta didik. Jika standar atau kriteria yang dibuat mengarah pada keefektifan hasil yang didapatkan dibandingkan dengan perencanaan dan keefektifan prosedur yang digunakan maka apa yang dilakukan peserta didik merupakan kegiatan evaluasi.

Evaluasi meliputi mengecek (*checking*) dan mengkritisi (*critiquing*).

Mengecek mengarah pada kegiatan pengujian hal-hal yang tidak konsisten atau kegagalan dari suatu operasi atau produk. Jika dikaitkan dengan proses berpikir merencanakan dan mengimplementasikan maka mengecek akan mengarah pada penetapan sejauh mana suatu rencana berjalan dengan baik. Mengkritisi mengarah pada penilaian suatu produk atau operasi berdasarkan pada kriteria dan standar eksternal. Mengkritisi berkaitan erat dengan berpikir kritis. Peserta didik melakukan penilaian dengan melihat sisi negatif dan positif dari suatu hal, kemudian melakukan penilaian menggunakan standar ini.

f. Menciptakan (*Create*)

Menciptakan mengarah pada proses kognitif meletakkan unsur-unsur secara bersama-sama untuk membentuk kesatuan yang koheren dan mengarahkan peserta didik untuk menghasilkan suatu produk baru dengan mengorganisasikan beberapa unsur menjadi bentuk atau pola yang berbeda dari sebelumnya. Menciptakan sangat berkaitan erat dengan pengalaman belajar peserta didik pada pertemuan sebelumnya. Meskipun menciptakan mengarah pada proses berpikir kreatif, namun

tidak secara total berpengaruh pada kemampuan peserta didik untuk menciptakan. Menciptakan di sini mengarahkan peserta didik untuk dapat melaksanakan dan menghasilkan karya yang dapat dibuat oleh semua peserta didik. Perbedaan menciptakan ini dengan dimensi berpikir kognitif lainnya adalah pada dimensi yang lain seperti mengerti, menerapkan, dan menganalisis peserta didik bekerja dengan informasi yang sudah dikenal sebelumnya, sedangkan pada menciptakan peserta didik bekerja dan menghasilkan sesuatu yang baru.

Menciptakan meliputi menggeneralisasikan (*generating*) dan memproduksi (*producing*). Menggeneralisasikan merupakan kegiatan merepresentasikan permasalahan dan penemuan alternatif hipotesis yang diperlukan. Menggeneralisasikan ini berkaitan dengan berpikir divergen yang merupakan inti dari berpikir kreatif. Memproduksi mengarah pada perencanaan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Memproduksi berkaitan erat dengan dimensi pengetahuan yang lain yaitu pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognisi. Taksonomi Anderson dan Krathwohl (2001:66-88) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Taksonomi Anderson dan Krathwohl

Tingkatan	Berpikir tingkat tinggi	Komunikasi (Communication spectrum)
Menciptakan (<i>Creating</i>)	Menggeneralisasikan (<i>generating</i>), merancang (<i>designing</i>), memproduksi (<i>producing</i>), merencanakan kembali (<i>devising</i>)	Negosiasi (<i>negotiating</i>), memoderatori (<i>moderating</i>), kolaborasi (<i>collaborating</i>)

Mengevaluasi (<i>Evaluating</i>)	Mengecek (<i>checking</i>), mengkritisi (<i>critiquing</i>), hipotesa (<i>hypothesising</i>), eksperimen (<i>experimenting</i>)	Bertemu dengan jaringan/mendiskusikan (<i>netmeeting</i>), berkomentar (<i>commenting</i>), berdebat (<i>debating</i>)
Menganalisis (<i>Analyzing</i>)	Memberi atribut (<i>attributeing</i>), mengorganisasikan (<i>organizing</i>), mengintegrasikan (<i>integrating</i>), mensahkan (<i>validating</i>)	Menanyakan (<i>Questioning</i>), meninjau ulang (<i>reviewing</i>)
Menerapkan (<i>Applying</i>)	Menjalankan prosedur (<i>executing</i>), mengimplementasikan (<i>implementing</i>), menyebarkan (<i>sharing</i>),	<i>Posting, blogging,</i> menjawab (<i>replying</i>)
Memahami/mengerti (<i>Understanding</i>)	Mengklasifikasikan (<i>classification</i>), membandingkan (<i>comparing</i>), menginterpretasikan (<i>interpreting</i>), berpendapat (<i>inferring</i>)	Bercakap (<i>chatting</i>), menyumbang (<i>contributing</i>), <i>networking</i> ,
Mengingat (<i>Remembering</i>)	Mengenali (<i>recognition</i>), memanggil kembali (<i>recalling</i>), mendeskripsikan (<i>describing</i>), mengidentifikasi (<i>identifying</i>)	Menulis teks (<i>texting</i>), mengirim pesan singkat (<i>instantmessaging</i>), berbicara (<i>twittering</i>)
	Berpikir tingkat rendah	

Sumber: Anderson dan Krathwohl (2001:66-88)

2. Aspek Afektif

Aspek afektif mencakup segala sesuatu yang terkait dengan emosi, misalnya perasaan, nilai, penghargaan, semangat, minat, motivasi, dan sikap. Lima kategori/level ranah ini (1) Penerimaan, (2) Responsif, (3) Nilai Diri, (4) Organisasi, dan (5) Karakterisasi, diurutkan mulai dari perilaku yang sederhana hingga yang paling kompleks (Anderson dan Krathwohl, 2001:66-88).

