

**HUBUNGAN PELAKSANAAN PRAKTIKUM DAN KETERAMPILAN  
GENERIK SAINS DENGAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK  
KELAS VIII DI MTs NEGERI 2 BANDAR LAMPUNG  
PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA**

(Skripsi)

Oleh

**RINA ATHIYAH FITRIYANTI**



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

## **ABSTRAK**

### **HUBUNGAN PELAKSANAAN PRAKTIKUM DAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS DENGAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS VIII DI MTs NEGERI 2 BANDAR LAMPUNG PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA**

**Oleh**

**RINA ATHIYAH FITRIYANTI**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hubungan pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik. Desain penelitian ini adalah deskriptif korelasional. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung berjumlah 40 orang yang melakukan praktikum materi sistem pernapasan manusia dan ditentukan melalui teknik *purposive sampling*.

Data pada penelitian ini berupa data kualitatif yang diperoleh dari angket pelaksanaan praktikum, angket keterampilan generik sains, dan lembar observasi keterampilan generik sains sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil belajar peserta didik pada materi sistem pernapasan manusia yang terdiri atas 20 soal pilihan jamak. Data tersebut dianalisis menggunakan analisis korelasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dengan hasil belajar peserta didik, terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik,

serta terdapat hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik.

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

**HUBUNGAN PELAKSANAAN PRAKTIKUM DAN KETERAMPILAN  
GENERIK SAINS DENGAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK  
KELAS VIII DI MTs NEGERI 2 BANDAR LAMPUNG  
PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA**

**Oleh**

**RINA ATHIYAH FITRIYANTI**

**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 VIII DI MTs NEGERI 2 BANDAR LAMPUNG PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA**

Nama Mahasiswa : **Rina Athiyah Fitriyanti**


Nomor Pokok Mahasiswa : 1513024013

Program Studi : Pendidikan Biologi

Jurusan : Pendidikan MIPA

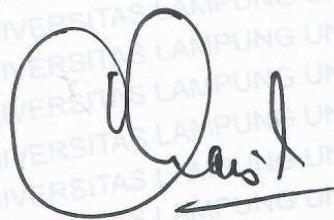
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



  
**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



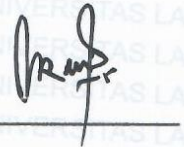
**Dr. Caswita, M.Si.**  
NIP. 19671004 199303 1 004

## MENGESAHKAN

### 1. Tim Penguji

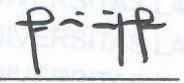
Ketua

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



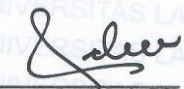
Sekretaris

: **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: **14 Agustus 2019**

## PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rina Athiyah Fitriyanti

Nomor Pokok Mahasiswa : 1513024013

Program Studi : Pendidikan Biologi

Jurusan : Pendidikan MIPA

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

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

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

Bandar Lampung, Agustus 2019  
Yang Menyatakan



**Rina Athiyah Fitriyanti**  
NPM 1513024013

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Kota Bandar Lampung, pada tanggal 6 November 1996, merupakan anak pertama dari dua bersaudara pasangan Bapak Tarsono dan Ibu Tri Yahuni. Alamat penulis yaitu di Jalan H. Endro Suratmin Gang Pandawa 1 No. 27, Kelurahan Korpri Jaya, Kecamatan Sukarame, Kota Bandar Lampung.

Penulis mengawali pendidikan formal di Taman Kanak-Kanak (TK) Negeri Pembina (2002-2003). Selanjutnya penulis menempuh pendidikan di SD Negeri 1 Harapan Jaya (2003-2009), MTs Negeri 2 Bandar Lampung (2009-2012), dan MAN 1 Bandar Lampung (2012-2015). Pada tahun 2015, penulis diterima di Universitas Lampung Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Jurusan Pendidikan MIPA Program Studi Pendidikan Biologi melalui jalur SNMPTN.

Penulis melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Negeri 1 Waway Karya dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik di Kabupaten Lampung Timur pada tahun 2018, dan melakukan penelitian pendidikan di MTs Negeri 2 Bandar Lampung untuk meraih gelar sarjana pendidikan (S.Pd).



## **MOTTO**

*“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai kesanggupannya”.*

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

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

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

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

**(Umar bin Khattab)**



*Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang*

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillahirobbil'alamin, teriring doa dan rasa syukurku kepada Allah SWT atas rahmat dan nikmat yang telah diberikan serta kekuatan, kesehatan, dan kesabaran untukku. Kupersembahkan karya ini sebagai tanda bakti dan cinta kasih yang tulus kepada:

### *Ayahanda (Tarsono) dan Ibunda (Tri Yahuni)*

Teruntuk ayah dan ibuku yang telah mendidik dan membesarkanku dengan doa, kesabaran, dan limpahan cinta yang tak akan pernah terbalas.

Terima kasih yang tak terhingga atas setiap tetes keringat yang dikururkan, setiap nasehat yang diberikan, dan setiap senyum yang membahagiakan.

### *Adikku Reni Amalia Febriyanti dan seluruh keluarga besar tersayang*

Untuk adikku satu-satunya yang ingin aku bahagiakan. Terima kasih untuk selalu menghiburku dan menjadi salah satu alasanku untuk berjuang.

Untuk seluruh keluarga besar yang telah memberikan dukungan penuh dan memberiku banyak arti menuju proses pendewasaan diri. Terima kasih untuk segala cinta dan kasih sayang yang kalian berikan.

### *Para Pendidikku (Guru dan Dosen)*

Terima kasih telah mengajar dengan penuh kesabaran dan menginspirasi hingga aku dapat memiliki kesempatan untuk memperoleh ilmu yang sangat berharga ini.

