

**HUBUNGAN PELAKSANAAN PRAKTIKUM DAN KETERAMPILAN  
GENERIK SAINS DENGAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK  
KELAS VII DI SMP NEGERI 14 BANDAR LAMPUNG  
PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**NABIILA NUR LATHIIFA**



**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 14 BANDAR LAMPUNG PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

**Oleh**

**NABIILA NUR LATHIIFA**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui signifikansi hubungan pelaksanaan praktikum dengan hasil belajar peserta didik, mengetahui signifikansi hubungan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik, serta mengetahui signifikansi hubungan pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik kelas VII semester genap SMP Negeri 14 Bandar Lampung pada pembelajaran IPA Biologi materi pencemaran lingkungan. Desain yang digunakan adalah deskriptif korelasional. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII C yang dipilih dari populasi dengan teknik *purposive sampling*. Data dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa hasil belajar yang meliputi aspek kognitif diperoleh melalui tes. Sedangkan data kualitatif berupa angket tanggapan peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains,

wawancara, lembar observasi pelaksanaan praktikum serta lembar observasi keterampilan generik sains peserta didik. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji *Pearson Product Moment*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada uji korelasi terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara pelaksanaan praktikum dengan hasil belajar peserta didik, yang memiliki nilai koefisien pada uji korelasi yaitu 0,745 mengindikasikan hubungan yang kuat antara pelaksanaan praktikum dengan hasil belajar peserta didik, selanjutnya yaitu terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara keterampilan generik sains peserta didik dengan hasil belajar peserta didik, yang memiliki nilai koefisien pada uji korelasi yaitu 0,791 mengindikasikan hubungan yang kuat antara keterampilan generik sains peserta didik dengan hasil belajar peserta didik, serta terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik, yang memiliki nilai koefisien pada uji korelasi yaitu 0,874 mengindikasikan hubungan yang sangat kuat antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains peserta didik dengan hasil belajar peserta didik.

***Kata Kunci:*** Hasil belajar, Keterampilan Generik Sains, Pelaksanaan Praktikum.

**HUBUNGAN PELAKSANAAN PRAKTIKUM DAN KETERAMPILAN  
GENERIK SAINS DENGAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK  
KELAS VII DI SMP NEGERI 14 BANDAR LAMPUNG  
PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

**Oleh**

**NABIILA NUR LATHIIFA**

**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 14 Bandar Lampung Pada Materi Pencemaran Lingkungan**

Nama Mahasiswa

: **Nabiila Nur Lathiiifa**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1513024006

Program Studi

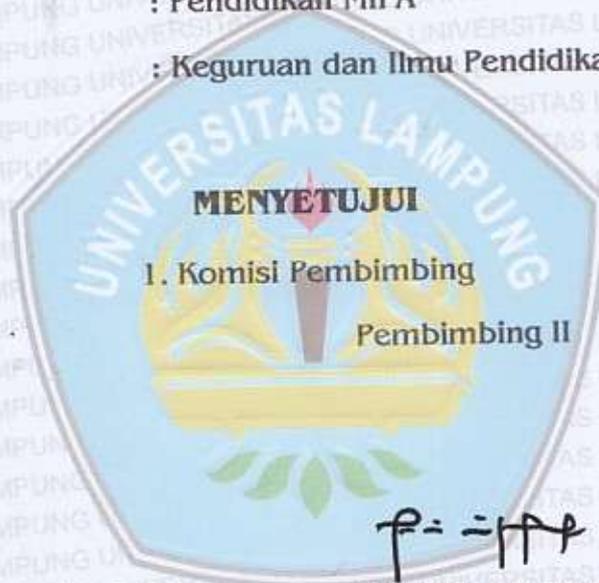
: Pendidikan Biologi

Jurusan

: Pendidikan MIPA

Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Pembimbing I

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing II

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

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

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

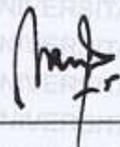
**Dr. Caswita, M.Si.**  
NIP 19671004 199303 1 004

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

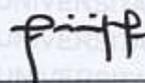
**Ketua**

**: Bertti Yolida., S.Pd., M.Pd.**



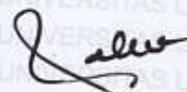
**Sekretaris**

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



**Penguji**

**Bukan Pembimbing : Drs. 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 : 07 Agustus 2019**

## PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nabiila Nur Lathiifa

Nomor Pokok Mahasiswa : 1513024006

Program Studi : Pendidikan Biologi

Jurusan : Pendidikan MIPA

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

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

Bandar Lampung, 07 Agustus 2019

Yang menyatakan



Nabiila Nur Lathiifa  
NPM 1513024006

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 18 Mei 1997 di Bandar Lampung, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara pasangan Bapak Tri Bardiantoro dengan Ibu Sumarjilah. Alamat penulis yaitu di Jalan Sriwijaya Blok B1 No 24 Perum Beringin Raya, Kecamatan Kemiling, Kota Bandar Lampung.

Penulis mengawali pendidikan formal di TK Dwi Tunggal Bandar Lampung pada tahun 2003, SD Negeri 2 Beringin Raya yang diselesaikan pada tahun 2009. Pada tahun yang sama yaitu 2009, penulis diterima di SMP Negeri 14 Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2012. Pada tahun yang sama yaitu 2012, penulis diterima di SMA Negeri 10 Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2015. Tahun 2015, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi pendidikan Biologi Jurusan pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Penulis telah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada tahun 2018 di Desa Kedamaian Kecamatan Kota Agung Kabupaten Tanggamus. Pada akhir kuliahnya, peneliti melaksanakan penelitian di SMP Negeri 14 Bandar Lampung untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada tahun 2019.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Dengan menyebut nama Allah yang Maha pengasih lagi Maha penyayang*

### **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillahillobbil ‘alamin, dengan mengucap syukur kepada Allah SWT karena atas karunia rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Teriring doa, rasa syukur, dan segala kerendahan hati.  
Dengan segala cinta dan kasih sayang kupersembahkan karya ini untuk orang-orang yang sangat berharga dalam hidupku:

Kedua orang tuaku tercinta,

**Bapak (Tri Bardiantoro ) dan Ibu (Sumarjilah)**

Yang senantiasa selalu mendoakan ku, memberi nasehat, memberi kasih sayang tiada henti, memberikanku segalanya demi kebahagiaanmu, mendukungku dalam meraih cita-citaku ini, kalian merupakan semangat terbesar dalam hidupku dan aku berjanji akan membanggakan kalian.

**Adik-Adikku ( Sekar Nur Dzakhirah dan Melati Tri NurHasanah)**

Untuk kedua adikku yang ingin aku banggakan.

Yang selalu mendoakan, memberi semangat, motivasi, menghibur dan selalu menyayangiku.

**Para Pendidikku (Guru dan Dosen)**

Yang telah memberikan ilmu-ilmu yang bermanfaat, membimbingku, memberi nasehat-nasehat yang berharga, dan kasih sayang yang tulus.

**Teman-Teman Seperjuanganku Pendidikan Biologi Angkatan 2015**

Yang senantiasa membantuku, menghiburku, memberiku motivasi, memberikan kenangan yang indah selama perkuliahan.

**Almamaterku tercinta. Universitas Lampung**

## **MOTTO**

“Jadikanlah sabar dan shalatmu sebagai penolong, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.”

**(QS. Al-Baqarah: 153)**

"Apabila engkau telah membulatkan tekad, maka bertawakallah kepada Allah."

**(QS. Al-Imran: 159)**

"Raihlah ilmu, dan untuk meraih ilmu belajarlah untuk tenang dan sabar.”

**(Khalifah Umar)**

"Mimpi tidak pernah menyakiti siapapun jika ia terus bekerja tepat dibelakang mimpinya untuk mewujudkannya semaksimal mungkin"

**(Ernest Newman)**

## SANWACANA

Puji Syukur kehadiran Allah SWT, atas segala berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Hubungan Pelaksanaan Praktikum dan Keterampilan Generik Sains Peserta Didik dengan Hasil Belajar Peserta Didik”**. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat dalam meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung.

Penulis menyadari ini bukanlah hasil jerih payah sendiri akan tetapi berkat bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil sehingga penulisan skripsi ini dapat selesai. Oleh karena itu, di dalam kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan rasa terima kasih yang tulus kepada :

1. Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.
2. Dr. Caswita, M. Si., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.
3. Rini Rita T. Marpaung, S.Pd, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Dan Pembimbing II yang selalu sabar membimbing, selalu memberi nasehat, banyak menyampaikan ilmu yang bermanfaat, dan sangat banyak

membantu selama proses penyelesaian skripsi ini, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

4. Berti Yolida., S.Pd., M.Pd., selaku Pembimbing I yang selalu sabar membimbing, selalu memberi nasehat, banyak menyampaikan ilmu yang bermanfaat, dan sangat banyak membantu selama proses penyelesaian skripsi ini, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Bapak Drs. Darlen Sikumbang, M. Biomed., selaku Pembahas yang telah menyampaikan ilmu yang bermanfaat dan saran-saran perbaikan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan motivasi, nasehat, dan menyampaikan ilmu-ilmu yang sangat bermanfaat.
7. Kepala Sekolah, Guru IPA, Staf, dan Siswa Siswi di SMP Negeri 14 di Kota Bandar Lampung yang telah mengizinkan dan banyak membantu selama penelitian berlangsung.
8. Sahabat-sahabat terbaikku semasa kuliah, Wulan Aprillia Utami, Evita Yani, Yesi Susanti, Regi Rahma Ramadhani. Terima kasih untuk semua kebaikan, kasih sayang, kenangan, canda tawa, suka duka dari awal perkuliahan hingga saat ini.
9. Sahabat terbaikku, Dian Setianto, Ima Novria Ningtyas, Nurfadilla. Terima kasih atas doa, motivasi, serta telah banyak membantuku selama proses penyelesaian skripsi ini.
10. Teman-Teman satu tim skripsiku, Ranthly, Rina, Rency, Regi, Irul, Wana, dan Nuning yang telah banyak membantuku selama proses penyelesaian skripsi ini.

11. Teman-Temanku Pendidikan Biologi 2015. Terima kasih atas kebersamaan selama masa-masa perkuliahan.
12. Teman-teman KKN ku, Tari, Dewi, Riska, Indah, Reva, Andi, Aat, Bayu, Munir yang telah banyak, memberi semangat, serta memberi motivasi kepadaku.

Alhamdulillah rabbil 'aalamiin, skripsi ini telah selesai dan dipersembahkan untuk orang-orang terkasih. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua.