3. Aspek Psikomotorik

Aspek psikomotorik meliputi gerakan dan koordinasi jasmani, keterampilan motorik dan kemampuan fisik. Keterampilan ini dapat diasah jika sering melakukannya. Perkembangan tersebut dapat diukur sudut kecepatan, ketepatan, jarak, cara/teknik pelaksanaan. Ada tujuh kategori dalam ranah psikomotorik mulai dari tingkat yang sederhana hingga tingkat yang rumit, yaitu; (1) Persepsi, (2) Kesiapan, (3) Reaksi yang diarahkan, (4) Reaksi natural, (5) Reaksi yang kompleks, (6) Adaptasi, (7) Kreativitas (Anderson dan Krathwohl, 2001:66-88).

Gagne mengemukakan lima macam hasil belajar, tiga diantaranya bersifat kognitif, satu bersifat afektif dan satu lagi bersifat psikomotorik. Penampilan-penampilan yang dapat diamati sebagai hasil-hasil belajar disebut kemampuan. Menurut Gagne, ada lima kemampuan. Ditinjau dari segi-segi yang diharapkan dari suatu pengajaran atau instruksi, kemampuan itu perlu dibedakan karena kemampuan itu memungkinkan berbagai macam penampilan manusia dan juga karena kondisi-kondisi untuk memperoleh berbagai kemampuan itu berbeda (Dahar,2011: 118).

Sebagai contoh misalnya, suatu pelajaran dalam sains dapat mempunyai tujuan umum untuk memperoleh hasil-hasil belajar sebagai: (1) memecahkan masalah-masalah tentang kecepatan, waktu, dan percepatan; (2) menyusun eksperimen untuk menguji secara ilmiah suatu hipotesis; (3) memberikan nilai-nilai pada kegiatan-kegiatan sains. Kemampuan pertama disebut keterampilan intelektual karena keterampilan itu merupakan penampilan yang ditunjukkan oleh peserta didik tentang operasi intelektual yang dapat dilakukannya.

Kemampuan kedua meliputi penggunaan strategi kognitif karena peserta didik perlu menunjukkan penampilan yang kompleks dalam suatu situasi baru, di mana diberikan sedikit bimbingan dalam memilih dan menerapkan aturan dan konsep yang telah dipelajari sebelumnya. Nomor tiga berhubungan dengan sikap atau mungkin sekumpulan sikap yang dapat ditunjukkan oleh perilaku yang mencerminkan pilihan tindakan terhadap kegiatan-kegiatan sains. Nomor empat pada hasil belajar Gagne ialah informasi verbal, dan yang terakhir keterampilan motorik. (Dahar, 2011: 118).

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semester genap bulan Maret di SMP Negeri 1 Bandar Lampung tahun pelajaran 2018/2019.

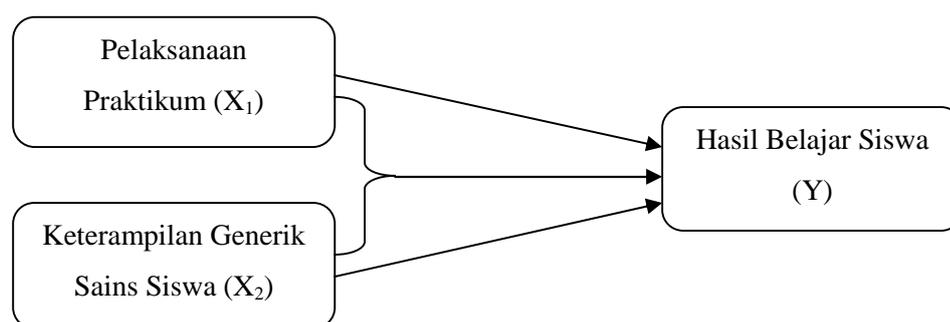
B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMPN 1 Bandar Lampung tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah 320 peserta didik dari 10 kelas. Penelitian ini tidak menggunakan semua populasi tersebut sebagai objek penelitian karena jumlah populasi lebih dari 100 orang. Jumlah sampel ditentukan berdasarkan pendapat Arikunto (2011: 110), jika subjeknya kurang dari 100 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 adalah sebanyak 320, yang jika diambil sebanyak 10% maka sampel yang digunakan adalah sebanyak 32. Sampel pada penelitian yang digunakan adalah peserta didik kelas VII SMPN 1 Bandar Lampung yang melakukan praktikum sistem organisasi kehidupan makhluk hidup yang terdiri dari 1 kelas berjumlah 32 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *purposive*

sampling, dimana teknik ini didasarkan semata-mata atas pertimbangan peneliti yakni maksud dilakukannya penelitian. Dalam hal ini pertimbangan peneliti yang dimaksud adalah tidak semua populasi yang ada dalam penelitian dapat dijadikan sampel, namun yang terpenting sudah mewakili dari keseluruhan populasi yang ada. Hasil penelitian dari teknik ini nantinya tidak untuk digeneralisasi, melainkan berupa deskripsi tentang berbagai hal yang ditemukan dari penelaahan kasus (Ali dan Asrori, 2014: 247).

C. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain deskriptif korelasional. Dalam penelitian korelasional ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel yaitu pelaksanaan praktikum (X_1) dan keterampilan generik sains (X_2) sebagai variabel bebas dengan 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
- Y : hasil belajar peserta didik
- : hubungan

Gambar 2. Bagan Hubungan Antar Variabel

Dari gambar 2. Diketahui pola hubungan variabel sebagai berikut: pelaksanaan praktikum (X_1) berhubungan dengan variabel hasil belajar peserta didik (Y), kemudian variabel keterampilan generik sains (X_2) berhubungan dengan hasil belajar peserta didik (Y), dan hubungan dari ketiganya yaitu variabel pelaksanaan praktikum (X_1) dan keterampilan generik sains (X_2) berhubungan dengan variabel hasil belajar peserta didik (Y).