### *Almamaterku tercinta Universitas Lampung.*

## SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi dengan judul “Hubungan Pelaksanaan Praktikum dan Keterampilan Generik Sains dengan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII di MTs Negeri 2 Bandar Lampung Materi Sistem Pernapasan Manusia” adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

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

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

5. Drs. Darlen Sikumbang, M.Biomed., selaku Pembahas atas saran-saran, perbaikan, dan motivasi yang sangat berharga;
6. Bapak dan Ibu Dosen serta Staff Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung, terima kasih atas ilmu yang telah diberikan kepada penulis;
7. Tarmadi, S.Pd., M.Pd., selaku Kepala MTs Negeri 2 Bandar Lampung yang telah memberikan izin dan bantuan selama penelitian;
8. Hamsir, S.Pd., M.Pd.I., selaku pendidik mata pelajaran IPA atas kerjasama yang baik dan motivasi yang diberikan selama penelitian;
9. Sahabat-sahabat terbaikku yaitu Etika Ayu Utami, Yulia Uji Taba, Siti Hariyani, dan Keke Inka Permata atas segala doa, perhatian, motivasi, serta kenangan yang diberikan selama masa perkuliahan. Terima kasih telah mengajarkan arti berbagi dan membuat perjalanan kuliah ini menjadi lebih berwarna;
10. Sahabat seperjuangan skripsi yaitu Regi Rahma Ramadani, Ranthhy Ajeng Damarwulan, Rency Meivita Citra, dan Nabiila Nur Lathiifa atas dukungan, semangat, dan bantuan yang telah kalian berikan dari awal hingga akhir penulisan skripsi;
11. Rekan-rekan Pendidikan Biologi angkatan 2015, kakak dan adik tingkat, terima kasih atas kebersamaan dan kenangan yang telah kalian berikan selama ini;
12. Semua pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, Alhamdulillahirobbil'alamiin skripsi ini telah selesai dengan baik dan penulis persembahkan karya ini untuk semua. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat. Aamiin.

Bandar Lampung, Juli 2019  
Penulis

**Rina Athiyah Fitriyanti**

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
---------------------------	------------

<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xviii</b>
----------------------------	--------------

### I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Manfaat Penelitian .....	6
E. Ruang Lingkup Penelitian .....	7
F. Kerangka Pikir .....	9
G. Hipotesis .....	11

### II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pembelajaran IPA .....	13
B. Metode Praktikum .....	16
C. Keterampilan Generik Sains .....	19
D. Hasil Belajar Peserta Didik .....	25

### III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	30
B. Populasi dan Sampel .....	30
C. Desain Penelitian .....	31
D. Prosedur Penelitian .....	32
E. Jenis dan Teknik Pengambilan Data .....	34
F. Teknik Analisis Data .....	39
G. Tabulasi Data Hasil Penelitian .....	55
H. Analisis Statistik .....	57

### IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian .....	63
B. Pembahasan .....	72

## V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan .....	81
B. Saran .....	81

DAFTAR PUSTAKA .....	83
----------------------	----

## LAMPIRAN

1. Silabus .....	90
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	93
3. Kisi-Kisi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	102
4. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	106
5. Kisi-Kisi Lembar Observasi Keterampilan Generik Sains .....	114
6. Lembar Observasi Keterampilan Generik Sains .....	115
7. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Pengetahuan .....	118
8. Kisi-Kisi Soal Pilihan Jamak .....	119
9. Lembar Soal Pilihan Jamak .....	131
10. Angket Tanggapan Peserta Didik .....	138
11. Wawancara Kepada Guru .....	141
12. Wawancara Kepada Peserta Didik .....	144
13. Daftar Nama Kelompok .....	145
14. Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik .....	146
15. Hasil Observasi Pelaksanaan Praktikum .....	147
16. Hasil Uji Analisis Normalitas Ketiga Variabel .....	148
17. Hasil Uji Linearitas .....	149
18. Hasil Uji Korelasi .....	151
19. Dokumentasi Penelitian .....	153
20. Surat-Surat Penelitian .....	155

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Keterampilan Generik Sains .....	23
2. Taksonomi Anderson dan Krathwohl .....	27
3. Kisi-Kisi Angket Tanggapan Peserta Didik tentang Pelaksanaan Praktikum Materi Sistem Pernapasan Manusia .....	35
4. Kisi-Kisi Wawancara Kepada Guru .....	36
5. Kisi-Kisi Wawancara Kepada Peserta Didik .....	37
6. Kriteria Tingkat Pengetahuan Peserta Didik .....	40
7. Kriteria Validitas .....	41
8. Kriteria Reliabilitas .....	42
9. Interpretasi Indeks Daya Pembeda .....	43
10. Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran .....	44
11. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Soal Ulangan Harian Materi Sistem Pernapasan Manusia .....	44
12. Hasil Uji Daya Pembeda Soal Ulangan Harian Materi Sistem Pernapasan Manusia .....	45
13. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Ulangan Harian Materi Sistem Pernapasan Manusia .....	46
14. Kriteria Persentase Angket Tanggapan Peserta Didik terhadap Pelaksanaan Praktikum Materi Sistem Pernapasan Manusia .....	48
15. Tabulasi Hasil Angket Tanggapan Peserta Didik terhadap Pelaksanaan Praktikum Materi Sistem Pernapasan Manusia .....	49
16. Lembar Observasi Tahapan Pelaksanaan Praktikum Materi Sistem Pernapasan Manusia .....	51
17. Kisi-Kisi Lembar Observasi Praktikum Sistem Pernapasan Manusia .....	54
18. Skala Kategori Keterampilan Generik Sains .....	54
19. Tabulasi Hasil Angket Pelaksanaan Praktikum .....	55
20. Tabulasi Angket Pelaksanaan Praktikum .....	55
21. Persentase Indikator pada Setiap Aspek Pelaksanaan Praktikum .....	55
22. Tabulasi Hasil Angket Pelaksanaan Praktikum yang Memunculkan Keterampilan Generik Sains .....	56
23. Tabulasi Angket Pelaksanaan Praktikum yang Memunculkan Keterampilan Generik Sains .....	56
24. Persentase Indikator pada Setiap Aspek Keterampilan Generik Sains .....	56
25. Rekapitulasi Keterampilan Generik Sains berdasarkan Lembar Observasi ..	56
26. Tabulasi Hasil Belajar Materi Sistem Pernapasan Manusia .....	57
27. Tingkat Hubungan Berdasarkan Interval Korelasi .....	59
28. Persentase Tanggapan Peserta Didik terhadap Pelaksanaan Praktikum .....	63