Bandar Lampung, 07 Agustus 2019  
Penulis,

Nabiila Nur Lathiifa  
NPM 1513024006

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xviii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xx
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	9
C. Tujuan Penelitian.....	10
D. Manfaat Penelitian.....	10
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	11
F. Kerangka Pikir.....	13
G. Hipotesis Penelitian.....	16
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Pembelajaran IPA.....	18
B. Metode Praktikum.....	20
C. Keterampilan Generik Sains.....	23
D. Hasil Belajar.....	25

### **III. METODE PENELITIAN**

A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	29
B. Populasi dan Sampel.....	29
C. Desain Penelitian.....	30
D. Prosedur Penelitian.....	31
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data.....	33
F. Teknik Analisis Data.....	38

### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian.....	67
B. Pembahasan.....	77

### **V. SIMPULAN DAN SARAN**

A. Simpulan.....	94
B. Saran.....	95

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Kisi-Kisi Angket Tanggapan Peserta Didik.....	34
2. Kisi-Kisi Wawancara Guru .....	36
3. Kisi-kisi Wawancara Peserta Didik.....	37
4. Kriteria Hasil Belajar Peserta Didik.....	40
5. Kriteria Validitas Instrumen Soal.....	41
6. Hasil Validitas Uji Instrumen Tes.....	41
7. Kriteria Reliabilitas Instrumen Tes.....	43
8. Hasil Reliabilitas Uji Instrumen Tes.....	43
9. Kriteria Daya Pembeda Instrumen Tes .....	44
10. Hasil Daya Pembeda Uji Instrumen Tes.....	44
11. Kriteria Tingkat Kesukaran Instrumen Tes.....	45
12. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Tes.....	45
13. Tabulasi Hasil Angket Tanggapan Peserta Didik.....	48
14. Lembar Observasi Tahapan Pelaksanaan Praktikum.....	51
15. Kriteria Tahapan Pelaksanaan Praktikum.....	53
16. Kisi-Kisi Observasi Keterampilan Generik Sains.....	53
17. Kisi-Kisi LKPD Keterampilan Generik Sains.....	54
18. Skala Kategori Keterampilan Generik.....	61
19. Tingkat Hubungan Interval Korelasi.....	64
20. Data Variabel Penelitian.....	68
21. Distribusi Frekuensi Pelaksanaan Praktikum.....	69
22. Distribusi Frekuensi Keterampilan Generik Sains.....	70
23. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Peserta Didik.....	71
24. Distribusi Uji Normalitas.....	72
25. Distribusi Uji Linieritas.....	72
26. Hasil Analisis Korelasi Pelaksanaan Praktikum dan Hasil Belajar.....	73

27. Hasil Analisis Korelasi Keterampilan Generik Sains dan Hasil Belajar.....	74
28. Hasil Analisis Uji Korelasi Ganda.....	75

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Bagan Kerangka Pikir.....	15
2. Bagan Hubungan Antar Variabel.....	16
3. Bagan Hubungan Antar Variabel.....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus Pembelajaran.....	102
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Materi Pencemaran Lingkungan.....	106
3. Kisi-Kisi LKPD.....	122
4. LKPD Pencemaran Air.....	129
5. Kisi-Kisi Lembar Observasi Keterampilan Generik Sains.....	138
6. Lembar Observasi Keterampilan Generik Sains.....	139
7. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Pengetahuan.....	142
8. Kisi-Kisi Tes Pilihan Jamak.....	143
9. Lembar Soal Tes Pilihan Jamak.....	156
10. Angket Tanggapan Peserta Didik.....	164
11. Lembar Wawancara Kepada Guru.....	168
12. Lembar Wawancara Kepada Peserta Didik.....	172
13. Lembar Observasi Tahapan Pelaksanaan Praktikum.....	175
14. Hasil Rata-rata Aspek Angket Pelaksanaan Praktikum.....	177
15. Hasil Rata-rata aspek Angket Keterampilan Generik Sains.....	179
16. Lembar Isian Angket Pelaksanaan Praktikum.....	181
17. Lembar Isian Angket Keterampilan Generik Sains.....	183
18. Hasil Wawancara Kepada Guru.....	185
19. Hasil Wawancara Kepada Peserta Didik.....	189
20. Hasil Observasi Pelaksanaan Praktikum.....	192
21. Foto Lembar Observasi Pelaksanaan Praktikum.....	192
22. Hasil Observasi Keterampilan Generik Sains.....	194
23. Rekapitulasi Tes Essay LKPD.....	196
24. Foto Hasil LKPD.....	196
25. Hasil Validitas dan Reliabilitas.....	199
26. Hasil Daya Beda dan Tingkat Kesukaran.....	200
27. Hasil Angket Pelaksanaan Praktikum.....	201
28. Hasil Observasi Keterampilan Generik Sains.....	202
29. Hasil Pencapaian Penguasaan Konsep.....	203
30. Foto Lembar Jawaban Peserta Didik.....	204
31. Hasil Uji Normalitas.....	205

32.	Hasil Uji Linearitas Pelaksanaan Praktikum dengan Hasil Belajar.....	206
33.	Hasil Uji Korelasi Pelaksanaan Praktikum dengan Hasil Belajar.....	207
34.	Hasil Uji Linearitas Keterampilan Generik Sains dengan Hasil Belajar.....	208
35.	Hasil Uji Korelasi Keterampilan Generik Sains dengan Hasil Belajar.....	209
36.	Hasil Uji Korelasi Ganda.....	209
37.	Dokumentasi Penelitian.....	210

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

IPA merupakan ilmu yang dibangun melalui proses berfikir, eksperimen yang di dalamnya terdapat tahap mengamati, mengukur, menganalisis, dan mengambil kesimpulan. Di dalam pembelajaran IPA siswa dituntut untuk lebih bisa mandiri dalam belajar, karena dalam proses pembelajaran IPA yang diutamakan bukan hanya sekedar pengembangan kemampuan akademik saja, melainkan juga kemampuan praktik yang bisa diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (Akyuni, 2010: 17).

Ilmu pengetahuan (sains) dalam pendidikan biasanya lebih dianjurkan untuk melaksanakan kerja praktik (praktikum), dan pengetahuan ilmiah tidak dapat dipelajari secara efektif hanya dari buku saja (Atkinson dalam Toplis dan Allen, 2012:4). Pendapat lain yang mendukung kegiatan praktikum ialah pendapat Munandar (2016: 13) menurut Munandar melalui pembelajaran IPA-Biologi dapat dibangun berbagai keterampilan berpikir tingkat tinggi. Adapun kekuatan pembelajaran IPA-Biologi untuk membangun kemampuan berpikir siswa terletak pada kemampuan merumuskan hipotesis, yang memacu dikembangkannya berbagai kemampuan berpikir siswa. Kemampuan berpikir ini kurang dapat

berkembang pada pembelajaran IPA-Biologi tanpa eksperimen atau praktikum.

Praktikum adalah bagian dari pengajaran yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan melaksanakan dalam keadaan nyata apa yang didapat dalam teori (Suharso dalam Hamidah,dkk 2014: 51). Menurut pendapat Sagala (2005: 220) menjelaskan bahwa proses pembelajaran dengan praktikum berarti memberi kesempatan kepada siswa untuk mengalami sendiri, mengikuti proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri tentang suatu objek, keadaan atau suatu proses.

Praktikum yang dilakukan di laboratorium dalam pembelajaran Biologi adalah sejalan dengan prinsip konstruktivisme dalam pembelajaran, praktikum memiliki manfaat dan pengalaman yang cukup besar bagi siswa dalam ketiga ranah pembelajaran. pada ranah kognitif, praktikum di laboratorium memberikan manfaat dalam membantu pemahaman siswa. Pada ranah afektif, praktikum dapat melatih sikap ilmiah siswa. Pada ranah psikomotorik, pelaksanaan praktikum dapat melatih keterampilan siswa dalam menggunakan alat dan bahan (Jumaini dalam Litasari, dkk 2014: 173).

Pelaksanaan praktikum yang ideal ialah yang didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai, seperti adanya laboratorium serta alat dan bahan yang diperlukan dalam pelaksanaan praktikum. Prasarana yang harus ada baik tingkat SMP maupun SMA menurut permendiknas No 24 Tahun 2007

tentang Standar dan Prasarana SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, yaitu adanya laboratorium IPA. Dalam Permendikbud No. 23 Tahun 2013 tentang Standar Pelayanan Minimal yaitu setiap SMP dan MTs tersedia ruang laboratorium IPA yang dilengkapi dengan meja dan kursi yang cukup untuk 36 peserta didik dan minimal terdapat satu set peralatan praktek IPA untuk demonstrasi dan eksperimen peserta didik. Laboratorium adalah unit penunjang akademik pada lembaga pendidikan, berupa ruangan tertutup atau terbuka, bersifat permanen atau bergerak, dikelola secara sistematis untuk kegiatan pengujian, kalibrasi, dan/atau produksi dalam skala terbatas, dengan menggunakan peralatan dan bahan berdasarkan metode keilmuan tertentu, dalam rangka pelaksanaan pendidikan, penelitian, dan/atau pengabdian kepada masyarakat (Permendikbud, 2013).

Penelitian pelaksanaan praktikum ditujukan pada materi IPA biologi yaitu pada materi pencemaran lingkungan yang dipelajari pada semester genap di SMP pada kelas VII. Materi pencemaran lingkungan merupakan salah satu materi biologi yang membahas tentang penyebab dan dampak pencemaran air, udara, dan tanah bagi ekosistem.

Pencemaran lingkungan merupakan masuknya zat dan masuknya makhluk hidup yang tidak diinginkan sehingga nantinya akan terjadi perubahan komposisi pada media yang dicemari seperti tanah, air, ataupun udara yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti manusia, proses alam dan lainnya yang dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan. Dari beberapa faktor penyebab paling besar dari pencemaran lingkungan merupakan ulah manusia sendiri yang kurang memperhatikan keberlangsungan kehidupan

alam. Efek dari pencemaran lingkungan sendiri sangatlah berbahaya bukan hanya untuk keselamatan bumi bahkan juga untuk keselamatan umat manusia.

Untuk mengetahui dampak yang ditimbulkan dari pencemaran lingkungan, sehingga pada materi tersebut dilaksanakan praktikum pencemaran air untuk mengetahui dampak yang ditimbulkan jika terjadi pencemaran tersebut terhadap ekosistem yang ada didalamnya. Oleh karena itu peneliti sangat tertarik untuk meneliti pelaksanaan praktikum materi pencemaran lingkungan, dikarenakan pada materi ini tidak semua sekolah melaksanakan praktikum tentang materi tersebut, tidak dilaksanakannya praktikum pada materi ini dikarenakan adanya beberapa kendala.

Sehingga peneliti semakin tertarik untuk meneliti tentang materi pencemaran lingkungan, karena pada materi pencemaran lingkungan tersebut di SMPN 14 Bandar Lampung berbasis praktikum. Bahan yang dipergunakan dalam praktikum materi pencemaran lingkungan yaitu gelas bekas air mineral, ikan kecil, dan detergen. Bahan-bahan tersebut tidak sulit untuk didapatkan, oleh karena itu pada sekolah tersebut untuk materi pencemaran lingkungan ini dilaksanakan kegiatan praktikum.

Kegiatan praktikum sebagai suatu bentuk pembelajaran IPA di sekolah memerlukan suatu penilaian dengan jenis penilaian kinerja. Penilaian kinerja merupakan suatu proses penilaian untuk menguji siswa dalam mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilannya mengenai berbagai situasi nyata, dimana kerja individu ini merupakan performansi maksimal

yang ditunjukkan sebagai akibat dari suatu proses dan hasil belajar (Junaidi, dkk 2013: 82).

Hasil observasi pendahuluan yang dilaksanakan di SMPN 14 Bandarlampung diperoleh beberapa informasi yaitu jumlah peserta didik dalam satu kelas rata-rata terdiri dari 29-31 peserta didik, jadi untuk pelaksanaan praktikum cukup efektif jika melihat jumlah peserta didik dalam satu kelas tersebut, kemudian untuk latar belakang guru IPA nya yaitu rata-rata sudah S1, dan untuk lama guru mengajar yaitu kurang lebih sudah 15 tahun. Sehingga guru-guru di SMPN 14 tersebut sudah cukup berpengalaman dalam kegiatan belajar mengajar.

Kemudian metode pembelajaran IPA yang digunakan selama kegiatan belajar mengajar yaitu metode diskusi dan praktikum. Pendapat guru dalam pembelajaran IPA tentang materi pencemaran lingkungan beranggapan bahwa dengan dilaksanakannya praktikum pada materi tersebut lebih membuat siswa mengerti dan memahami tentang dampak yang ditimbulkan dari pencemaran, sehingga pembelajaran pada materi tersebut lebih efektif.

Pada materi pencemaran lingkungan umumnya yang dipraktikkan yaitu tentang pencemaran air, dengan adanya praktikum tersebut guru dapat memperlihatkan gambaran dampak yang ditimbulkan jika terjadi pencemaran air pada ekosistem yang hidup di dalamnya. Pelaksanaan praktikum pada materi tersebut yaitu dengan menggunakan tiga ekor ikan

kecil yang nantinya masing-masing ikan tersebut dimasukkan kedalam gelas bekas air mineral, yang sudah terisi air mineral sebanyak 150 mL.