D. Prosedur Penelitian

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

1. Prapenelitian

Kegiatan yang dilakukan pada prapenelitian adalah:

- 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 jumlah populasi peserta didik kelas VII yang melakukan pelaksanaan praktikum.
- c. Menentukan jumlah perwakilan peserta didik kelas VII dengan teknik *purposive sampling*, dimana berdasarkan pengetahuan peneliti terhadap populasi, penilaian harus diberikan untuk menentukan kelompok mana yang akan dijadikan sampel yang dapat memberikan informasi terbaik sejalan dengan topik penelitian.
- d. Membuat kisi-kisi instrumen LKPD, lembar observasi, soal ulangan harian, angket tanggapan peserta didik, wawancara kepada pendidik dan

peserta didik pada praktikum materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup.

- e. Membuat instrumen penelitian berupa silabus, RPP, LKPD, soal, angket tanggapan peserta didik, wawancara kepada pendidik dan peserta didik dan lembar observasi peserta didik pada praktikum materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup.

2. Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dilakukan 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. Mengamati pelaksanaan praktikum yang dilakukan oleh pendidik pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup yang sedang berlangsung dengan menggunakan lembar observasi tahapan pelaksanaan praktikum.
- c. Mengamati keterampilan generik sains pada saat praktikum materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup yang dilaksanakan oleh peserta didik menggunakan LKPD dan lembar observasi keterampilan generik sains.
- d. Mendokumentasikan kegiatan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup yang dilakukan oleh peserta didik dalam bentuk foto.

- e. Memberikan instrumen berupa lembar soal ulangan harian materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup dan angket tentang pelaksanaan praktikum kepada peserta didik kelas VII sebanyak 32 peserta didik yang sudah ditentukan sebelumnya.
- f. Melakukan wawancara kepada pendidik sampel sebanyak 1 guru dan perwakilan peserta didik sebanyak 2 peserta didik yang sudah ditentukan sebelumnya.

E. Jenis dan Teknik Pengambilan Data

Jenis dan teknik pengambilan data pada penelitian ini yaitu:

1. Jenis Data

- a) Data kuantitatif dalam penelitian ini diperoleh dari hasil belajar kognitif peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup sehingga diperoleh skor hasil belajar kognitif peserta didik.
- b) Data kualitatif dalam penelitian ini adalah berupa deskripsi dari hubungan pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik berdasarkan angket, wawancara, dan lembar observasi.

2. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data dalam penelitian ini dengan triangulasi instrumen, yaitu penggunaan beberapa instrumen untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Teknik pengambilan data yang digunakan yaitu:

a. Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe tertutup. Angket tanggapan peserta didik bertujuan untuk mengetahui; (1) pelaksanaan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup; (2) pelaksanaan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup yang dapat memunculkan keterampilan generik sains. Tabel kisi-kisi angket yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Kisi-kisi Angket Tanggapan Peserta didik tentang Pelaksanaan Praktikum Materi Sistem Organisasi Kehidupan Makhluk Hidup

No	Aspek yang diamati	Deskripsi aspek	Nomor Soal	Total soal	Skor maksimal
1	Pelaksanaan praktikum materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup	a. Waktu pelaksanaan praktikum	1	1	1
		b. Peran guru 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 sistem organisasi kehidupan makhluk hidup 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 (2012:203:205).

b. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada guru sampel dan peserta didik sebagai data pendukung terhadap data angket yang diberikan. Wawancara kepada pendidik bertujuan untuk mengetahui: (1) pelaksanaan praktikum materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup; (2) penilaian pendidik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup yang dapat memunculkan keterampilan generik sains. (3) evaluasi hasil belajar peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup. Sedangkan wawancara kepada peserta didik bertujuan untuk mengetahui: (1) pelaksanaan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup; (2) pelaksanaan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup yang dapat memunculkan keterampilan generik sains. (3) hasil belajar peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup.

Tabel kisi-kisi wawancara yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada tabel 4 dan tabel 5, sebagai berikut:

Tabel 4. Kisi-kisi Wawancara kepada Pendidik tentang Pelaksanaan Praktikum Materi Sistem Organisasi Kehidupan Makhluk Hidup

No.	Aspek yang Diamati	Deskripsi Aspek	Nomor soal Pertanyaan	Total
1.	Pelaksanaan Praktikum materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup oleh guru	a. Waktu Pelaksanaan Praktikum	5,6,7,8,9	17
		b. Bahan ajar	11,12	
		c. Tata cara atau panduan pelaksanaan praktikum	10	
		d. Peran guru dalam pelaksanaan praktikum	13	
		e. Ketersediaan alat dan bahan	1,2,3,4	
		f. Kesesuaian praktikum	14	

		dengan materi		
		g. Penilaian pelaksanaan praktikum	15,16,17	
2.	Penilaian guru terhadap pelaksanaan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup yang dapat memunculkan keterampilan generik sains	h. Penilaian aspek aspek keterampilan generik pada praktikum	18, 19, 20	3
3.	Evaluasi hasil belajar peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup	i. Ketuntasan hasil belajar peserta didik	21, 22	2
Total				22

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

Tabel 5. Kisi-kisi Wawancara kepada Peserta didik tentang Pelaksanaan Praktikum Materi Sistem Organisasi Kehidupan Makhluk Hidup