29. Persentase Tanggapan Peserta Didik terhadap Pelaksanaan Praktikum yang Memunculkan Keterampilan Generik Sains .....	65
30. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Peserta Didik .....	67
31. Rekapitulasi Keterampilan Generik Sains berdasarkan Lembar Observasi ..	68
32. Rekapitulasi Nilai LKPD Materi Sistem Pernapasan Manusia .....	69
33. Ringkasan Hasil Analisis Korelasi <i>Product Moment</i> .....	70
34. Ringkasan Hasil Regresi Ganda .....	71

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan Kerangka Pikir .....	11
2. Bagan Hubungan Antar Variabel .....	31
3. Grafik Tanggapan Peserta Didik Terhadap Pelaksanaan Praktikum .....	64
4. Grafik Tanggapan Terhadap Pelaksanaan Praktikum yang Memunculkan Keterampilan Generik Sains .....	66
5. Grafik Hasil Belajar Peserta Didik Ditinjau Dari Ranah Kognitif .....	68

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pembelajaran di sekolah yang tergolong wajib untuk dikuasai oleh peserta didik salah satunya adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). IPA atau sains adalah ilmu teoritis yang didasari oleh pengamatan percobaan terhadap fenomena dan gejala-gejala alam yang terjadi di dalamnya. Fakta-fakta fenomena dan gejala alam diselidiki, dan diuji berulang-ulang melalui eksperimen. Proses pembelajaran IPA hendaknya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi menjelajahi dan memahami secara ilmiah. Pembelajaran tersebut dapat dilakukan diluar kelas, misalkan diperpustakaan, laboratorium, dan lain-lain (Ahmadi dan Supatmo, 2008: 1).

Pengalaman belajar peserta didik dalam mempelajari IPA dapat dilakukan melalui kegiatan praktikum. Praktikum adalah penyelidikan dan aktivitas yang memungkinkan untuk mentransfer pengetahuan pada tingkat kognitif yang lebih tinggi dan menciptakan rasa ingin tahu peserta didik. Praktikum mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan pemahaman yang lebih dalam mengenai konsep dan prinsip IPA khususnya Biologi untuk peserta didik. Praktikum mempersiapkan peserta didik untuk memiliki bekal

pengetahuan karena menemukan teori yang akan dipelajari (Ruparanganda, Rwodzi, dan Mukundu, 2013: 14). Kecakapan akademis peserta didik akan meningkat seiring dengan dilakukannya praktikum. Hal ini dikarenakan ketika melaksanakan praktikum peserta didik dapat membuktikan konsep yang sudah diberikan ketika pembelajaran di kelas. Hal-hal yang dilakukan ketika melaksanakan praktikum yaitu melakukan percobaan dan mengambil kesimpulan, sehingga peserta didik menjadi lebih paham terhadap materi tersebut. Melalui praktikum peserta didik akan menghargai teori-teori yang dihasilkan dari penelitian serta membentuk dasar untuk keterampilan penelitian yang baik pada peserta didik. Oleh karena itu, melalui praktikum dapat meningkatkan pengembangan banyak keterampilan sains (Aldilla, dkk., 2016: 2).

Keterampilan yang harus dimiliki peserta didik dalam melakukan suatu percobaan dalam praktikum salah satunya yaitu keterampilan generik sains. Keterampilan generik sains memberi kesempatan kepada peserta didik agar terlibat aktif dalam pembelajaran sehingga akan terjadi interaksi antara keterampilan dengan konsep, prinsip dan teori yang telah ditemukan atau dikembangkan. Hamzah dan Abdullah (2009: 684) mengatakan bahwa keterampilan generik sangat penting bagi peserta didik karena keterampilan ini sangat dibutuhkan oleh peserta didik dalam mengembangkan karir ke depannya sesuai dengan bidang masing-masing khususnya dalam bidang sains. Keterampilan generik tidak diperoleh secara tiba-tiba melainkan keterampilan tersebut harus dilatih terus menerus agar terjadi peningkatan.

Tujuan pengembangan keterampilan generik sains yaitu agar pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dari hasil belajar dalam proses pembelajaran dapat diaplikasikan dalam kehidupan nyata dan menjawab tantangan zaman yang semakin cepat perkembangannya terutama dalam hal sains dan teknologi.

Hasil wawancara yang dilakukan peneliti terhadap guru IPA di MTs Negeri 2 Bandar Lampung pada 20 Oktober 2018 berdasarkan kenyataan di lapangan menunjukkan metode pembelajaran IPA yang digunakan pendidik masih didominasi oleh ceramah dengan alasan keterbatasan waktu karena padatnya materi pada kurikulum sehingga menyebabkan jarang dapat terlaksananya kegiatan praktikum. Pada proses pembelajaran IPA, pendidik jarang memberi materi melalui pengalaman langsung lewat percobaan di laboratorium.

Umumnya pendidik langsung membahas ke materi pelajaran sehingga kurang memperhatikan pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik. Padahal menurut para peserta didik, dengan dilaksanakannya kegiatan praktikum dapat menjadikan mereka lebih mudah untuk memahami materi yang dipelajari karena mereka dapat membuktikan sendiri kebenaran dari suatu teori.