Kemudian pada gelas A sebagai kontrol, pada gelas B ditambahkan satu sendok kecil detergen, dan pada gelas C ditambahkan dua sendok kecil detergen. Setelah semuanya siap lalu masukkan ikan kecil yang sudah di siapkan dan masukkan ke dalam masing-masing gelas satu ekor. Lalu amati kondisi ikan yang terjadi pada periode waktu tertentu. Dengan adanya praktikum pengamatan langsung tersebut yang diharapkan oleh guru yaitu peserta didik dapat mengerti tentang dampak yang ditimbulkan terhadap detergen yang digunakan dalam praktikum tersebut terhadap ekosistem di dalamnya.

Kendala yang dialami guru saat pelaksanaan praktikum pada materi pencemaran lingkungan ialah kurang kondusifnya siswa dikarenakan sangat antusiasnya siswa dalam kegiatan praktikum berlangsung, sehingga guru cukup kesulitan untuk menertibkan siswa. Dalam pelaksanaan praktikum tersebut terkadang ikan yang digunakan sebagai objek praktikum mati, sehingga upaya guru agar praktikum tetap berlangsung guru hanya sekedar melakukan demonstrasi agar peserta didik memahami tentang praktikum pada materi tersebut.

Pada pembelajaran IPA untuk kriteria ketuntasan minimal yaitu 75 dan untuk persentase ketuntasan hasil belajar siswa dalam mencapai kriteria ketuntasan minimal tersebut yaitu 87%. Setiap peserta didik memiliki hasil belajar yang berbeda-beda. Ada peserta didik yang memiliki hasil belajar

yang tinggi, ada juga peserta didik yang memiliki hasil belajar yang rendah. Peserta didik yang memiliki hasil belajar yang tinggi adalah peserta didik yang sudah memiliki kesadaran akan pentingnya belajar dalam mencapai tujuan yang diinginkannya. Sedangkan peserta didik yang memiliki hasil belajar yang rendah adalah peserta didik yang belum sadar akan pentingnya belajar.

Oleh karena itu seorang guru harus menggunakan metode pembelajaran yang tidak monoton dan harus melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dengan menggunakan metode praktikum diharapkan mampu membuat para siswa mendapat pengalaman secara langsung dalam menemukan suatu konsep pelajaran dan membuat peserta didik lebih tertarik dalam mengikuti pelajaran hingga akhir pembelajaran.

Praktikum merupakan kegiatan praktik baik dilakukan di laboratorium maupun diluar laboratorium yang ditunjukkan untuk menunjang pencapaian tujuan pembelajaran, dalam pembelajaran IPA praktikum atau kegiatan laboratorium merupakan bagian integral dari kegiatan belajar mengajar.

Praktikum memiliki waktu yang lebih lama, dan strategis untuk membekalkan kemampuan-kemampuan dasar atau kemampuan generik yang penting untuk menunjang kemampuan perencanaan dan pelaksanaan percobaan atau praktikum itu sendiri maupun kemampuan lainnya yang bersifat pemecahan masalah (Taufik, dkk 2006: 72-73).

Akan tetapi, masih jarang guru yang menyadari akan pentingnya keterampilan generik tersebut dan tidak banyak guru yang mengukur

keterampilan generik sains, umumnya guru terbiasa mengukur pada ranah kognitif (C1, dan C2) saja. Di samping itu, guru kurang memberikan contoh-contoh konkrit dalam mengajarkan materi biologi yang terdapat di lingkungan sekitar. Sehingga hal ini membuat peserta didik cenderung menghafal konsep dalam proses pembelajaran, sehingga pembelajaran sains dapat dikatakan belum menyentuh pengembangan keterampilan generik sains secara optimal. Rendahnya keterampilan generik sains akan berpengaruh terhadap rendahnya hasil belajar sains peserta didik.

Sebenarnya biologi merupakan ilmu nyata yang dapat dicontohkan langsung dalam lingkungan sekitar (Ratnasari dan Maulidah, 2018: 2).

Aspek keterampilan generik sains umumnya telah ada pada diri peserta didik di sekolah, seperti pengamatan langsung. Sehingga ketika peserta didik melakukan pengamatan secara langsung dalam pembelajaran akan mampu memperoleh pemahaman konsep yang lebih baik dan akan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Sedangkan untuk aspek lainnya seperti pengamatan tak langsung, hukum sebab-akibat, pemodelan hingga membangun konsep masih jarang dimunculkan oleh peserta didik (Ratnasari dan Maulidah, 2018: 2-3).

Penelitian yang terkait sudah diteliti oleh peneliti sebelumnya antara lain: Rahman(2006) bahwa kemampuan merencanakan praktikum mahasiswa tergolong tinggi (rerata=81,4). Profil kemampuan generik perencanaan tersebut meliputi pemodelan tergolong kategori tinggi (rerata=8,9), inferensi logika termasuk kategori sedang (rerata=79,9) dan sebab akibat tergolong kategori sedang(rerata=79,7). Dengan demikian, secara umum

pembelajaran praktikum berbasis kemampuan generik berdampak positif terhadap baiknya profil kemampuan generik perencanaan praktikum calon guru.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Hubungan Pelaksanaan Praktikum dan Keterampilan Generik Sains dengan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VII di SMPN 14 Bandar Lampung Pada Materi Pencemaran Lingkungan**”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dengan hasil belajar peserta didik pada materi pencemaran lingkungan kelas VII di SMPN 14 Bandar Lampung?
2. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik pada materi pencemaran lingkungan kelas VII di SMPN 14 Bandar Lampung?
3. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik pada materi pencemaran lingkungan kelas VII di SMPN 14 Bandar Lampung?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui signifikansi:

1. Hubungan antara pelaksanaan praktikum dengan hasil belajar peserta didik pada materi pencemaran lingkungan kelas VII di SMPN 14 Bandar Lampung.
2. Hubungan antara keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik pada materi pencemaran lingkungan kelas VII di SMPN 14 Bandar Lampung.
3. Hubungan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik pada materi pencemaran lingkungan kelas VII di SMPN 14 Bandar Lampung.

### **D. Manfaat penelitian**

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Bagi Siswa

Memberikan pengalaman belajar yang berbeda sehingga diharapkan mampu memberikan motivasi dan mengembangkan keterampilan generik sains serta meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Bagi Guru

Memberikan informasi mengenai hubungan pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains terhadap hasil belajar siswa sehingga dapat

dijadikan evaluasi untuk meningkatkan keterampilan generik siswa dalam pelaksanaan praktikum IPA biologi pada siswa.

### 3. Bagi Sekolah

Memberikan informasi pelaksanaan praktikum pada pembelajaran biologi pada materi pencemaran lingkungan.

### 4. Bagi Peneliti

Memberikan wawasan, pengalaman, dan bekal yang nantinya akan sangat berguna ketika menjadi guru biologi . Sehingga nantinya dapat menjadi guru biologi yang profesional dalam melaksanakan pembelajaran yang berbasis praktikum.

## **E. Ruang lingkup Penelitian**

Untuk menghindari kesalahpahaman pada permasalahan yang akan dibahas dan tidak menyimpang dari tujuan awal penelitian ini, maka peneliti membatasinya dalam ruang lingkup berikut:

1. Penelitian koreksional 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 dengan keterampilan generik sains yang menggunakan beberapa aspek keterampilan generik seperti pengamatan langsung, pengamatan tidak langsung, sebab-akibat, pemodelan serta inferensi, serta peneliti juga akan melakukan penelitian tentang hasil belajar peserta didik.

2. Pelaksanaan Praktikum yang dianalisis yaitu pada praktikum pada materi pencemaran lingkungan pada siswa SMP kelas VII tahun pelajaran 2018/2019, dengan aspek yang dikaji antara lain: (1) pelaksanaan praktikum pada materi pencemaran lingkungan; (2) pelaksanaan praktikum pada materi pencemaran lingkungan yang dapat memunculkan keterampilan generik sains; (3) hasil belajar peserta didik pada pelaksanaan praktikum materi pencemaran lingkungan.
3. 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. Beberapa aspek keterampilan generik seperti: (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. Dalam penelitian ini, hasil belajar peserta didik akan dianalisis melalui ulangan harian pada materi pencemaran lingkungan.
5. Materi pokok dalam penelitian ini adalah Pencemaran Lingkungan di SMP kelas VII semester 2 yang terdapat pada KD 3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem dan KD 4.8 Membuat tulisan tentang gagasan pemecahan masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan. Sub

materi yang akan diamati pelaksanaan praktikumnya yaitu tentang pencemaran air.

6. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII di SMPN 14 Bandar Lampung tahun pelajaran 2018/2019.

## **F. Kerangka Pikir**

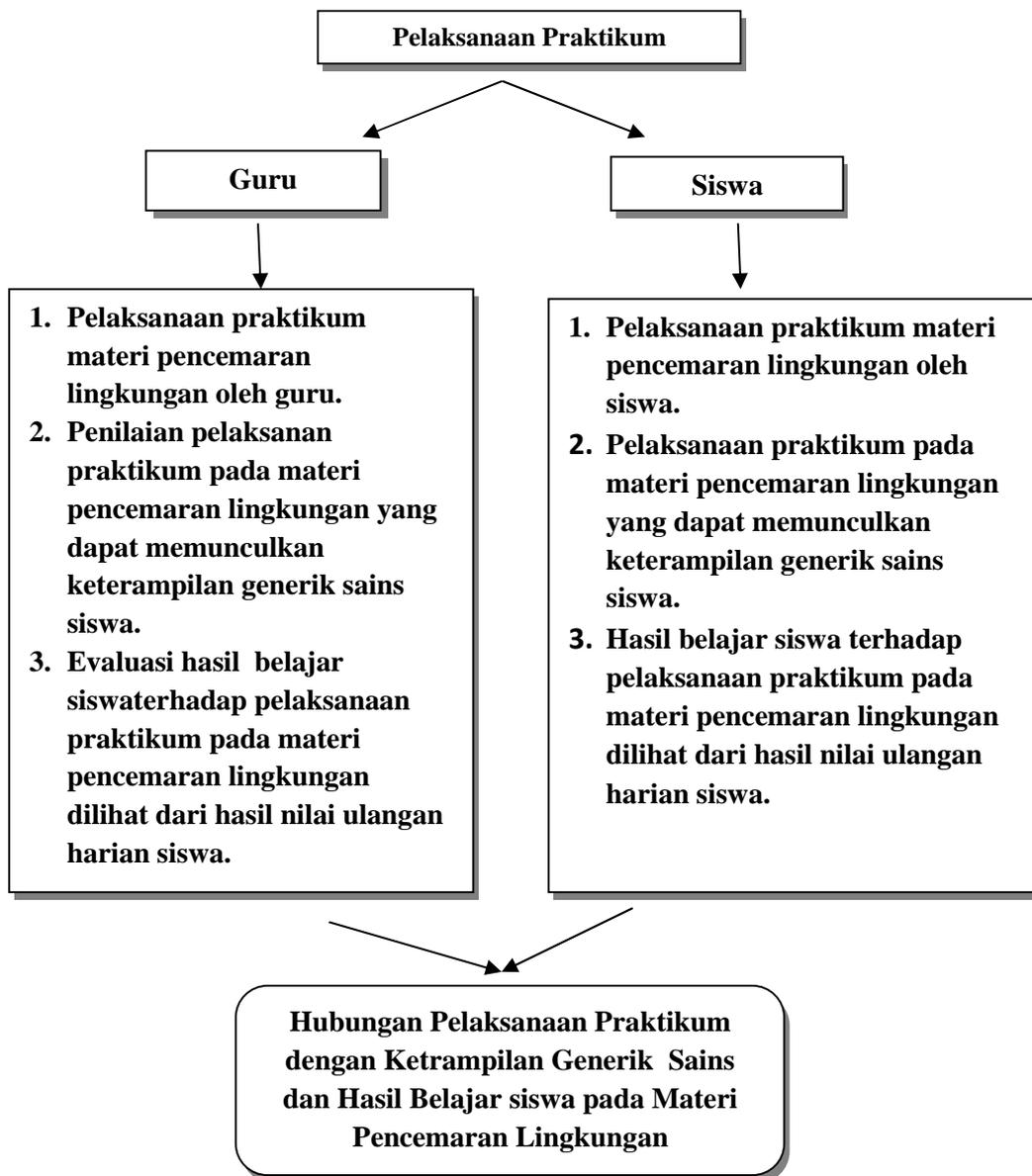
Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan cabang ilmu sains yang mempelajari fenomena alam melalui observasi/pengamatan langsung dan menganalisis bukti-bukti empiris sehingga akan dapat memahami fenomena-fenomena alam yang terjadi di lingkungan sekitar. Salah satu mata pelajaran IPA yaitu Biologi, biologi adalah ilmu yang mempelajari semua hal tentang makhluk hidup, lingkungan hidup, bagaimana suatu spesies bisa terbentuk, serta bagaimana hubungan antar spesies.