No.	Aspek yang Diamati	Deskripsi Aspek	Nomor soal Pertanyaan	Total
1.	Pelaksanaan Praktikum materi organisasi kehidupan oleh guru	a. Waktu Pelaksanaan Praktikum	1	10
		b. Peran guru 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 sistem organisasi kehidupan makhluk hidup yang dapat memunculkan keterampilan generik sains	f. Penilaian aspek aspek keterampilan generik pada praktikum	11, 12, 13, 14, 15	5
3.	Hasil belajar peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup	g. Ketuntasan hasil belajar peserta didik	16	1
Total				16

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

c. Lembar observasi

Observasi dilakukan untuk melihat pelaksanaan praktikum pada sekolah tempat penelitian. Proses observasi dilakukan oleh 6 orang dari tim peneliti untuk mengamati aktivitas peserta didik selama praktikum. Pengamatan dilakukan dengan penyapuan setiap 10 menit selama pelaksanaan praktikum. Observasi pelaksanaan praktikum dilihat dari 3 tahap yaitu: (1) persiapan praktikum; (2) pelaksanaan praktikum; dan (3) penutup praktikum. Pada penelitian ini juga mengamati keterampilan generik sains yang dimunculkan pada saat pelaksanaan praktikum. Pada saat melakukan observasi, peneliti mendokumentasikan hasil observasi berupa foto, peneliti melakukan observasi dengan melakukan wawancara pada pendidik dan perwakilan peserta didik yang ada di sekolah tempat penelitian.

d. Hasil belajar kognitif peserta didik

Hasil belajar kognitif peserta didik dilakukan dengan cara melihat hasil ulangan harian peserta didik atau uji blok yang dilakukan peserta didik setelah mempelajari materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup. Dengan hasil ulangan harian peserta didik tersebut peneliti dapat mengetahui sampai dimana kemampuan peserta didik dalam memahami materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup tersebut.

F. Teknik Analisis Data

1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif pada penelitian ini adalah nilai hasil ulangan harian peserta didik untuk menentukan hubungan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan 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 pokok bahasan 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 yang baik.

a. Tes Pengetahuan

Tes pengetahuan digunakan untuk mengetahui pengetahuan peserta didik tentang materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup. 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 1 dan jika salah atau tidak menjawab diberi skor 0. Perhitungan tes pengetahuan menurut Purwanto (2010: 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 dengan 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 6. 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 (2011: 375).

b. Validitas Tes

Validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi, yaitu dengan melihat kesesuaian isi tes kemampuan pemecahan masalah dengan indikator pencapaian kompetensi yang ingin dicapai dalam pembelajaran. 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 Program SPSS 17.0 untuk melihat reliabilitas.

Menurut Arikunto (2011: 87), untuk menginterpretasi validitas suatu butir soal, maka digunakan kriteria yang disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. 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

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 :

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

Dimana

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

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas

n : banyak butir soal

$\sum \sigma_i^2$: jumlah dari varians skor tiap butir soal

σ^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 reliabilitas suatu butir soal, maka digunakan kriteria yang disajikan pada

Tabel 8. sebagai berikut :

Tabel 8. Kriteria Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	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 ranking 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 9. 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

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 10. 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

Berdasarkan tabel di atas, suatu butir soal yang akan digunakan adalah butir soal yang memiliki tingkat kesukaran mudah, sedang dan sukar.

2) Hasil Analisis Kualitas Instrumen

a. Uji Validitas dan Reliabilitas

Instrumen soal ulangan harian pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup di uji cobakan pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Bandar Lampung yang berjumlah 29 peserta didik. Berdasarkan hasil uji soal yang telah dilakukan, diperoleh 20 butir soal yang valid. Setelah uji validitas, kemudian dilanjutkan dengan uji reliabilitas. Adapun hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen soal ulangan harian dapat dilihat pada Tabel 11 di bawah ini.

Tabel 11. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Soal Ulangan Harian Materi Sistem Organisasi Kehidupan Makhluk Hidup

No.	No Soal	Indeks Validitas	Kriteria Kevalidan	Indeks Alpha	Kriteria Reliabel	Keterangan
1.	2	.416*	Cukup	.784	Tinggi	Valid dan Reliabel
2.	6	.417*	Cukup	.784	Tinggi	Valid dan Reliabel
3.	3	.410*	Cukup	.784	Tinggi	Valid dan Reliabel
4.	4	.523**	Cukup	.784	Tinggi	Valid dan Reliabel
5.	7	.463*	Cukup	.784	Tinggi	Valid dan Reliabel
6.	8	.406*	Cukup	.784	Tinggi	Valid dan Reliabel
7.	9	.365	Rendah	.784	Tinggi	Valid dan Reliabel
8.	11	.581**	Cukup	.784	Tinggi	Valid dan Reliabel
9.	12	.481**	Cukup	.784	Tinggi	Valid dan Reliabel
10.	13	.500**	Cukup	.784	Tinggi	Valid dan Reliabel
11.	14	.429*	Cukup	.784	Tinggi	Valid dan Reliabel
12.	15	.573**	Cukup	.784	Tinggi	Valid dan Reliabel
13.	16	.537**	Cukup	.784	Tinggi	Valid dan Reliabel
14.	18	.379*	Rendah	.784	Tinggi	Valid dan Reliabel