Pembelajaran IPA di sekolah tersebut juga belum ada yang sengaja ditujukan untuk mengembangkan keterampilan keterampilan generik sains sebagai tujuan pembelajaran. Hal ini dapat berimbas pada kurangnya minat peserta didik dalam melaksanakan praktikum.

Selain diukur dari segi prosesnya, keberhasilan proses pembelajaran diukur dari seberapa jauh hasil belajar yang dicapai. Kriteria Ketuntasan Minimal

(KKM) pembelajaran IPA di MTsN 2 Bandar Lampung adalah 74. Tingginya angka KKM tersebut menuntut peserta didik untuk dapat memiliki pemahaman yang baik terhadap materi yang dipelajari. Oleh karena itu, pendidik juga secara tidak langsung dituntut untuk membimbing peserta didik dalam pembelajaran menggunakan metode yang dapat memicu peserta didik aktif dalam proses pembelajaran.

Salah satu KD mata pelajaran IPA kelas VIII SMP semester genap dalam K-13 yaitu KD 3.9 yang menuntut peserta didik untuk mampu menganalisis sistem pernapasan pada manusia dan memahami gangguan pada sistem pernapasan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan. Kompetensi tersebut memerlukan proses pemikiran yang mendalam sehingga peserta didik dapat memahami dan dapat menyelesaikan masalah yang ada. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, materi sistem pernapasan ini merupakan materi yang kontekstual dan menarik bagi peserta didik sehingga diperlukan suatu pembelajaran yang dapat memicu peserta didik aktif memecahkan masalah agar peserta didik tidak hanya menghafal. Salah satu metode yang tepat adalah dengan melaksanakan kegiatan praktikum yang dapat memunculkan keterampilan generik sains peserta didik.

Penelitian sebelumnya tentang keterampilan generik sains pada pelaksanaan praktikum dilakukan oleh Sayak (2017: 1) menunjukkan hasil persentase keterampilan generik sains peserta didik pada aspek pengamatan langsung sebesar 79,164% dengan kategori baik, aspek pengamatan tidak langsung sebesar 82,91% dengan kategori baik, aspek konsistensi logis sebesar 65,41%

dengan kategori cukup, dan aspek hukum sebab akibat sebesar 69,165% dengan kategori cukup.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Astuti (2013: 61) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari keterampilan generik sains antara peserta didik yang diajar melalui metode praktikum dengan metode demonstrasi. Keterampilan generik peserta didik yang diajar melalui metode praktikum lebih unggul dibandingkan dengan metode demonstrasi.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti merasa tertarik mengadakan penelitian dengan judul “Hubungan Pelaksanaan Praktikum dan Keterampilan Generik Sains terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII di MTs Negeri 2 Bandar Lampung pada Materi Sistem Pernapasan Manusia”.

## **B. Rumusan Masalah**

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

1. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dengan hasil belajar peserta didik pada materi sistem pernapasan manusia kelas VIII di MTs Negeri 2 Bandar Lampung?
2. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik pada materi sistem pernapasan manusia kelas VIII di MTs Negeri 2 Bandar Lampung?
3. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik pada

materi sistem pernapasan manusia kelas VIII di MTs Negeri 2 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 sistem pernapasan manusia kelas VIII di MTs Negeri 2 Bandar Lampung.
2. Hubungan antara keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik pada materi sistem pernapasan manusia kelas VIII di MTs Negeri 2 Bandar Lampung.
3. Hubungan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik pada materi sistem pernapasan manusia kelas VIII di MTs Negeri 2 Bandar Lampung

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik, dapat memberikan pengalaman belajar yang berbeda sehingga diharapkan mampu memberikan motivasi dan mengembangkan keterampilan generik sains serta meningkatkan hasil belajar peserta didik.
2. Bagi pendidik, dapat dijadikan alternatif dalam memilih desain pembelajaran yang tepat untuk mengembangkan keterampilan generik sains peserta didik serta meningkatkan hasil belajar peserta didik.



3. Bagi sekolah, dapat menjadi gagasan baru yang bermanfaat sebagai upaya peningkatan kualitas pendidikan di sekolah.
4. Bagi peneliti, dapat memberikan wawasan, pengalaman, dan bekal sebagai pendidik yang profesional serta untuk perbaikan pembelajaran di masa yang akan datang.
5. Bagi peneliti lain, dapat menjadi bahan acuan dan informasi untuk penelitian selanjutnya di masa yang akan datang.

#### **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Untuk menghindari anggapan yang berbeda terhadap masalah yang akan dibahas maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut:

1. Penelitian korelasional adalah suatu penelitian untuk mengetahui hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih tanpa ada upaya untuk mempengaruhi variabel tersebut sehingga tidak terdapat manipulasi variabel. Dalam hal ini, peneliti akan melakukan penelitian mengenai hubungan pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik.
2. Praktikum merupakan metode pembelajaran dengan cara melakukan suatu kegiatan secara langsung untuk membuktikan konsep yang sedang dipelajari. Pembelajaran menggunakan metode praktikum dapat melatih peserta didik untuk menemukan kebenaran atau fakta dalam suatu konsep pembelajaran. Dalam proses penemuan tersebut, peserta didik akan menjalani proses pencarian yang akan melatih peserta didik untuk memunculkan keterampilan-keterampilan sains. Pelaksanaan praktikum

dalam penelitian ini adalah praktikum materi sistem pernapasan manusia di kelas VIII SMP. Hal-hal yang akan diamati adalah sebagai berikut: (1) pelaksanaan praktikum pada materi sistem pernapasan manusia yang dilakukan oleh peserta didik; (2) pelaksanaan praktikum pada materi sistem pernapasan manusia yang dapat memunculkan keterampilan generik sains; (3) hasil belajar peserta didik setelah pelaksanaan praktikum pada materi sistem pernapasan manusia.