Oleh karena itu pada pembelajaran IPA diadakannya kegiatan praktikum agar proses kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan baik dan peserta didik akan lebih paham tentang materi yang disampaikan.

Praktikum sangat penting untuk memfasilitasi peserta didik dalam proses pembelajaran, dikarenakan dengan adanya kegiatan praktikum peserta didik lebih dapat memahami tentang materi yang disampaikan dikarenakan peserta didik melakukan pengamatan langsung tentang materi tersebut, dan juga dengan diadakannya praktikum peserta didik dapat melakukan pengujian hipotesis yang berkaitan dengan konsep.

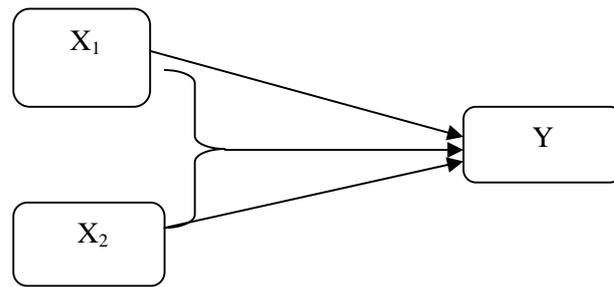
Untuk pelaksanaan praktikum secara umum sudah dilaksanakan disekolah oleh guru maupun peserta didik. Pelaksanaan praktikum dalam pembelajaran biologi ini memiliki hubungan yang erat dengan keterampilan sains. Salah satunya yaitu keterampilan generik sains, keterampilan generik sains merupakan kegiatan pembelajaran yang diharuskan peserta didiknya untuk dapat mengembangkan sendiri keterampilan sainsnya dengan pengamatan langsung seperti melakukan kegiatan praktikum.

Hal ini dapat mengembangkan pengetahuan peserta didik dalam bidang keterampilan dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Sehingga akan tercapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Berdasarkan penjabaran tersebut maka kerangka pemikiran dapat digambarkan dalam bentuk bagan sebagai berikut.



Gambar 1. Bagan Kerangka Pikir

Penelitian 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

## G. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1.  $H_0$  : Tidak ada hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dengan hasil belajar peserta didik pada materi pokok pencemaran lingkungan.

$H_1$  : Ada hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dengan hasil belajar peserta didik pada materi pokok pencemaran lingkungan.

2.  $H_0$  : Tidak ada hubungan yang signifikan antara keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik pada materi pokok pencemaran lingkungan.

$H_1$  : Ada hubungan yang signifikan antara keterampilan generik sains

dengan hasil belajar peserta didik pada materi pokok pencemaran lingkungan

3.  $H_0$  : Tidak ada hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik pada materi pokok pencemaran lingkungan.

$H_1$  : Ada hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik pada materi pokok pencemaran lingkungan.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Pembelajaran IPA**

Pembelajaran IPA adalah interaksi antara komponen-komponen pembelajaran dalam bentuk proses pembelajaran untuk mencapai tujuan yang telah berbentuk kompetensi yang telah ditetapkan. Proses pembelajaran IPA ini menitik beratkan pada suatu proses penelitian. Hal ini terjadi ketika IPA mampu meningkatkan proses berfikir siswa untuk memahami fenomena-fenomena alam (Wisudawati dan Sulistyowati, 2015:10).

IPA merupakan ilmu yang dibangun melalui proses berfikir, eksperimen yang di dalamnya terdapat tahap mengamati, mengukur, menganalisis, dan mengambil kesimpulan. Di dalam pembelajaran IPA siswa dituntut untuk lebih bisa mandiri dalam belajar, karena dalam proses pembelajaran IPA yang dutamakan bukan hanya sekedar pengembangan kemampuan akademik saja, melainkan juga kemampuan praktik yang bisa diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (Akyuni, 2010: 17).

Ilmu pengetahuan (sains) dalam pendidikan biasanya lebih dianjurkan untuk melaksanakan kerja praktik (praktikum), dan pengetahuan ilmiah tidak dapat dipelajari secara efektif hanya dari buku saja (Atkinson dalam Toplis dan Allen, 2012:4). Pendapat lain yang mendukung kegiatan

praktikum ialah pendapat Wisudawati dan Sulistyowati (2015:10) menurut Wisudawati dan Sulistyowati pembelajaran IPA adalah interaksi antara komponen-komponen pembelajaran dalam bentuk proses pembelajaran untuk mencapai tujuan yang telah berbentuk kompetensi yang telah ditetapkan. Proses pembelajaran IPA ini menitik beratkan pada suatu proses penelitian. Hal ini terjadi ketika IPA mampu meningkatkan proses berfikir siswa untuk memahami fenomena-fenomena alam.

Dalam proses pembelajaran IPA, guru dapat menggunakan berbagai macam metode pembelajaran yang dapat mengembangkan pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan nilai-nilai moral yang berkaitan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini. Untuk itu perlu dipilih metode pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran dan situasi dan kondisi fisik maupun mental siswa. salah satu metode pembelajaran IPA yang dapat menciptakan kondisi tercapainya hasil konsep keilmuan IPA dan komponen proses keilmuan IPA adalah dengan melaksanakan pembelajaran di laboratorium yang berupa praktikum (Jamaluddin, 2015: 6).

Proses pembelajaran yang berpusat pada siswa sangat diutamakan, dikarenakan guru tidak mungkin dapat mengajarkan semua materi pembelajaran. Sehingga siswa dituntut untuk aktif dalam kegiatan proses pembelajaran, dan siswa juga dituntut harus bisa untuk menemukan sendiri tentang fakta-fakta maupun dampak pada materi yang dipelajari, salah satu untuk mendukung agar siswa dapat secara aktif melaksanakan kegiatan pembelajaran yaitu dengan melaksanakan kegiatan praktikum. Kerja

praktik akan digunakan untuk memaknakan setiap pengajaran ilmu pengetahuan dan aktivitas pembelajaran siswa, baik bekerja secara individu atau dalam kelompok kecil, mengamati atau memanipulasi alat dan bahan yang sedang mereka pelajari. Kerja praktek akan mengacu pada kegiatan yang dilakukan oleh siswa, bukan dilakukan oleh gurunya (Millar dalam Havlicek, 2015: 145).

## **B. Metode Praktikum**

Praktikum adalah bagian dari pengajaran yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan melaksanakan dalam keadaan nyata apa yang didapat dalam teori (Suharso dalam Hamidah, Novita, dan Budianingsih, 2014: 51). Menurut pendapat Sagala (2005: 220) menjelaskan bahwa proses pembelajaran dengan praktikum berarti memberi kesempatan kepada siswa untuk mengalami sendiri, mengikuti proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri tentang suatu objek, keadaan atau suatu proses.

Kegiatan praktikum merupakan suatu kegiatan yang penting dalam proses belajar mengajar. Kegiatan ini dilaksanakan dalam rangka mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dalam Kurikulum Pembelajaran. Jika kegiatan praktikum tidak dilakukan sesuai Kurikulum pembelajaran, tentu beberapa tujuan pembelajaran tidak dapat dicapai oleh siswa dan ini dapat berpengaruh terhadap hasil belajarnya (Jamaluddin, 2015: 7).

Secara garis besar praktikum sering dikaitkan dengan beberapa tujuan: (1) untuk memotivasi siswa sebab kegiatan praktikum pada umumnya menarik bagi siswa sehingga mereka lebih termotivasi untuk belajar sains; (2) untuk mengajarkan keterampilan dasar ilmiah; (3) untuk meningkatkan pemahaman konsep; (4) untuk memahami dan menggunakan metode ilmiah, dan (5) untuk mengembangkan sikap-sikap ilmiah. Dalam kegiatan praktikum, umumnya siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil antara 2-6 orang, tergantung pada ketersediaan alat dan bahan. Pada jenjang pendidikan SMP, umumnya siswa masih kesulitan dalam membangun prosedur percobaannya sendiri, karena itu guru umumnya menyediakan LKS sebagai panduan bagi siswa selama pelaksanaan kegiatan praktikum (Rustaman dalam Widodo dan Ramdhaningsih 2006: 149).

Adapun kelebihan dan kekurangan dari metode praktikum dalam pembelajaran menurut Sagala (2005: 220) adalah sebagai berikut:

Kelebihan:

- a. Dapat membuat siswa lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaan yang dilakukan sendiri daripada hanya menerima penjelasan dari guru atau dari buku.
- b. Dapat mengembangkan sikap untuk mengadakan studi eksplorasi tentang sains dan teknologi.
- c. Dapat menumbuhkan sikap-sikap ilmiah seperti bekerja sama, bersikap jujur, terbuka, kritis, dan bertoleransi.

- d. Siswa belajar dengan mengalami atau mengamati sendiri suatu proses atau kejadian
- e. Memperkaya pengalaman siswa dengan hal-hal yang bersifat objektif dan realistis.
- f. Mengembangkan sikap berpikir ilmiah.
- g. Hasil belajar akan bertahan lama dan terjadi proses internalisasi.

Kekurangan:

- a. Memerlukan berbagai fasilitas peralatan dan bahan yang tidak selalu mudah diperoleh dan murah.
- b. Setiap praktikum tidak selalu memberikan hasil yang diharapkan karena terdapat faktor-faktor tertentu yang berada diluar jangkauan kemampuan.
- c. Dalam kehidupan sehari-hari tidak semua hal dapat dijadikan materi eksperimen.
- d. Sangat menuntut penguasaan perkembangan materi, fasilitas peralatan dan bahan mutakhir.

### C. Keterampilan Generik Sains

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 dilatih akan berakibat pada keterampilan dan kemampuan siswa dalam berpikir dan bertindak sesuai dengan pengetahuan sains yang dimiliki untuk mempelajari berbagai konsep dan menyelesaikan berbagai masalah IPA serta berakibat pula pada proses pembelajaran selanjutnya yang lebih tinggi (Sudarmin (2012) dalam Anilia dan Risti 2018:2).

Keterampilan generik adalah apa yang diacu Gagne sebagai “strategi-strategi kognitif” dan apa yang disebut sebagai “pengetahuan yang tidak tergantung pada domain.” Jenis-jenis utama dari keterampilan generik adalah keterampilan berpikir (seperti teknik memecahkan masalah), strategi pembelajaran (seperti membuat mnemonik untuk membantu mengingat sesuatu, dan keterampilan metakognitif (seperti memonitor dan merevisi teknik memecahkan masalah atau teknik membuat mnemonik) (Gibb,2002 dalam Taufik, dkk 2006: 77).

Sedikitnya ada tiga bagian utama keterampilan generik. Komponen yang paling lazim adalah prosedur, prinsip, dan memorasi atau mengingat. Prosedur yaitu seperangkat langkah yang digunakan untuk melakukan keterampilan. Prinsip yaitu berkenaan dengan kemampuan memahami dan menerapkan konsep-konsep tertentu untuk menuntun kapan dan

bagaimana suatu langkah atau prosedur (pendekatan) dilakukan. Memorasi itu mengingat urutan langkah-langkah (Gibb, 2002 dalam Taufik, dkk 2006: 77-78).

Keterampilan generik telah dirumuskan dalam bidang fisika dan kimia, namun belum ada rincian dalam bidang biologi. Keterampilan generik dalam bidang fisika meliputi: a) Pengamatan tak langsung, b) Pengamatan langsung, c) “Bahasa” simbolik, d) Kerangka logika taat azas (logical self consistency) dari hukum alam, e) Inferensi logika, f) Hukum sebab akibat (causality), g) Pemodelan matematik, dan h) Membangun konsep.