15.	21	.446*	Cukup	.784	Tinggi	Valid dan Reliabel
16.	24	.420*	Cukup	.784	Tinggi	Valid dan Reliabel
17.	25	.432*	Cukup	.784	Tinggi	Valid dan Reliabel
18.	26	.441*	Cukup	.784	Tinggi	Valid dan Reliabel
19.	29	.619**	Tinggi	.784	Tinggi	Valid dan Reliabel
20.	30	.365	Rendah	.784	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 12. Hasil Uji Daya Pembeda Soal Ulangan Harian

No.	No Soal	Nilai Mean	Indeks Daya Beda Soal	Tingkat Daya Beda Soal
1.	2	27,5	.533	Baik
2.	6	62,0	.233	Cukup
3.	3	44,8	.176	Buruk
4.	4	58,6	.304	Cukup
5.	7	44,8	.31	Baik
6.	8	65,5	.30	Cukup
7.	9	65,5	.30	Cukup
8.	11	44,8	.590	Baik
9.	12	17,2	.057	Buruk
10.	13	37,9	.319	Baik
11.	14	48,2	.380	Baik
12.	15	48,2	.380	Baik
13.	16	31,0	.328	Baik
14.	18	55,1	.238	Cukup
15.	21	75,8	.361	Baik
16.	24	34,4	.528	Baik
17.	25	89,6	.904	Sangat Baik
18.	26	24,1	.190	Buruk
19.	29	41,3	.385	Baik
20.	30	24,1	.190	Buruk

c. Tingkat Kesukaran

Hasil uji tingkat kesukaran soal ulangan harian dapat dilihat pada tabel 13 di bawah ini.

Tabel 13. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Ulangan Harian Materi Sistem Organisasi Kehidupan Makhluk Hidup

No.	No	Item Soal	Indeks Kesukaran	Tingkat Kesukaran
1.	1	2.	0,275	Sukar
2.	2	6.	0,620	Sedang
3.	3	3.	0,448	Sedang
4.	4	4.	0,586	Sedang
5.	5	7.	0,448	Sedang
6.	6	8.	0,655	Sedang
7.	7	9.	0,655	Sedang
8.	8	11.	0,448	Sedang
9.	9	12.	0,172	Sukar
10.	10	13.	0,379	Sedang
11.	11	14.	0,482	Sedang
12.	12	15.	0,482	Sedang
13.	13	16.	0,310	Sedang
14.	14	18.	0,551	Sedang
15.	15	21.	0,758	Mudah
16.	16	24.	0,344	Sedang
17.	17	25.	0,896	Sangat Mudah
18.	18	26.	0,241	Sukar
19.	19	29.	0,413	Sedang
20.	20	30.	0,241	Sukar

2. Data Kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian ini adalah berupa deskripsi dari hubungan pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik berdasarkan angket, wawancara, dan lembar observasi.

1) Angket

Setelah data hasil angket diperoleh, maka data hasil angket 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:

Angket Tanggapan Peserta didik

1. Pengolahan data (hasil isian) dari angket tanggapan peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup, serta penilaian pelaksanaan praktikum 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 bernilai 1 jika peserta didik menjawab “Ya” dan akan bernilai 0 jika peserta didik menjawab “Tidak”. Angket tanggapan peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup berisi 10 pernyataan. Pelaksanaan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup yang dapat memunculkan keterampilan generik sains peserta didik berisi 8 pernyataan.
3. Menghitung persentase skor angket tanggapan peserta didik dengan menggunakan rumus

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

Keterangan : n = skor yang diperoleh perwakilan peserta didik;
 N = skor total yang seharusnya diperoleh perwakilan peserta didik; dan % = persentase kegiatan praktikum yang dilaksanakan oleh peserta didik (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 (2010: 205).

5. Menentukan kriteria dari persentase angket tanggapan peserta didik

Tabel 14. Kriteria Persentase Angket Tanggapan Pendidik terhadap Pelaksanaan Praktikum Materi Sistem Organisasi Kehidupan Makhluk Hidup

No	Persentase (%)	Kriteria
1	81 – 100	Sangat baik
2	61 – 80	Baik
3	41 – 60	Cukup baik
4	21 – 40	Kurang baik
5	0 – 20	Sangat kurang baik

Sumber: dimodifikasi dari Widoyoko (2012: 111-115).

6. Melakukan tabulasi data hasil isian pada angket tanggapan peserta didik berdasarkan klasifikasi yang dibuat pada tabel 15, bertujuan untuk memberi gambaran frekuensi, persentase, dan kriteria persentase dari setiap jawaban berdasarkan pernyataan angket.

Tabel 15. Tabulasi Hasil Angket Tanggapan Peserta didik terhadap Pelaksanaan Praktikum Materi Sistem Organisasi Kehidupan Makhluk Hidup

Responden (Peserta didik)	Presentasi Deskripsi Aspek (%)					
	1		2		Dst	
	+	-	+	-	+	-
1						
2						
Dst						
Rata-rata						
Kriteria						

Keterangan : + = pernyataan positif ; - = pernyataan negatif

(dimodifikasi dari Rahayu dalam Nurmala, 2014: 37)