3. Keterampilan generik sains memiliki beberapa ragam, namun dalam penelitian kali ini peneliti akan menganalisis lima buah ragam dari keterampilan generik, di antaranya: (1) pengamatan langsung; (2) pengamatan tidak langsung; (3) sebab akibat; (4) pemodelan; dan (5) inferensi. Pemilihan ragam tersebut dikarenakan cocok dengan konsep pembelajaran yang akan diteliti yaitu sistem pernapasan manusia, di mana peserta didik akan melakukan suatu eksperimen dan dalam eksperimen tersebut diharapkan dapat memunculkan keterampilan generik yang dimiliki peserta didik, serta karena sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik SMP yang perkembangan usia dan pola pikirannya masih tergolong rendah yaitu dengan tingkat kognitif pada tahapan C1-C4.
4. Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah mengalami pengalaman belajar yang mencakup kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik. Dalam penelitian ini, hasil belajar peserta didik akan dianalisis melalui nilai ulangan harian pada materi sistem pernapasan manusia.
5. Materi pokok pada penelitian ini adalah materi sistem pernapasan manusia di SMP kelas VIII yang terdapat pada KD 3.9 Menganalisis sistem

pernapasan pada manusia dan memahami gangguan pada sistem pernapasan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan. Sedangkan sub materi yang akan diamati pelaksanaan praktikumnya adalah mekanisme pernapasan dan faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan.

6. Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII di MTs Negeri 2 Bandar Lampung tahun pelajaran 2018/2019.

## **F. Kerangka Pikir**

Pembelajaran IPA menitikberatkan pada suatu proses penelitian. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami secara ilmiah. Kegiatan praktikum merupakan bagian yang tidak terpisah dalam pembelajaran IPA, sehingga IPA disebut *experimental science*. Proses pembelajaran dengan praktikum berarti memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengalami sendiri, mengikuti proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri tentang suatu objek, keadaan atau suatu proses.

Penerapan pembelajaran IPA berbasis praktikum membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran sehingga konsep yang didapat akan lebih mudah diingat serta membantu dalam melatih keterampilan-keterampilan peserta didik. Salah satu keterampilan yang dapat dikembangkan melalui kegiatan praktikum yaitu keterampilan generik sains peserta didik, karena keterampilan ini adalah keterampilan yang paling dasar

dalam proses pembelajaran sains, di mana peserta didik akan terstimulus untuk mengaplikasikan pengetahuannya ke dalam kegiatan yang akan dilakukan dalam praktikum. Pengembangan keterampilan generik sains peserta didik melalui kegiatan praktikum dapat dilakukan dengan melatih peserta didik untuk terampil dalam mengamati, mengukur, serta menarik kesimpulan terhadap suatu objek tertentu.

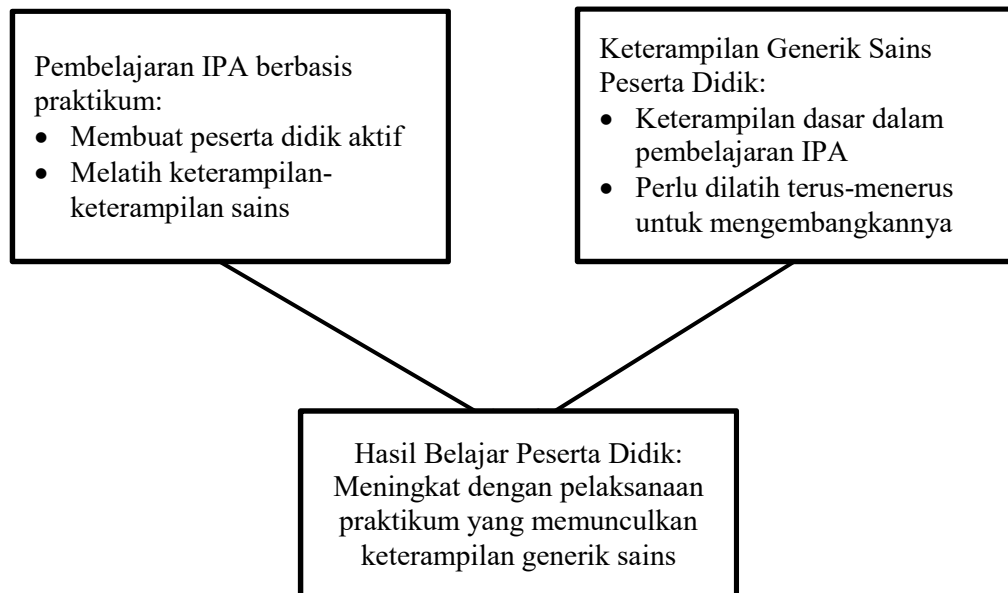
Kegiatan praktikum pada materi sistem pernapasan manusia diharapkan dapat meningkatkan keterampilan generik sains dan hasil belajar peserta didik.

Untuk mengetahui hubungan pelaksanaan praktikum dengan keterampilan generik sains dan hasil belajar peserta didik dilakukan dengan memperhatikan aspek berikut: (1) pelaksanaan praktikum pada materi sistem pernapasan manusia yang dilakukan oleh peserta didik; (2) pelaksanaan praktikum pada materi sistem pernapasan manusia yang dapat memunculkan keterampilan generik sains; (3) hasil belajar peserta didik setelah pelaksanaan praktikum pada materi sistem pernapasan manusia.

Praktikum dapat menunjang materi pelajaran karena pembelajaran berbasis praktikum memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan dan membuktikan teori. Peserta didik cenderung lebih mudah memahami materi pelajaran melalui praktik secara langsung dibandingkan dengan metode ceramah. Dengan begitu, pembelajaran dengan praktikum dapat menunjang pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran dan akan berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Berdasarkan hal tersebut, apabila metode praktikum dilaksanakan secara efektif dalam proses pembelajaran IPA, maka

dapat melatih keterampilan generik sains serta meningkatkan hasil belajar peserta didik sehingga akan tercapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Kerangka pikir dapat digambarkan dengan bagan berikut:



Gambar 1. Bagan Kerangka Pikir

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

## 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 sistem pernapasan manusia.

$H_1$  : Ada hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dengan hasil belajar peserta didik pada materi pokok sistem pernapasan manusia.