Adapun keterampilan generik dalam bidang kimia meliputi: a) Pengamatan langsung, b) Pengamatan tak langsung, c) Pengamatan tentang skala, d) Bahasa simbolik, e) Logical frame, f) Konsistensi logis, g) Hukum sebab akibat, h) Pemodelan, i) Logical inference, dan j) Abstraksi (Taufik, dkk 2006: 78).

Penilaian terhadap keterampilan generik dapat dilakukan dengan pendekatan-pendekatan yang berbeda, yaitu : penilaian holistik, portofolio siswa, penilaian berdasarkan pengalaman kerja, dan penilaian dengan menggunakan instrumen tujuan khusus seperti alat untuk menilai pemecahan masalah. Keterampilan generik dapat dinilai dalam konteks tugas ‘kerja keseeluruhan’ atau dalam unit-unit kompetensi yang terpisah (Gibb, 2002 dalam Taufik, dkk 2006: 79).

#### **D. Hasil Belajar**

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. 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 siswa tentang operasi intelektual yang dapat dilakukannya, keterampilan intelektual memungkinkan seseorang berinteraksi dengan lingkungannya dengan penggunaan simbol-simbol atau gagasan-gagasan.

Kemampuan kedua meliputi penggunaan strategi kognitif karena siswa 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. Strategi kognitif ini juga merupakan keterampilan khusus yang mempunyai kepentingan tertentu bagi belajar dan berpikir.

Kemampuan ketiga berhubungan dengan sikap atau mungkin sekumpulan sikap yang dapat ditunjukkan oleh perilaku yang mencerminkan pilihan tindakan terhadap kegiatan-kegiatan sains. Sikap merupakan pembawaan yang dapat dipelajari dan dapat mempengaruhi perilaku seseorang terhadap benda, kejadian-kejadian, atau makhluk hidup lainnya.

Kemampuan keempat pada hasil belajar Gagne ialah informasi verbal. Informasi verbal diperoleh sebagai hasil belajar di sekolah dan juga dari kata-kata yang diucapkan orang dari radio, televisi dan media lainnya. Dan kemampuan yang terakhir yaitu keterampilan motorik. Kemampuan motorik tidak hanya mencakup kegiatan fisik, tetapi juga kegiatan motorik yang digabung dengan keterampilan intelektual (Ratna, 2011: 118-124).

Pada tingkat yang amat umum sekali, hasil pembelajaran dapat diklasifikasi menjadi 3 (tiga), yaitu:

1. Keefektifan (*effectiveness*)
2. Efisiensi (*efficiency*)
3. Daya tarik (*appeal*)

Keefektifan pembelajaran biasanya diukur dengan tingkat pencapaian belajar. Ada 4 (empat) aspek penting yang dapat dipakai untuk mempreskripsikan keefektifan pembelajaran, yaitu (1) kecermatan penguasaan perilaku yang dipelajari atau sering disebut dengan “tingkat kesalahan”, (2) kecepatan unjuk kerja, (3) tingkat alih belajar, dan (4) tingkat retensi dari apa yang dipelajari.

Efisiensi pembelajaran biasanya diukur dengan rasio antara keefektifan dan jumlah waktu yang dipakai si belajar dan/atau jumlah biaya pembelajaran yang digunakan.

Daya tarik pembelajaran biasanya diukur dengan mengamati kecenderungan siswa untuk tetap belajar. Daya tarik pembelajaran erat sekali kaitannya dengan daya tarik bidang studi, dimana kualitas pembelajaran biasanya akan mempengaruhi keduanya. Itulah sebabnya, pengukuran kecenderungan siswa untuk terus atau tidak terus belajar dapat dikaitkan dengan proses pembelajaran itu sendiri atau dengan bidang studi (Uno, 2008: 21).

Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku peserta didik akibat proses kegiatan belajar mengajar, yang berupa perubahan dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotor (Purwanto dalam Prasetya 2012: 108). Sementara menurut (Seudjana dalam Prasetya 2012: 108) 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 membagi menjadi tiga ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor.

Ranah kognitif adalah ranah yang berkaitan dengan hasil belajar intelektual yang meliputi enam aspek yaitu: pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan ke empat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi (Sudjana dalam Prasetya 2012: 108). Taksonomi Bloom

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

Ranah penilaian hasil belajar afektif adalah kemampuan yang berkenaan dengan perasaan, emosi, sikap/derajat penerimaan atau penilaian suatu obyek. Terdapat 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).

Hingga saat ini ranah afektif dan psikomotorik belum mendapat perhatian. *Skill* menekankan aspek psikomotorik yang membutuhkan koordinasi jasmani sehingga lebih tepat dipraktekkan bukan dipelajari. *Attitude* juga merupakan faktor yang sulit diubah selama proses pembelajaran karena *attitude* terbentuk sejak lahir. Mungkin itulah alasan mengapa revisi baru dilakukan pada ranah kognitif yang difokuskan pada *knowledge* (Agus, 2016: 12).

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada semester genap bulan Maret-April tahun 2019 di SMPN 14 Bandar Lampung.

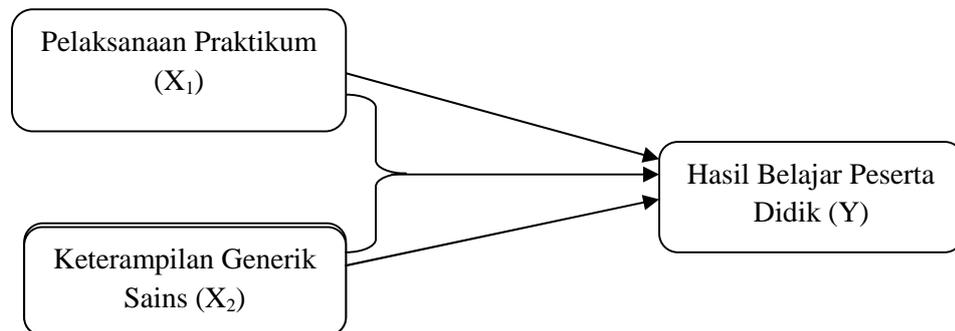
#### **B. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP N 14 Bandar Lampung tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah siswa dari kelas. Penelitian ini tidak menggunakan semua populasi tersebut sebagai objek penelitian karena jumlah populasi lebih dari 100 orang maka lebih baik semua sampel digunakan sehingga penelitian tersebut berupa penelitian populasi. Namun, jika jumlah subjek lebih dari 100 maka dapat diambil antara 10-15%. Total populasi dalam penelitian ini adalah sebanyak 298. Sampel pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP N 14 Bandar Lampung yang melakukan praktikum pencemaran lingkungan yang terdiri dari 1 kelas berjumlah 29 orang yang diambil dengan teknik *purposive sampling*. Penentuan sampel ini tidak dilakukan pada seluruh populasi, tetapi terfokus pada sasaran dengan pertimbangan tertentu. Misalnya, sekolah tersebut memiliki

laboratorium, serta guru yang mengajar IPA di kelas VII melaksanakan kegiatan praktikum. Hal ini diharapkan memudahkan peneliti untuk menjelajahi objek yang diteliti (Ali dan Asrori, 2014: 247).

### C. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan 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 3. Bagan Hubungan Antar Variabel

Dari gambar 2. Dapat diketahui pola hubungan variabel sebagai berikut: pelaksanaan praktikum ( $X_1$ ) berhubungan dengan variabel hasil belajar peserta didik ( $Y$ ), kemudian variabel keterampilan generik sains ( $X_2$ ) 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 peserta didik, soal ulangan harian, angket tanggapan peserta didik, wawancara kepada guru dan peserta didik pada praktikum materi pencemaran lingkungan.
- e. Membuat instrumen penelitian berupa silabus, RPP, LKPD, lembar observasi peserta didik, lembar soal ulangan harian, angket tanggapan peserta didik, wawancara kepada guru dan peserta didik pada praktikum materi pencemaran lingkungan.

## **2. Pelaksanaan Penelitian**

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

- a. Membuat surat izin penelitian sebagai surat pengantar lanjutan dari surat penelitian pendahuluan yang sebelumnya sudah diberikan ke sekolah dari dekanat FKIP Universitas Lampung untuk ditujukan ke sekolah tempat dilaksanakan penelitian.
- b. Melakukan wawancara kepada guru sampel sebanyak 1 guru dan perwakilan peserta didik sebanyak 2 siswa yang sudah ditentukan sebelumnya.
- c. Mengamati pelaksanaan praktikum yang dilakukan oleh peserta didik pada materi pencemaran lingkungan yang sedang berlangsung dengan menggunakan lembar observasi tahapan pelaksanaan praktikum.

- d. Mengamati keterampilan generik sains pada saat praktikum materi pencemaran lingkungan yang dilaksanakan oleh peserta didik menggunakan LKPD dan lembar observasi keterampilan generik sains.
- e. Mendokumentasikan kegiatan praktikum pada materi pencemaran lingkungan yang dilakukan oleh peserta didik dalam bentuk foto.
- f. Memberikan instrumen berupa lembar soal ulangan harian dan angket tentang pelaksanaan praktikum kepada siswa kelas VII sebanyak 29 siswa yang sudah ditentukan sebelumnya. Dan lembar wawancara tentang pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains kepada 1 guru.

## **E. Jenis dan Teknik Pengambilan Data**

Jenis dan teknik pengambilan data pada penelitian ini yaitu

### **1. Jenis Data**

- a) Data kuantitatif pada penelitian ini diperoleh dari hasil belajar kognitif peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi pencemaran lingkungan sehingga diperoleh skor hasil belajar kognitif peserta didik.
- b) Data kualitatif pada penelitian ini adalah berupa deskripsi dari hubungan pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan terhadap 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 pencemaran lingkungan; (2)

pelaksanaan praktikum pada materi pencemaran lingkungan yang dapat memunculkan keterampilan generik sains.

Tabel kisi-kisi angket yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 1, sebagai berikut:

Tabel 1. Kisi-kisi Angket Tanggapan Peserta Didik tentang Pelaksanaan Praktikum Materi Pencemaran Lingkungan

No	Aspek yang diamati	Deskripsi aspek	Nomor Soal		Total soal	Skor maksimal
			Positif	Negatif		
1	Pelaksanaan praktikum materi pencemaran lingkungan	a. Waktu pelaksanaan praktikum	1	12	2	2
		b. Peran guru dalam pelaksanaan praktikum	2, 11, 9	8, 20, 14	6	6
		c. Ketersediaan alat dan bahan	3, 13, 15	10, 7, 19	6	6
		d. Kesesuaian praktikum dengan materi ajar	4, 5	17, 16	4	4
		e. Tempat pelaksanaan praktikum	6	18	2	2

2	Pelaksanaan praktikum pada materi pencemaran lingkungan yang dapat memunculkan keterampilan generik sains	a. Pengamatan langsung	2	1	2	2
		b. Pengamatan tak langsung	9	8	2	2
		c. Sebab akibat	15	6	2	2
		d. Pemodelan	4, 5, 11	3, 16, 10	6	6
		e. Inferensi	7, 13	12, 14	2	2
Total			18	18	36	36

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 guru bertujuan untuk mengetahui: (1) pelaksanaan praktikum materi pencemaran lingkungan; (2) penilaian guru terhadap pelaksanaan praktikum pada materi pencemaran lingkungan yang dapat memunculkan keterampilan generik sains. (3) evaluasi hasil belajar peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi pencemaran lingkungan.

Sedangkan wawancara kepada peserta didik bertujuan untuk mengetahui; (1) pelaksanaan praktikum pada materi pencemaran lingkungan; (2) pelaksanaan praktikum pada materi pencemaran lingkungan yang dapat memunculkan keterampilan generik sains. (3) hasil belajar peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi pencemaran lingkungan.