2) Wawancara

Data dari wawancara tanggapan pendidik dan peserta didik dianalisis secara deskriptif menggunakan model Miles dan Huberman. Dalam model tersebut tahapan yang dilakukan dalam teknik analisis datanya yaitu reduksi data, model data, dan penarikan/verifikasi kesimpulan (Emzir, 2011: 129-135). Wawancara berguna untuk menyertai dan melengkapi gambaran yang diperoleh dari analisis data angket. Berikut ini prosedur teknik analisis datanya:

a. Wawancara kepada Pendidik

Pengolahan data dari wawancara kepada pendidik terhadap pelaksanaan praktikum materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup, penilaian pendidik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup yang dapat memunculkan keterampilan generik sains, serta evaluasi hasil belajar peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup oleh pendidik dianalisis secara deskriptif menggunakan teknik analisis data model Milles dan Hubermen. Daftar pertanyaan wawancara kepada pendidik terdiri dari 22 pertanyaan. Penilaian wawancara dibagi menjadi 3 bagian yaitu pelaksanaan praktikum materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup sebanyak 17 pertanyaan, Penilaian pendidik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup yang dapat memunculkan keterampilan generik sains sebanyak 3 pertanyaan, serta evaluasi hasil belajar peserta didik terhadap

pelaksanaan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup sebanyak 2 pertanyaan.

b. Wawancara kepada peserta didik

Pengolahan data wawancara kepada peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum sistem organisasi kehidupan makhluk hidup, pelaksanaan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup yang dapat memunculkan keterampilan generik sains, serta hasil belajar peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup 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 sistem organisasi kehidupan makhluk hidup terdiri dari 10 pertanyaan, pelaksanaan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup yang dapat memunculkan keterampilan generik sains peserta didik terdiri dari 5 pertanyaan serta hasil belajar peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup terdiri dari 1 pertanyaan.

3) Observasi Tahapan Pelaksanaan Praktikum Materi Organisasi Kehidupan

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 materi organisasi kehidupan 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 materi organisasi kehidupan

Tabel 16. Lembar Observasi Tahapan Pelaksanaan Praktikum Materi Sistem Organisasi Kehidupan Makhluk Hidup

No.	Tahapan	Langkah-langkah	Terlaksana (1)	Tidak (0)
1.	Persiapan	A. Guru mempersiapkan tempat pelaksanaan praktikum		
		B. Guru mempersiapkan alat praktikum		
		C. Guru mempersiapkan bahan praktikum		
		D. Guru memberikan instruksi penggunaan alat praktikum		
		E. Guru memberikan instruksi penggunaan bahan praktikum		
		F. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai instruksi yang telah disampaikan		
		G. Guru menjelaskan tujuan praktikum kepada peserta didik		
		H. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik		
		I. Guru 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 guru		
		e. menyimpulkan hasil praktikum		
		M. Guru melakukan observasi untuk menilai pelaksanaan praktikum yang dilakukan peserta didik		
	Jumlah			
3.	Penutup	N. Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan LKPD praktikum yang telah dikerjakan		
		O. Guru dan peserta didik mendiskusikan masalah-masalah yang terjadi selama kegiatan praktikum		
		P. Guru dan peserta didik membuat kesimpulan dari kegiatan praktikum yang telah dilaksanakan		
		Q. Guru memeriksa kebersihan dan kondisi alat		
		R. Guru menyimpan kembali semua perlengkapan yang telah digunakan		
	Jumlah			

Sumber: dimodifikasi dari Byarlina dalam Hidayati (2012: 11-12).

- b. Menghitung persentase skor tahapan pelaksanaan praktikum materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup yang dilakukan oleh guru dan 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 pendidik dan peserta didik, n = skor yang diperoleh guru dan peserta didik dalam pelaksanaan tahapan praktikum, N = skor maksimal dalam pelaksanaan tahapan praktikum oleh pendidik dan peserta didik (dimodifikasi dari Trianto, 2015: 256).

- c. Kriteria penilaian tahapan pelaksanaan praktikum materi organisasi kehidupan oleh pendidik dan peserta didik sesuai Tabel 14.

4) Lembar Observasi Pelaksanaan Praktikum yang dapat Memunculkan Keterampilan Generik Sains pada Materi Sistem Organisasi Kehidupan Makhluk Hidup

Lembar observasi pelaksanaan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup 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 17. Kisi-Kisi Lembar Observasi Praktikum Sistem Organisasi Kehidupan Makhluk Hidup

Ragam	Indikator	Jumlah	Aspek Penilaian
Pengamatan langsung	Mengamati objek yang karakteristiknya dapat diobservasi langsung oleh indera 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 tetapi efeknya yang terobservasi dengan alat atau melalui proses.	1	
Pemodelan	Membuat objek, aktivitas, atau tiruan yang dapat digunakan sebagai contoh.	2	
	Melakukan peragaan atau aktivitas tertentu untuk dicontoh.		
Jumlah		4	

Sumber: dimodifikasi dari Nurjannah (2014: 159-170).

Tabel 21. Tabulasi Hasil Angket Pelaksanaan Praktikum yang Memunculkan Keterampilan Generik Sains

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

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

Aspek	Responden	Indikator Aspek									
		Pengamatan Langsung		% Skor	Kriteria	Pengamatan Tak Langsung		% Skor	Kriteria	Dst.	
		No angket				No angket					
		+	-			+	-				
2	1	8	9								
Pelaksanaan praktikum materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup											

Tabel 23. Rekapitulasi Keterampilan Generik Sains berdasarkan Lembar Observasi.