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

$H_1$  : Ada hubungan yang signifikan antara keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik pada materi pokok sistem pernapasan manusia.

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

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

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Pembelajaran IPA

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah pengetahuan yang sistematis dan dirumuskan, yang berhubungan dengan gejala-gejala kebendaan dan didasarkan terutama atas pengamatan. IPA adalah suatu kumpulan pengetahuan tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Perkembangannya tidak hanya ditandai oleh adanya kumpulan fakta, tetapi oleh adanya metode ilmiah dan sikap ilmiah (Trianto, 2010: 136).

Hakikat pendidikan IPA dapat dikategorikan kedalam tiga dimensi, yaitu dimensi produk, dimensi proses, dan dimensi sikap. Dimensi produk meliputi konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum, dan teori-teori di dalam IPA yang merupakan hasil rekaan manusia dalam rangka memahami dan menjelaskan alam bersama dengan berbagai fenomena yang terjadi di dalamnya (Aqib 2013: 43). Dimensi proses merupakan suatu metode untuk memperoleh pengetahuan, yang disebut dengan metode ilmiah. Metode ilmiah tersebut harus ditempuh suatu rangkaian prosedur tertentu agar peneliti dapat memperoleh/menemukan pengetahuan. Langkah-langkah dalam kegiatan ilmiah tersusun dalam urutan yang teratur; langkah yang satu merupakan

persiapan bagi langkah berikutnya. Dimensi sikap adalah berbagai keyakinan, opini dan nilai-nilai yang harus dipertahankan oleh seorang ilmuwan khususnya ketika mencari atau mengembangkan pengetahuan baru (Aly dan Rahma, 2008: 13-16).

IPA di Sekolah Menengah Pertama (SMP) bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan: (1) mengembangkan pemahaman tentang berbagai macam gejala, konsep dan prinsip IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari; (2) mengembangkan rasa ingin tahu, sikap yang positif, dan kesadaran terhadap adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat; dan (3) menunjukkan sikap bijaksana dalam aktivitas sehari-hari dengan meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara dan menjaga kesehatan diri (Depdiknas dalam Indriati, 2012: 193).

Kegiatan pembelajaran IPA mencakup pengembangan kemampuan dalam mengajukan pertanyaan, mencari jawaban, memahami jawaban, dan menyempurnakan jawaban tentang “apa”, “mengapa”, dan “bagaimana” tentang gejala alam maupun karakteristik alam sekitar melalui cara-cara sistematis yang akan diterapkan dalam lingkungan dan teknologi. Metode ilmiah dalam mempelajari IPA telah diperkenalkan sejak abad ke-16 (Galileo Galilei dan Francis Bacon) yang meliputi mengidentifikasi masalah, menyusun hipotesis, memprediksi konsekuensi dari hipotesis, melakukan eksperimen untuk menguji prediksi, dan merumuskan hukum sederhana yang diorganisasikan dari hipotesis, prediksi, dan eksperimen (Trianto, 2010: 151).



Berbagai macam metode dapat dilakukan dalam pembelajaran IPA untuk mengembangkan pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan nilai-nilai moral yang berkaitan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pemilihan metode pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran dan situasi dan kondisi fisik maupun mental peserta didik perlu dilakukan oleh pendidik. 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).

Pendidikan IPA tidak dapat dipisahkan dari kegiatan laboratorium karena merupakan bagian integral dari kegiatan belajar mengajar, khususnya biologi. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya peranan kegiatan praktikum untuk mencapai tujuan pendidikan sains. Kegiatan praktikum memberikan kebebasan pada peserta didik untuk menjelajahi materi pelajaran secara mandiri sehingga dirinya lebih mampu mengingat dan memahami suatu konsep. Dalam proses pembelajaran IPA, pendidik tidak mungkin dapat menyampaikan semua materi dalam ilmu pengetahuan. Peserta didik dalam keterbatasannya pun tidak mungkin dapat mengetahui semua fakta-fakta yang telah ditemukan oleh para ilmuwan. Oleh karena itu, hal yang dapat dilakukan oleh peserta didik yaitu harus memahami metodologi dan memiliki keterampilan dalam kerja ilmiah sains. Dengan begitu, peserta didik dapat mempelajari suatu proses sehingga memiliki kompetensi untuk dapat mengembangkan sendiri pengetahuannya (Rustaman, *et. al.* dalam Astuti, 2013: 14).

## B. Metode Praktikum

Metode eksperimen (praktikum) merupakan suatu metode pembelajaran dimana peserta didik diharuskan untuk melakukan sendiri suatu kegiatan simulasi (percobaan) untuk membuktikan sesuatu yang dipelajari. Dalam metode ini peserta didik akan mengalami, melakukan suatu proses, mengamati dan menganalisis, membuktikan, serta menyimpulkan sendiri terkait dengan suatu proses, objek, ataupun keadaan tertentu. Kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan menyebabkan segala sesuatu perlu eksperimentasi. Penggunaan metode ini bertujuan agar peserta didik dapat mencari dan menemukan sendiri jawaban atas persoalan yang dihadapinya dengan mengadakan percobaan sendiri. Peserta didik juga dapat dilatih untuk berpikir secara ilmiah/*scientific thinking* (Roestiyah, 2008: 80).