Tabel kisi-kisi wawancara yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada tabel 2 dan tabel 3, sebagai berikut:

Tabel 2. Kisi-kisi Wawancara Kepada Guru Pada Pelaksanaan Praktikum Materi Pencemaran Lingkungan

No.	Aspek yang Diamati	Deskripsi Aspek	Nomor soal Pertanyaan	Total
1.	Pelaksanaan Praktikum materi pencemaran lingkungan 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 dengan materi	14	
		g. Penilaian pelaksanaan praktikum	15, 16, 17	
2.	Penilaian guru terhadap pelaksanaan praktikum pada materi pencemaran lingkungan 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 pencemaran lingkungan	i. Ketuntasan hasil belajar peserta didik	21, 22	2
Total				22

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

Tabel 3. Kisi-kisi Wawancara Kepada Peserta Didik Pada Pelaksanaan Praktikum Materi Pencemaran Lingkungan

No.	Aspek yang Diamati	Deskripsi Aspek	Nomor soal Pertanyaan	Total
1.	Pelaksanaan Praktikum materi pencemaran lingkungan 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 pencemaran lingkungan 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 pencemaran lingkungan	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 yang dilakukan di sekolah tempat penelitian. Proses observasi dilakukan oleh empat orang 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 guru dan perwakilan peserta didik yang ada di sekolah tempat penelitian.

d. Hasil Ulangan Harian Peserta Didik

Hasil belajar peserta didik dilakukan dengan cara melihat hasil ulangan harian siswa yang dilakukan siswa setelah mempelajari materi pencemaran lingkungan. Dengan hasil ulangan harian peserta didik tersebut peneliti dapat mengetahui sampai dimana kemampuan peserta didik dalam memahami materi pencemaran lingkungan 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 terhadap hasil belajar peserta didik.

#### **1) Analisis Instrumen Tes**

Tes yang akan digunakan pada penelitian ini adalah tes berbentuk pilihan jamak. Prosedur yang akan dilakukan dalam penyusunan instrumen tes yaitu: (1) menyusun kisi-kisi soal yang mencakup

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 siswa tentang materi pencemaran lingkungan. 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 siswa menjawab soal dengan benar maka mendapat skor 1 dan jika salah atau tidak menjawab diberi skor 0.

Perhitungan tes pengetahuan menurut Purwanto (2013: 112) menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan:

S = Nilai tes

R = Jumlah skor soal yang dijawab benar

N = Skor maksimum dari tes

Pengumpulan data dari tes pengetahuan berbentuk data interval yang selanjutnya digunakan dalam mencari hubungan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik terhadap hasil belajar peserta didik. Hasil tes yang telah diubah menjadi

standar seratus, lalu dikategorikan menjadi beberapa kriteria berdasarkan kriteria tingkatan kemampuan kognitif peserta didik sebagai berikut.

Tabel 4. Kriteria Hasil Belajar Peserta Didik

Skor	Kategori
$X > 95$	Sangat Tinggi
87 $X$ 95	Tinggi
77 $X$ 87	Sedang
$X < 77$	Rendah

Sumber: dimodifikasi dari Hadi (2001: 135).

#### b. Validitas Tes

Validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi, yaitu dengan melihat kesesuaian isi tes kemampuan pemecahan masalah matematis dengan indikator pencapaian kompetensi yang ingin dicapai dalam pembelajaran. Selanjutnya, penilaian kesesuaian isi tes terhadap kompetensi dan indikator ini dilakukan oleh guru tempat penelitian dilaksanakan, dengan mengasumsikan bahwa guru tersebut paham dengan kurikulum yang dipakai. Hal-hal yang dinilai adalah mengenai kesesuaian isi instrumen tes dengan kisi-kisi instrumen tes yang akan dibuat, selain itu kesesuaian bahasa yang digunakan juga harus sesuai dengan bahasa peserta didik. Instrumen penilaian yang akan digunakan berupa daftar *check list*.

Berdasarkan pengujian validitas, soal ulangan harian peserta didik memenuhi kriteria valid. Selanjutnya dilakukan uji coba terhadap butir soal tes yang sudah valid, uji coba akan dilakukan

pada sampel yang tidak digunakan untuk penelitian. Data yang diperoleh dari uji coba tersebut akan diolah menggunakan bantuan *Microsoft Office Excel* untuk melihat reliabilitas. Menurut Arikunto (2013: 87), untuk menginterpretasi validitas suatu butir soal, maka digunakan kriteria yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria Validitas

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

Berdasarkan hasil uji coba instrumen tes pada SMP Negeri 14 Bandar Lampung kelas VIII diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 6 Hasil Validitas Uji Instrumen Tes

No Soal	Jumlah Soal	Kriteria
2, 5, 6, 7, 8, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29,30.	21	Valid
1,3,4,9, 10, 11, 12, 16, 24.	9	Tidak Valid
Jumlah	30	

Dari hasil validitas soal terdapat 21 soal valid dan 9 soal tidak valid. Butir soal yang termasuk dalam kriteria valid digunakan pada penelitian, sedangkan butir soal yang termasuk dalam kriteria tidak valid tidak digunakan.

### c. Reliabilitas Tes

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

Rumus :

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

Dimana

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

Keterangan:

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

Menurut Arikunto (2011: 210), untuk menginterpretasi reabilitas suatu butir soal, maka digunakan kriteria yang disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Kriteria Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 0,90$	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).

Berdasarkan hasil uji coba instrumen tes diperoleh hasil reabilitas sebagai berikut :

Tabel 8. Hasil Reabilitas Uji Instrumen Tes

No Soal	Jumlah Soal	Reliabilitas	Kriteria
1, 2, 3, 4,5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	30	0,830	Sangat Tinggi

#### d. Daya Pembeda

Daya pembeda digunakan untuk membedakan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah. Untuk itu, diperlukan rangking atau urutan peserta didik yang memperoleh nilai terendah dan tertinggi yang selanjutnya dibuat dua kelompok siswa 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

Berdasarkan hasil uji coba instrumen tes diperoleh hasil daya

pembeda sebagai berikut :

Tabel 10. Hasil Analisis Daya Pembeda Soal

No	Kriteria Soal	Nomor Soal	Jumlah
1	Sangat Baik	-	0
2	Baik	1, 2, 5, 7, 8, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 26, 27, 28, 29, 30.	18
3	Cukup	3, 6, 11, 12, 20, 23, 25	7
4	Buruk	4, 9, 16, 24	5
5	Sangat Buruk	10	1
Jumlah			30

#### 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 siswa 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 11. 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 rata-rata akan digunakan adalah butir soal yang memiliki tingkat kesukaran mudah, sedang dan sukar.

Berdasarkan hasil uji coba instrumen tes diperoleh hasil tingkat kesukaran sebagai berikut :

Tabel 12. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal

No	Kriteria Soal	Nomor Soal	Jumlah
1	Sangat Mudah	20.	1
2	Mudah	11, 12, 22, 24, 25, 26, 30.	7
3	Sedang	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 27, 28, 29.	21
4	Sukar	21	1
5	Sangat Sukar	-	0
Jumlah			30

## **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 (Ezmir, 2011 : 135).

Berikut ini prosedur teknik analisis data angket:

- a. Angket Tanggapan Peserta didik
  1. Pengolahan data (hasil isian) dari angket tanggapan peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum materi pencemaran lingkungan, serta penilaian pelaksanaan praktikum pada materi pencemaran lingkungan yang dapat memunculkan keterampilan generik sains akan dianalisis secara deskriptif kualitatif.

2. Menghitung skor angket tanggapan peserta didik

Skor angket pada pernyataan positif jika menjawab “Ya” bernilai 1 sedangkan pada pernyataan positif jika menjawab “Tidak” bernilai 0 dan pernyataan negatif jika menjawab “Ya” bernilai 0 sedangkan pada pernyataan negatif jika menjawab “Tidak” bernilai 1.

Skor pada pernyataan peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum materi pencemaran lingkungan berjumlah 20 skor, pada pernyataan peserta didik terhadap penilaian pelaksanaan praktikum pada materi pencemaran lingkungan yang dapat memunculkan keterampilan generik sains berjumlah 16 skor.

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 siswa; 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 (2005: 205).

5. Menjelaskan persentase angket tanggapan peserta didik untuk mengetahui pelaksanaan praktikum oleh peserta didik dengan mengkriterikan persentase.
6. Melakukan tabulasi data hasil isian pada angket tanggapan siswa berdasarkan klasifikasi yang dibuat pada tabel 13, bertujuan untuk memberi gambaran frekuensi, persentase, dan kriteria persentase dari setiap jawaban berdasarkan pernyataan angket

Tabel 13. Tabulasi Hasil Angket Tanggapan Peserta Didik terhadap Pelaksanaan Praktikum Materi Pencemaran Lingkungan

Responden (Siswa)	Presentasi Deskripsi Aspek (%)					
	1		2		Dst	
	+	-	+	-	+	-
1						
2						
3						
4						
Dst						
Rata –rata						
Kriteria						

Keterangan : Y = pernyataan ya ; T = pernyataan tidak (dimodifikasi dari Rahayu dalam Nurmala,2014:37).

## 2. Wawancara

Data dari wawancara tanggapan guru dan siswa 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 (Ezmir, 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 guru

Pengolahan data dari wawancara kepada guru terhadap pelaksanaan praktikum materi pencemaran lingkungan, penilaian guru terhadap pelaksanaan praktikum pada materi pencemaran lingkungan yang dapat memunculkan keterampilan generik sains, serta evaluasi hasil belajar peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi pencemaran lingkungan oleh guru dianalisis secara deskriptif menggunakan teknik analisis data model Milles dan Huberman. Daftar pertanyaan wawancara kepada guru terdiri dari 22 pertanyaan.

Penilaian wawancara dibagi menjadi 3 bagian yaitu pelaksanaan praktikum materi pencemaran lingkungan yaitu sebanyak 17 pertanyaan, Penilaian guru terhadap pelaksanaan praktikum pada materi pencemaran lingkungan yang dapat memunculkan keterampilan generik sains sebanyak 3 pertanyaan, serta evaluasi hasil belajar peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada pencemaran lingkungan 2 pertanyaan.

b. Wawancara kepada peserta didik

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

### **3. Lembar Observasi Tahapan Pelaksanaan Praktikum Materi Pencemaran Lingkungan**

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 pencemaran lingkungan 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 Pencemaran Lingkungan

Tabel 14. Lembar Observasi Tahapan Pelaksanaan Praktikum Materi Pencemaran Lingkungan

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 Berliana dalam Hidayati (2012: 11-12).

b. Menghitung Persentase Skor Tahapan Pelaksanaan Praktikum

Materi Pencemaran Lingkungan 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 guru dan peserta didik, n = skor yang diperoleh guru dan siswa dalam pelaksanaan tahapan praktikum, N = skor maksimal dalam pelaksanaan tahapan praktikum oleh guru dan peserta didik (dimodifikasi dari Trianto, 2015: 256).

c. Kriteria Penilaian Tahapan Pelaksanaan Praktikum Materi

Pencemaran Lingkungan oleh guru dan peserta didik.

Tabel 15. Kriteria Penilaian Tahapan Pelaksanaan Praktikum Materi Pencemaran Lingkungan oleh guru dan peserta didik

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

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

#### 4. Lembar Observasi Pelaksanaan Praktikum yang dapat Memunculkan Keterampilan Generik Sains pada Materi Pencemaran Lingkungan

Lembar observasi pelaksanaan praktikum pada materi pencemaran lingkungan 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 16. Kisi-Kisi Lembar Observasi Praktikum Materi Pencemaran Lingkungan

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: 34).