Keterampilan Generik	Cakupan Keterampilan Generik	Persentase	Kriteria
Pengamatan Langsung	Mengamati objek yang karakteristiknya dapat diobservasi langsung oleh indera baik menggunakan alat maupun tidak		
Pengamatan Tidak Langsung	Mengamati objek yang karakteristiknya tidak dapat diobservasi langsung oleh indera tapi efeknya yang terobservasi dengan alat atau melalui proses		

Pemodelan	Membuat objek, aktivitas, atau tiruan yang dapat digunakan sebagai contoh		
Rata-Rata Keseluruhan \bar{X}			

Tabel 24. Tabulasi Hasil Belajar Materi Sistem Organisasi Kehidupan Makhluk Hidup

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

H. Analisis Statistik

Analisis statistik digunakan untuk mengetahui hubungan pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik menggunakan analisis korelasi dengan bantuan software SPSS 17.0

1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah pengujian mengenai kenormalan distribusi data. 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 Linearitas

Bertujuan untuk mengetahui apakah hubungan variabel bebas dan variabel terikat berpola linier atau tidak. Tingkat linearitas dapat dilihat dengan langkah utama dihitung dengan Uji-F sebagai berikut:

$$F_{\text{reg}} = \frac{RK_{\text{reg}}}{RK_{\text{res}}}$$

Keterangan:

F_{reg} = harga bilangan F untuk garis regresi

RK_{reg} = rerata kuadrat garis regresi

RK_{res} = rerata kuadrat residu

(sumber: Riduwan, 2009: 125).

Ketentuan dalam uji linieritas ini dapat dilihat dari nilai Sig yang diperoleh dari perhitungan menggunakan SPSS. Jika nilai signifikansi 0,05 maka distribusi data yang diteliti tersebut bersifat linier, sebaliknya jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka distribusi data yang diteliti bersifat tidak linier.

Selanjutnya menentukan F_{tabel} dengan langkah seperti yang diungkapkan Sugiyono (2012: 199) yaitu dk pembilang $(k - 2)$ dan dk penyebut $(n - k)$.

Hasil nilai F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} , dan selanjutnya ditentukan sesuai dengan kaidah keputusan:

- a. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, artinya data berpola linier, dan
- b. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, artinya data berpola tidak linier.

3. Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji normalitas, selanjutnya adalah pengujian hipotesis.

Jika data berdistribusi normal maka uji hipotesis dapat menggunakan statistika parametrik yaitu uji korelasi, tetapi sebaliknya jika data tidak berdistribusi normal maka uji hipotesis menggunakan statistika non parametrik yaitu spearmen (Sutiarso, 2011: 118).

a. Uji hipotesis pertama dan kedua

Koefisien korelasi sederhana

Uji korelasi sederhana digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel penelitian, yaitu hubungan pelaksanaan praktikum (X_1) dengan

hasil belajar peserta didik (Y) dan hubungan keterampilan generik sains (X₂) dengan hasil belajar (Y), menggunakan software SPSS 17.0. Uji ini dilakukan dengan teknik uji korelasi Karl Pearson dengan rumus:

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

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 korelasinya positif, sebaliknya jika r_{hitung} kurang dari nol (0) atau bernilai negatif (-) maka korelasinya negatif atau tidak berkorelasi.

Selanjutnya tingkat korelasi tersebut dikategorikan menggunakan pedoman dari Sugiyono yaitu 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).

Untuk mengetahui apakah koefisien korelasi signifikan atau tidak, perlu diuji melalui distribusi-t yaitu dengan rumus:

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

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

H1 diterima dan H0 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 H0 diterima dan H1 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 dilakukan untuk menguji hipotesis ketiga yaitu apakah terdapat hubungan antara variabel–variabel bebas secara bersama–sama terhadap variabel terikat. Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut :

H_0 = Tidak ada hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik kelas VII.2 di SMPN 1 Bandar Lampung pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup.

H_1 = Ada hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik kelas VII.2 di SMPN 1 Bandar Lampung pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup.

Mencari koefisien korelasi ganda (R) antara X_1 dan X_2 dengan kriteria Y dengan menggunakan rumus :

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

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 Y

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 tingkat korelasi tersebut dikategorikan menggunakan pedoman dari Sugiyono yang merujuk pada tabel 27.

Selanjutnya untuk menguji signifikansi (keberartian) koefisien ganda digunakan uji F dengan rumus :

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

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, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dengan hasil belajar peserta didik siswa kelas VII.2 di SMP Negeri 1 Bandar Lampung pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup.
2. Ada hubungan yang signifikan antara keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik siswa kelas VII.2 di SMP Negeri 1 Bandar Lampung pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup.
3. Ada hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik kelas VII.2 di SMP Negeri 1 Bandar Lampung pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup.

B. Saran

Untuk kepentingan penelitian, maka penulis menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Peserta didik kesulitan dalam menyusun perangkat praktikum sehingga peneliti harus membimbing peserta didik dalam menyusun perangkat praktikum.
2. Pihak sekolah diharapkan dapat menyediakan alat-alat laboratorium dengan kondisi yang baik agar pelaksanaan praktikum pada materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup lebih optimal sehingga peserta didik dapat mengembangkan keterampilan generik sainsnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M dan M, Asrori. 2014. *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta. 354 hlm.
- Anderson, L.W., dan Krathwohl, D.R. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educatioanl Objectives*. Addison Wesley Longman, Inc. New York. 352 hlm.
- Anggraeni, A. C. 2012. *Metode Praktikum*. Graha Ilmu. Yogyakarta. 240 hlm.
- Aqib, Z. 2013. *Model-Model, Media, Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Yrama Widya. Bandung. 144 hlm.
- Arikunto, Suharsimi. 2011. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi VII. PT Rineka Cipta. Jakarta. 413 hlm.
- Dahar, R.W. 2011. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Erlangga. Jakarta. 178 hlm.
- Depdiknas. 2007. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu*. Puskur, Balitbang Depdiknas. Jakarta. 37 hlm.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta. Jakarta. 298 hlm.
- Emzir. 2011. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Rajawali Pers. Jakarta. 316 hlm.
- Hamalik, O. 2002. *Evaluasi Praktikum*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung. 184 hlm.
- Hidayati, N. 2012. Penerapan Metode Praktikum dalam Pembelajaran Kimia untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa

pada Materi Pokok Keseimbangan Kimia Kelas XI SMK Diponegoro Banyuputih Batang. *Skripsi*. Fakultas Tarbiyah IAIN Wali Songo. Semarang. 133 hlm.