Beberapa kelebihan dan kekurangan metode praktikum yang dipaparkan oleh Suryani dan Agung (2012: 63) adalah sebagai berikut:

- a. Kelebihan metode praktikum:
  - 1) Menimbulkan kepercayaan dalam diri peserta didik mengenai kebenaran dari suatu teori atau konsep berdasarkan hasil percobaannya.
  - 2) Membimbing peserta didik untuk menemukan konsep baru yang berkaitan berdasarkan hasil penemuannya
  - 3) Hasil-hasil percobaan yang berharga dapat bermanfaat bagi pemahamannya dalam suatu materi..

b. Kekurangan metode praktikum:

- 1) Terkadang memerlukan berbagai fasilitas peralatan (alat dan bahan) yang sulit diperoleh dan tidak murah.
- 2) Menuntut ketelitian, keuletan, dan ketabahan.
- 3) Hasil percobaan yang diperoleh tidak selalu sesuai dengan teori..

Untuk memperoleh hasil yang diharapkan dalam menggunakan metode praktikum, terdapat tiga langkah yang harus diperhatikan menurut Rizema (2013: 138), yaitu:

a. Persiapan

- 1) Menentukan tujuan praktikum.
- 2) Mempersiapkan berbagai alat atau bahan yang diperoleh.
- 3) Mempersiapkan tempat praktikum.
- 4) Mempertimbangkan jumlah peserta didik dengan alat atau bahan yang ada.
- 5) Mempertimbangkan apakah dilaksanakan sekaligus atau secara bergiliran.
- 6) Mempertimbangkan peserta didik dengan ketersediaan alat yang ada dan daya tampung tempat pelaksanaan praktikum.
- 7) Memperhatikan tata tertib, petunjuk penggunaan alat, dan sebagainya.

Pendidik harus memperhatikan masalah keamanan dan kesehatan dalam persiapan menggunakan metode praktikum agar dapat memperkecil atau menghindari resiko yang merugikan dan berbahaya. Pendidik juga memberikan penjelasan mengenai sesuatu yang harus diperhatikan dan

tahap-tahap yang harus dilakukan oleh peserta didik, yang termasuk dilarang atau membahayakan.

b. Pelaksanaan

- 1) Peserta didik memulai percobaan. Saat peserta didik melakukan percobaan, pendidik mendekatinya untuk mengamati proses percobaan serta memberikan dorongan dan bantuan terhadap kesulitan-kesulitan yang dihadapi peserta didik, sehingga eksperimen tersebut dapat diselesaikan dan berhasil.
- 2) Selama eksperimen berlangsung, pendidik hendaknya memperhatikan situasi secara keseluruhan. Sehingga, jika terjadi hal-hal yang menghambat, maka bisa segera diselesaikan.

c. Tindak lanjut

- 1) Peserta didik mengumpulkan laporan praktikum untuk diperiksa pendidik.
- 2) Mendiskusikan masalah-masalah yang ditemukan selama praktikum, serta memeriksa dan menyimpan kembali segala bahan sekaligus peralatan yang digunakan.

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

Pembelajaran yang menggunakan strategi berbasis praktikum adalah pembelajaran yang baik untuk hakikat pembelajaran konstruktivisme karena pembelajaran praktikum dapat mengarahkan peserta didik kepada pengalaman konkrit dan diskusi yang akan mengarahkan peserta didik untuk memperoleh

konsep baru (Hayat, Anggraeni, dan Redjeki, 2011: 143). Penerapan pembelajaran IPA berbasis praktikum pada materi sistem pernapasan manusia dapat membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik akan lebih mudah mengingat konsep yang didapat serta membantu dalam melatih ketarampilan-keterampilan peserta didik. Hal yang terpenting lainnya yaitu dengan pembelajaran ini, penyampaian materi menjadi lebih menarik dan tidak membosankan. Keberadaan praktikum sangat diperlukan untuk memperjelas hal-hal yang abstrak yang sifatnya teori. Untuk melakukan praktikum tersebut diperlukan keterampilan generik (Wulandari, Masjhudi, dan Balqis, 2015: 7).

### **C. Keterampilan Generik Sains**

Keterampilan atau kemampuan generik dikenal pula dengan sebutan kemampuan kunci, kemampuan inti (*core ability*), kemampuan esensial dan kemampuan dasar. Pendidik dapat mengenalkan keterampilan generik sains kepada peserta didik melalui pembelajaran yang dilakukan. Peserta didik dapat dilatih untuk mengembangkan keterampilan bekerjasama dalam tim (saat kegiatan pembelajaran dengan metode diskusi), pemecahan masalah, dan keterampilan numerik (Gibb dalam Astuti, 2013: 24).

Keterampilan generik sains dalam pembelajaran IPA dapat dikategorikan menjadi 9 indikator yaitu: (1) pengamatan langsung; (2) pengamatan tak langsung; (3) kesadaran tentang skala besar; (4) bahasa simbolik; (5) kerangka

logika taat asas; (6) inferensi logika; (7) hukum sebab akibat; (8) pemodelan matematik; (9) membangun konsep (Brotosiswoyo dalam Rahman, 2008: 30) Rincian keterampilan generik dalam bidang biologi yang dikembangkan oleh Rahman (2008: 54) yang diadaptasi dari keterampilan generik fisika oleh Brotosiswoyo (2001) dan keterampilan generik kimia oleh Moerwani, *et.al* (2001) adalah sebagai berikut:

1) Pengamatan (Observasi)

Observasi merupakan suatu teknik pembelajaran yang prosesnya terjadi melalui panca indera (penglihatan, penciuman, perabaan, pengecap, dan penginderaan) dan dapat berdampak pada pengembangan ilmu pengetahuan (Biologi). Pengamatan dalam keterampilan generik ini diantaranya adalah pengamatan langsung dan pengamatan tak langsung.

a) Pengamatan Langsung

Pengamatan langsung merupakan kegiatan mengamati objek menggunakan panca indera baik dengan menggunakan alat bantu maupun tidak menggunakan alat bantu. Contoh pengamatan langsung menggunakan alat yaitu mengamati langsung sel xilem dan floem menggunakan mikroskop. Sedangkan pengamatan tanpa menggunakan alat bantu, contohnya adalah ketika seseorang mengukur jumlah denyut nadi dengan memegang pergelangan tangan. Pengamatan langsung harus dilaksanakan secara jujur terhadap hasil pengamatan, di mana objek pengamatan yang diamati akan memiliki hasil yang sama jika dilakukan pengamatan kembali.

b) Pengamatan Tidak Langsung

Pengamatan ini membutuhkan alat untuk mengetahui hasil dari objek yang gejala dan perilaku alamnya tidak mampu diartikan atau ditangkap oleh indera manusia secara langsung. Contohnya adalah pengukuran suhu badan yang hanya akan diketahui besarnya dengan menggunakan thermometer, tekanan darah yang dapat diukur menggunakan tensi meter.