Tabel 17. Kisi-Kisi Instrumen LKPD Keterampilan Generik Pada Praktikum Materi Pencemaran Lingkungan

Ragam Keterampilan Generik	Cakupan Kemampuan Generik	Soal	Jawaban	Kriteria	Skor
Pengamatan langsung	Mengungkapkan karakteristik objek berdasarkan	Jelaskan perbedaan berdasarkan	Kondisi ikan pada air yang belum tercampur oleh	1. Kondisi ikan pada air yang	2 kriteria skor 3

	<p>hasil penginderaan langsung (lisan/tulisan).</p>	<p>hasil percobaan pada ikan yang berada di air yang tidak tercampur detergen dengan air yang tercampur detergen!</p>	<p>detergen pada menit ke 3,6, dan 9 yaitu ikan tetap dapat berenang dengan lincah. Dikarenakan air tersebut belum tercampur oleh limbah rumah tangga seperti detergen sehingga baik untuk ekosistem di dalamnya.</p> <p>Kondisi ikan pada air yang sudah tercampur oleh detergen pada menit ke 3 ikan masih dapat berenang dengan lincah, pada menit ke 6 yaitu ikan tidak dapat berenang dengan lincah dan ikan lama-lama menjadi lemah dan pada menit ke 9 pada insangnya mengeluarkan darah, lalu ikan mati. Dikarenakan air tersebut sudah tercampur dengan limbah rumah tangga seperti detergen. Sehingga tidak baik untuk ekosistem di dalamnya.</p>	<p>belum tercampur oleh detergen pada menit ke 3,6, dan 9 yaitu ikan tetap dapat berenang dengan lincah. Dikarenakan air tersebut belum tercampur oleh limbah rumah tangga seperti detergen sehingga baik untuk ekosistem di dalamnya.</p> <p>2. Kondisi ikan pada air yang sudah tercampur detergen pada menit ke 3 ikan masih dapat berenang dengan lincah, pada menit ke 6 yaitu ikan menjadi lemah dan pada menit ke 9 pada insangnya mengeluarkan darah, lalu ikan mati. Dikarenakan air tersebut sudah</p>	<p>1 kriteria skor 2. menjawab tapi salah skor 1 Tidak menjawab skor 0</p>
--	---	---	---	--	--

				tercampur dengan limbah rumah tangga seperti detergen. Sehingga tidak baik untuk ekosistem di dalamnya.	
Pengamatan tak langsung	Mengungkapkan karakteristik objek melalui penginderaan tak langsung (lisan/tulisan).	Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan jelaskan pengertian pencemaran air dan sebutkan ciri-ciri air yang tercemar dan tidak tercemar ?	<p>Pencemaran air yaitu masuknya polutan atau zat cair seperti limbah rumah tangga yaitu detergen yang dapat mengganggu ekosistem di dalam air, dan memiliki perubahan pH, maupun suhu. ciri-ciri air tercemar yaitu seperti pada gelas A dan B memiliki pH lebih dari 7, memiliki suhu diatas 25°C, berbau dan airnya berwarna kekeruhan, serta dapat menyebabkan ekosistem air seperti ikan terganggu dan mati di karenakan limbah rumah tangga seperti detergen yang terdapat di dalam air tersebut.</p> <p>Ciri-ciri air tidak tercemar yaitu pada gelas C dikarenakan tidak ada bahan pencemar yang masuk ke dalam air tersebut dan memiliki ciri-ciri yaitu airnya tetap berwarna jernih, memiliki pH yang normal yaitu 7, memiliki suhu yang normal, tidak berbau, serta ekosistem seperti ikan didalamnya tetap hidup.</p>	<p>1. Pencemaran air yaitu masuknya polutan atau zat cair seperti limbah rumah tangga yaitu detergen yang dapat mengganggu ekosistem di dalam air dan memiliki perubahan pH, maupun suhu.</p> <p>2. ciri-ciri air tercemar yaitu seperti pada gelas A dan B memiliki pH lebih dari 7, memiliki suhu diatas 25°C, berbau dan airnya berwarna kekeruhan, serta dapat menyebabkan</p>	<p>3 kriteria skor 4  2 kriteria skor 3  1 kriteria skor 2 menjawab tapi salah skor 1  Tidak menjawab skor 0</p>

				<p>kan ekosistem air seperti ikan terganggu dan mati.</p> <p>3. Ciri-ciri air tidak tercemar yaitu pada gelas C dikarenakan tidak ada bahan pencemar yang masuk ke dalam air tersebut dan memiliki ciri-ciri yaitu airnya tetap berwarna jernih, memiliki pH yang normal yaitu 7, memiliki suhu yang normal, tidak berbau, serta ekosistem seperti ikan didalamnya tetap hidup.</p>	
Sebab akibat	Menjelaskan dan menghubungkan perlakuan (penyebab) dan hasil perlakuan (akibat).	Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan jelaskan penyebab pencemaran air berdasarkan hasil pengamatan!	Penyebab pencemaran air yaitu detergen karena detergen memiliki berat jenis yang lebih kecil daripada air, sehingga detergen menutupi permukaan air. Karena detergen menutupi permukaan air, air tidak dapat mengikat O <sub>2</sub> dari	1 Penyebab pencemaran air yaitu detergen karena detergen memiliki berat jenis yang lebih kecil daripada	2 kriteria skor 3 1 kriteria skor 2 Menjawab tapi salah skor 1 Tidak menjawab skor 0

			<p>udara. Kadar O<sub>2</sub> di air menjadi berkurang akibatnya ikan yang ada di air menjadi kekurangan O<sub>2</sub> dan akhirnya mati. Semakin banyak kadar detergen dalam perairan maka akan menyebabkan ikan lebih cepat mati.</p>	<p>air, sehingga detergen menutupi permukaan air.</p> <p>2. Karena detergen menutupi permukaan air, air tidak dapat mengikat O<sub>2</sub> dari udara. Kadar O<sub>2</sub> di air menjadi berkurang akibatnya ikan yang ada di air menjadi kekurangan O<sub>2</sub> dan akhirnya mati. Semakin banyak kadar detergen dalam perairan maka akan menyebabkan ikan lebih cepat mati.</p>	
Sebab akibat	Menjelaskan dan menghubungkan perlakuan (penyebab) dan hasil perlakuan (akibat).	Bagaimanakah dampak detergen berdasarkan hasil pengamatan?	<p>Dapat mengganggu keseimbangan ekosistem di dalamnya yang ada di perairan tersebut seperti deterjen yang sangat sukar diuraikan oleh bakteri sehingga akan tetap aktif untuk jangka waktu yang lama di dalam air, mencemari air dan meracuni berbagai organisme air.</p> <p>Dapat merusak</p>	<p>1. Dapat mengganggu keseimbangan ekosistem di dalamnya yang ada di perairan tersebut seperti deterjen yang sangat sukar diuraikan oleh</p>	<p>4 kriteria skor 5 3 kriteria skor 4 2 kriteria skor 3 1 kriteria skor 2. menjawab tapi salah skor 1 Tidak menjawab skor 0</p>

			<p>insang dan organ pernafasan ikan .</p> <p>Dapat membuat ikan mengeluarkan lendir lebih banyak, membuat ikan lemas bahkan membuat ikan menjadi mati. Dikarenakan konsentrasi air detergen lebih tinggi daripada konsentrasi cairan dalam tubuh ikan, sehingga hal ini mengakibatkan air detergen mengandung lendir dan tubuh ikan akan menyusut karena terlalu banyak mengeluarkan cairan tubuhnya.</p> <p>Dapat membuat air menjadi keruh dikarenakan berat jenis yang lebih kecil daripada air sehingga detergen menutupi permukaan air.</p>	<p>bakteri sehingga akan tetap aktif untuk jangka waktu yang lama di dalam air,</p> <p>2. Dapat merusak insang dan organ pernafasan ikan .</p> <p>3. Dapat membuat ikan mengeluarkan lendir lebih banyak, membuat ikan lemas bahkan membuat ikan menjadi mati. Dikarenakan konsentrasi air detergen lebih tinggi daripada konsentrasi cairan dalam tubuh ikan,</p> <p>4. Dapat membuat air menjadi keruh dikarenakan berat jenis yang lebih kecil daripada air sehingga detergen menutupi</p>	
--	--	--	--	---	--

				permukaan air. Serta membuat pH air menjadi basa dan suhu menjadi meningkat.	
Inferensi	Membuat kesimpulan berdasarkan hasil observasi praktikum pencemaran lingkungan	Tuliskan kesimpulan tentang pencemaran air berdasarkan hasil pengamatan dan cara penanggulangnya berdasarkan teori!	<p>Pencemaran air yaitu masuknya zat cair atau padat yang menyebabkan kualitas air menurun ketingkat tertentu sehingga air tidak dapat berfungsi dengan baik</p> <p>Air tercemar yaitu memiliki ciri-ciri memiliki pH lebih dari 7, memiliki suhu diatas 25°C, berbau dan airnya berwarna kekeruhan. Air tidak tercemar yaitu memiliki ciri-ciri airnya tetap berwarna jernih, memiliki pH yang normal yaitu 7, memiliki suhu yang normal, tidak berbau.</p> <p>Dampak pencemaran air terhadap kehidupan ikan yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insang ikan akan mengeluarkan darah</li> <li>• Ikan akan mengeluarkan lendir</li> <li>• Ikan menjadi mati akibat asuknya at cair yang mengandung bahan kimia ke perairan</li> </ul> <p>Cara Penanggulangan Pencemaran Air yaitu:</p>	<p>1.Pence- maran air yaitu masuknya zat cair atau padat yang menyebab kan kualitas air menurun ketingkat tertentu sehingga air tidak dapat berfungsi dengan baik</p> <p>2.Air tercemar yaitu memiliki ciri-ciri memiliki pH lebih dari 7, memiliki suhu diatas 25°C, berbau dan airnya berwarna kekeruhan. Air tidak tercemar yaitu memiliki ciri-ciri airnya tetap berwarna jernih,</p>	<p>4 kriteria skor 5 3 kriteria skor 4 2 kriteria skor 3 1 kriteria skor 2. menjawab tapi salah skor 1 Tidak menjawab skor 0</p>

			<p>a. Pembuatan Kolam Stabilisasi</p> <p>b. IPAL ( Instalasi Pengolahan Air Limbah)</p> <p>Pengelolaan Excreta (<i>Human Excreta</i>)</p>	<p>memiliki pH yang normal yaitu 7, memiliki suhu yang normal, tidak berbau.</p> <p>3. Dampak pencemaran air terhadap kehidupan ikan yaitu: Insang ikan akan mengeluarkan darah</p> <p>Ikan akan mengeluarkan lendir</p> <p>Ikan menjadi mati akibat masuknya zat cair yang mengandung bahan kimia ke perairan</p> <p>4. Cara Penanggulangan Pencemaran Air yaitu: Pembuatan Kolam Stabilisasi</p> <p>IPAL ( Instalasi Pengolahan Air Limbah)</p> <p>Pengelolaan Excreta (<i>Human Excreta</i>)</p>	
--	--	--	---	---	--

Menghitung persentase skor keterampilan generik sains pada pelaksanaan praktikum materi pencemaran lingkungan yang dilakukan oleh observer menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

NP = Nilai persen keterampilan generik yang dicari  
 R = Skor mentah yang diperoleh peserta didik  
 SM = Skor maksimum ideal dari soal tiap seri

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

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

Tabel 18. Skala Kategori Keterampilan Generik

Presentase Penguasaan	Nilai Huruf	Bobot	Predikat
86-100	A	4	Sangat baik
76-85	B	3	Baik
65-75	C	2	Cukup
55-64	D	1	Kurang
54	TL	0	Kurang Sekali

Sumber: dimodifikasi dari Nurjannah (2014: 34).

## G. Analisis statistik

Analisis statistik digunakan untuk mengetahui hubungan pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains terhadap 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:

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

## 2. Uji linieritas

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:

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

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 Ftabel dengan langkah seperti yang diungkapkan Sugiyono (2017: 199) yaitu dk pembilang ( $k - 2$ ) dan dk penyebut ( $n - k$ ). Hasil nilai Fhitung dibandingkan dengan Ftabel, 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 spearman (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 siswa ( $Y$ ) dan hubungan keterampilan generik sains ( $X_2$ ) 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).

Kriteria pengujian ini didasarkan pada nilai signifikansi. Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka terdapat hubungan antar variabel, sebaliknya jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka tidak terdapat hubungan antar variabel. 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

Teknik ini akan menghasilkan koefisien korelasi yang dapat mendeskripsikan derajat keeratan hubungan dari dua variabel tersebut. Selanjutnya tingkat korelasi tersebut dikategorikan menggunakan pedoman dari Sugiyono yaitu sebagai berikut:

Tabel 19 . 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 dalam Aminullah (2017: 166).