- Kholid, Setiawan dan Fitriajaya. 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. 111 hlm.
- Mardapi, D., Kumaidi, & B Kartowagiran. 2011. Pengembangan Instrumen Pengukur Hasil Belajar Nirbias dan Terskala Baru. *Jurnal Pendidikan dan Evaluasi Pendidikan*. 15 (2): 326-341.
- Martiningsih, M. 2018. Hubungan Keterampilan Generik Sains dan Sikap Ilmiah Melalui Model Inkiri Ditinjau dari Domain Kognitif. *Jurnal Pendidikan Sains (JPS)*. 6 (1): 24-33.
- Munandar, K. 2016. *Pengenalan Laboratorium IPA-Biologi Sekolah*. PT. Refika Aditama. Bandung. 168 hlm.
- Nasir dan Kurniati T. 2016. *Profesi Keguruan*. K-media. Yogyakarta. 544 hlm.
- Nurgiyantoro, B. 2012. *Penelitian Pembelajaran*. BPFE. Yogyakarta. 346 hlm.
- Nurjannah, F. 2014. Analisis kemampuan Generik Siswa Melalui Kegiatan Praktikum Fotosintesis. *Skripsi*. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta. 259 hlm.
- 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. 57 hlm.
- Parappilly, M.B., S. Shiddiqui, M.G. Zadnik, J. Shapter & L. Schmidt. 2013. An Inquiry Based Approach to Laboratory Experiences: Investigating Students' Ways of Active Learning. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 21(5): 42-53.
- Purwanto. 2010. *Evaluasi Hasil Belajar*. Pusat Belajar. Yogyakarta. 165 hlm.
- _____. 2013. Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran. Remaja Rosdakarya. Bandung. 166 hlm.

- Rahman, T. 2008. Pengembangan Program Pembelajaran Praktikum untuk Meningkatkan Kemampuan Generik Calon Guru Biologi. *Disertasi*. Pasca Sarjana (S3) Pendidikan UPI Bandung. Bandung. 123 hlm.
- Rahman, T., Rustaman, N., Sukmadinata, N.S., dan Poedjiadi, A. 2006. "Program Pembelajaran Praktikum Berbasis Kemampuan Generik (P3BKG) Dan Profil Pencapaiannya pada Praktikum Fisiologi Tumbuhan Calon Guru Biologi". *Jurnal Pendidikan dan Budaya Educare*. 4 (1): 72-87.
- Riduwan. 2009. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Alfabeta. Bandung. 282 hlm.
- Samsudin, A, Suyana, I, & Suhendi, E. 2012. "Using Of "CELS" In Basic Physics Experiment To Improve Learning Motivation And To Develop Performance Skills Of Student, Proceeding International Seminar on Science Education". *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 8: 15-25.
- Saptorini. 2008. Peningkatan Keterampilan Generik Sains bagi Mahasiswa Melalui Perkuliahan Praktikum Kimia Analisis Instrumen Berbasis Inkuiri. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 2(1): 191.
- Sarwono, J. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif & Kualitatif*. Graha Ilmu. Yogyakarta. Wisudawati, A. W., dan E. Sulistyowati. 2015. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sudarmin. 2012. *Keterampilan Generik Sains dan Penerapannya Dalam Pembelajaran Kimia Organik*. UNNES Press. Semarang.
- Sudjana, N. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung. 180 hlm.
- Sudijono, A. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Rajawali Press. Jakarta. 471 hlm.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung. 456 hlm.
- Sulistyanto, H. 2008. *Ilmu pengetahuan Alam*. Pusat Perbukuan Depdiknas. Jakarta. 357 hlm.
- Sutiarso. 2011. *Statistika Pendidikan Pengolahannya dengan SPSS*. Aura. Universitas Lampung. 137 hlm.

- Taufik, R., N. Rustaman dan Anna P. 2016. Peran Praktikum dalam Membekali Kemampuan Generik pada Calon Guru. *Studi Kasus pada Praktikum Reguler Fisiologi Tumbuhan di LPTK: 1-13*. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Tawil, Muh. 2014. *Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasinya Dalam Pembelajaran IPA*. UNM. Makassar.
- Tesch, M. Dan R. Duit. 2004. *Experimentieren im Physikunterricht – Ergebnisse einer Videostudie [Praktikum dalam pelajaran fisika – hasil sebuah penelitian dengan video]* 10: 51-69. *Zeitschrift fur Didaktik der Naturwissenschaften*. 20 hlm.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif- Progesif*. Kencana. Jakarta. 232 hlm.
- _____. 2015. *Model Pembelajaran Terpadu*. Bumi Aksara. Jakarta. 289 hlm.
- Triyono. 2013. *Metodologi Penelitian Tindakan*. Penerbit Ombak. Yogyakarta. 322 hlm.
- Widoyoko, E. P. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta. 254 hlm.
- Wisudawati, A. W. dan E. Sulistyowati. 2015. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Bumi Aksara. Jakarta. 278 hlm.