## 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 SMPN 14 Bandar Lampung.

$H_1$  : Ada hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik kelas VII SMPN 14 Bandar Lampung.

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

$$r_{x_1x_2.y} = \sqrt{\frac{r_{x_1.y}^2 + r_{x_2.y}^2 - 2 \cdot r_{x_1.y} \cdot r_{x_2.y} \cdot r_{x_1.x_2}}{1 - r_{x_1.x_2}^2}}$$

Keterangan:

$r_{x_1x_2.y}$  = Koefisien korelasi ganda

$r_{x_1.y}$  = Koefisien korelasi  $X_1$  dengan  $Y$

$r_{x_2.y}$  = Koefisien korelasi  $X_2$  dan  $X_2$

Koefisien korelasi ganda digunakan untuk mencari hubungan antara variabel  $X_1$  dan  $X_2$  dengan  $Y$ . Jika koefisien ganda (R) lebih dari (0) atau bernilai positif maka hubungannya positif, sebaliknya jika koefisien bernilai negatif maka hubungannya negatif atau tidak terdapat hubungan.

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

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

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 (Aminullah, 2017: 166).

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Simpulan**

Berdasarkan analisis dan pembahasan , maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dengan hasil belajar peserta didik kelas VII di SMP Negeri 14 Bandar Lampung pada materi Pencemaran Lingkungan tahun ajaran 2018/2019.
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik kelas VII di SMP Negeri 14 Bandar Lampung pada materi Pencemaran Lingkungan tahun ajaran 2018/2019.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik kelas VII di SMP Negeri 14 Bandar Lampung pada materi Pencemaran Lingkungan tahun ajaran 2018/2019.

## **B. Saran**

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

1. Pada praktikum materi pencemaran lingkungan perlu adanya keterampilan generik sains. Karena dengan adanya keterampilan generik sains peserta didik akan lebih mudah memahami suatu konsep yang dipelajari.
2. Pembelajaran dengan pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik yang dilakukan observasi pada siswa perlu dibiasakan agar siswa mampu meningkatkan kemampuan keterampilan Generik Sains nya secara optimal. Karena dengan pengamatan secara langsung, maka siswa akan lebih dapat memahami suatu konsep, dan akan berdampak positif terhadap hasil belajar kognitifnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Wismanto. 2016. *Evaluasi Pembelajaran Bahasa Menggunakan Taksonomi Bloom Mulai Dari Versi Lama Sampai Versi Revisi*. Universitas PGRI Semarang. Semarang.
- Akyuni. 2010. Efektivitas Pembelajaran Praktikum Kimia Materi Pokok Reaksi Kimia dalam meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP IPA (Islam Plus Assalamah) Ungaran. *Skripsi*. Fakultas Tarbiyah IAIN Wali Songo. Semarang.
- Ali, A. 2017. Analisis Pelaksanaan Praktikum Anatomi Fisiologi Tumbuhan Jurusan Pendidikan Biologi Semester Genap Tahun Akademik 2016/2017. *Jurnal UIN Alauddin*. UIN Alauddin. Makasar.
- Ali, M. Dan M. Asrori. 2014. *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Aminullah. 2017. Hubungan Antara Keterlaksanaan Praktikum IPA dan Motivasi Belajar Dengan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP Negeri di Kabupaten Enrekang. *Tesis*. Universitas Negeri Makassar. Makassar.
- 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.
- Anilia Ratnasari. dan Risti Maulidah. 2018. Pengaruh Model Learning Cycle 7E terhadap Keterampilan Generik Sains pada Materi Pencemaran Lingkungan di SMP Negeri 1 Balongan Indramayu. *Jurnal Mangifera EDU*. 3 (1): 2. Universitas Wiralodra. Indramayu.
- Arikunto, Suharsimi. 1993. *Manajemen Pengajaran*. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Arikunto, Suharsimi. 2011. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi VII. PT. Rineka Cipta. Jakarta.

- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Baharuddin & Esa, E. N. 2007. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Malang: Ar-Ruzz Media.
- Dahar, Ratna Wilis. 2011. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Erlangga. Jakarta.
- Ezmir. 2011. *Analisis Data: Metodologi Penelitian Kualitatif*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Gunawan et al. 2012. Model Virtual Laboratory Fisika Modern untuk Meningkatkan Disposisi Berpikir Kritis Calon Guru". *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, No. 2 hlm185-199.
- Gymitry, B. 2010. Penerapan Metode Praktikum pada Pembelajaran Fisika Topik Getaran dan Gelombang untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Dididk SMP. *Jurnal UPI*. UPI. Bandung.
- Hadi, S. 2001. *Statistik Jilid II*. Yayasan Penerbit Fakultas Psikologi UGM. Yogyakarta.
- Hamidah, A., E. N. Sari. Dan R. S. Budianingsih. 2014. Persepsi Siswa tentang Kegiatan Praktikum Biologi di Laboraturium SMA Negeri se-Kota Jambi. *Jurnal Sainmatika*. 8 (1): 49-59. Universitas Jambi. Jambi.
- Hasruddin & Rezeqi, S. 2012. Analisis Pelaksanaan Praktikum dan Permasalahannya di SMA Negeri SeKabupaten Karo. *Jurnal Tabularasa PPS UNIMED*. 9 (1).
- Havlicek, K. 2015. Experiments in physics education: what o students remember?. *Proceeding of Contributed Papers ISBN 978-80-7378-311-2*: 144-148.
- Hidayati, N. 2012. Penerapan Metode Praktikum dalam Pembelajaran Kimia unyuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada Materi Pokok Keseimbangan Kimia Kelas XI SMK Diponegoro Banyuputih Batang. *Skripsi*. Institut Agama Islam Negeri Walisongo. Semarang.

- Jamaluddin. 2015. Analisis Pelaksanaan Praktikum Menggunakan KIT IPA Fisika di SMP Se- Kecamatan Sojol Kabupaten Donggala. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)* 3 (1). Padang.
- Jonathan, S. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Graha Ilmu Yogyakarta.
- Junaidi, A., E. Palupi dan Ismayati. 2013. Pengembangan perangkat penilaian kinerja praktik perawatan mesin penggerak utama kapal pada siswa kelas XI TKPI SMK Negeri 3 Tarakan. *Jurnal Pendidikan Vokasi: Teori dan Praktek* Vol. 1 No. 1 Issn 2302-285X: 82.
- Kemendikbud. 2014. *Panduan Pengelolaan dan Pemanfaatan Laboratorium IPA*, Direktorat Jenral Pendidikan Dasar, Direktorat Pembina Sekolah Menengah Pertama.
- Laite, L. & Luis, D. 2013. Laboratory Activities, Science education and Problem Solving Skills. *Procedia Social and behavioral Sciences*. 106.
- Lidia. (2009). *Model Pembelajaran Berbasis Web pada Materi Fluida Dinamis untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Generik Sains Siswa*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Liliasari. 2007. *Scientific Concept and Generic Science Skill Relationship in The 21<sup>st</sup> Century Science Education*. Makalah. Bandung: SPs UPI.
- Litasari, K.,N. Setiati dan L. Herlina. 2014. Profil pembelajaran biologi berbasis laboratorium dan implikasinya terhadap hasil belajar siswa di SMA Negeri se-Kabupaten Semarang. *Unnes Journal of Biology Education* 3 (2) ISSN 2252-6579: 172-179.
- Maarif, N. 2016. Persepsi Siswa Terhadap Pelaksanaan Kegiatan Praktikum di Laboratorium IPA SMP AL Umar Ngargosoko Strumbung Junior School, Magelang. *Jurnal Hanata Widya*. 5(7).
- Megadomani. 2011. *The Effect of Guided Inquiry Laboratory Approach on High School Student Mastery Concept and Generic Science Skill of Solubility and Solubility Product Constant Topic*. Skripsi. Bandung: UPI.

- Martiningsih, Meidini. 2018. Hubungan Keterampilan Generik Sains dan Sikap Ilmiah Melalui Model Inkuiri ditinjau dari Domain Kognitif. *Jurnal Pendidikan Sains*. Vol 06. NO 01.
- Meitriani. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Ranah Kognitif dan Keterampilan Generik Sains Pada Materi Ekosistem siswa Kelas X Semester Genap SMA Negeri Seputih Banyak. *Skripsi*. UNILA. Lampung.
- M. Candra Irawan. 2016. Pengaruh Preliminary Test Praktikum dan Kemampuan Generik Sains terhadap Hasil Belajar Fisika di SMAN 31 dan SMAN 53 Jakarta Timur. *Jurnal SAP*. Vol. 1 No.1.
- Munandar, K. 2016. *Pengenalan Laboratorium IPA-Biologi Sekolah*. PT. Refika Aditama. Bandung.
- Nurjannah, Fitri. 2014. Analisis Kemampuan Generik Siswa Melalui Kegiatan Praktikum Fotosintesis SMP Al-Hasra Depok. *Skripsi*. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Nurmala. 2014. Pengaruh Penerapan Metode Socratis Circles Disertai Media Gambar Terhadap Aktivitas dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Nuryanti, Y. 2011. *Asesmen Pendidikan IPA*. Yogyakarta: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.
- Oktavia, I. P. Subchan, W. & Harlina, S. A. 2012. Hubungan Tingkat Intensitas dan Kualitas Kegiatan Praktikum di Laboratorium Biologi dengan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri di Kabupaten Situbondo. *Jurnal Pendidikan MIPA Universitas Jember*. 1-5.
- Permendikbud. 2013. *Standar Pelayanan Minimal Pendidikan Dasar di Kabupaten/Kota*. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Prasetya, Tri Indra. 2012. Meningkatkan Keterampilan Menyusun Instrumen Hasil Belajar Berbasis Modul Interaktif Bagi Guru-Guru IPA SMPN Kota Magelang. *Journal of Education Research and Evaluation* 1 (2): 108.

- Purwanto. 2008. *Metodologi Penelitian Kuantitatif. Pustaka Pelajar*. Yogyakarta.
- Rahman Taufik , Nuryanni Rustaman, et all. 2006. Profil Kemampuan Generik Perencanaan Percobaan Calon Guru Hasil Pembelajaran Berbasis Kemampuan Generik pada Praktikum Fisiologi Tumbuhan. *Jurnal Pendidikan dan Budaya*. 4 (1): 8-10. Bandung.
- Rohani, Ahmad HM. 2004. *Pengelolaan Pengajaran*. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Sagala,S. 2005. *Konsep dan Makna Pembelajaran Untuk Membantu Memecahkan Problema Belajar dan Mengajar*. Alfabeta. Bandung.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. PT. Tarsito. Bandung.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Sutiarso. 2011. *Statistika Pendidikan Pengelolahannya dengan SPSS*. Aura. Universitas Lampung.
- Toplis, R. Dan M. Allen. 2012. 'I do and I understand?' practical work and laboratry use in United Kingdom. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology* 8 (1): 3-9.
- Trianto. 2015. *Model Pembelajaran Terpadu*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Triyono. 2013. *Metodologi Penelitian Tindakan*. Penerbit Ombak. Yogyakarta.
- Uno, Hamzah B. 2008. *Perencanaan Pembelajaran*. PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Widodo, A. dan V. Ramdaningsih. 2006. Analisis kegiatan praktikum biologi di SMP dengan menggunakan video. *Jurnal UPI Metalogika* 9 (2): 146-158.
- Widoyoko, E. P. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.

Wahyuni, Dian. 2010. Pembelajaran Berbasis Keterampilan Generik Sains Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Keseimbangan. *Skripsi*. UNILA. Bandar Lampung.

Wisudawati, A. W., dan E. Sulistyowati. 2013. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Bumi Aksara. Jakarta.

Wulandari V, C, P., Masjhudi., & Bulqis. 2013. Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum untuk Meningkatkan Penguasaan konsep Sains Siswa Kelas XI IPA SMA Malang. Tesis Magister. Tidak Diterbitkan. Universitas Negeri Malang.