2) Kesadaran Tentang Skala Besaran (*Sense of scale*)

Kesadaran tentang skala besaran berkaitan dengan pemahaman akan perbandingan ukuran benda yang sesungguhnya dengan ukuran benda tiruannya. Dalam bidang biologi terdapat objek-objek yang ukurannya sangat kecil seperti sel, gen, organel, virus, hingga objek yang memiliki ukuran sangat besar seperti hewan dan tumbuhan tingkat tinggi.

3) Bahasa Simbolik

Bahasa simbolik digunakan untuk menggambarkan simbol dalam pembelajaran sains, misalnya dalam lambang unsur, persamaan reaksi, simbol-simbol untuk reaksi searah, reaksi kesetimbangan, resonansi dan lain-lain dalam pembelajaran kimia karena tidak semua perilaku alam dapat diungkapkan dengan bahasa sehari-hari. Ada beberapa hal dalam sains yang memang harus diungkapkan secara kuantitatif, sifat tersebutlah yang menyebabkan perlunya manusia menggunakan bahasa yang bersifat kuantitatif. Sedangkan dalam biologi terdapatnya simbol (♂) untuk jantan, (♀) untuk betina, (P) untuk parentum, dan (F) untuk filium.

#### 4) Kerangka Logika

Kerangka logika adalah kemampuan seseorang untuk berfikir secara sistematis. Contoh kerangka logika dalam bidang biologi adalah sistem klasifikasi makhluk hidup yang digunakan untuk mengelompokkan makhluk hidup berdasarkan karakteristik mulai dari tingkat tertinggi sampai terendah.

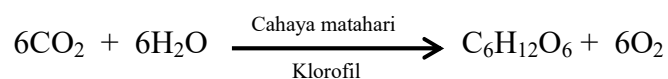
#### 5) Inferensi

Inferensi logika merupakan kegiatan pengambilan suatu kesimpulan atau garis besar dari suatu rujukan. Kesimpulan yang diambil merupakan penjelasan atau interpretasi dari hasil observasi.

#### 6) Hukum Sebab Akibat

Menurut Moerwani *et.al*, dalam keterampilan generik ragam sebab akibat, terdapat sebab akibat biasa dan hukum sebab akibat. Hubungan antara sebab akibat dalam hukum sebab akibat memiliki nilai kepastian yang tinggi dan jika dilakukan pengulangan akan menghasilkan hasil yang sama. Sedangkan pada sebab akibat biasa tidak memiliki hal yang demikian. Aturan yang dapat dikatakan sebagai hukum sebab akibat apabila terdapat ulangan dari akibat sebagai fungsi dari penyebabnya.

Contoh lain dalam ilmu biologi adalah proses fotosintesis:



Dengan adanya CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, matahari, dan klorofil maka akan dihasilkan glukosa dan oksigen, proses ini akan terus berulang.



## 7) Pemodelan

Dalam pembelajaran sains, ada banyak objek yang tidak dapat dipelajari langsung dari objek aslinya. Maka dari itu diperlukannya benda tiruan (model), yang dapat menggambarkan bentuk atau proses aslinya. Model dapat berbentuk benda dua dimensi (gambar, tabel, grafik, dan bagan) atau benda tiga dimensi seperti torso.

## 8) Abstraksi

Abstraksi dalam keterampilan generik adalah suatu kegiatan yang menggambarkan hal-hal abstrak ke dalam bentuk nyata. Contohnya adalah rantai respirasi dan pembentukan ATP, prosesnya diabstraksikan ke dalam bentuk gambar.

Berikut adalah indikator keterampilan generik biologi yang dikembangkan oleh Taufik Rahman:

Tabel 1. Keterampilan Generik Sains

No.	Ragam	Cakupan Keterampilan
1.	Pengamatan langsung	a. Mengamati objek yang karakteristiknya dapat diobservasi langsung oleh indera baik menggunakan alat ataupun tidak. b. Mengungkapkan karakteristik objek (lisan, tulisan, gambar) berdasarkan hasil penginderaan langsung. c. Melihat objek menggunakan lup atau mikroskop.
2.	Pengamatan tidak langsung	a. Mengamati objek yang karakteristiknya tidak dapat diobservasi langsung oleh indera tetapi efeknya yang terobservasi dengan alat atau melalui proses. b. Mengobservasi potensial, intensitas, kandungan, atau konsentrasi suatu zat dengan menggunakan alat. c. Mengungkapkan karakteristik objek (lisan, tulisan, gambar) melalui penginderaan tak langsung. d. Menentukan konsentrasi zat dengan

		<p>titrasi atau menggunakan spektrofotometer.</p> <p>e. Menentukan amilum hasil fotosintesis dengan larutan lugol.</p>
3.	Kesadaran skala	<p>a. Menggunakan ukuran, besaran, dan satuan serta membandingkan objek satu dengan yang lain.</p> <p>b. Membuat perbandingan ukuran atau objek tiruan dengan objek sebenarnya.</p> <p>c. Menggambar suatu objek dengan proporsional.</p> <p>d. Menyayat objek dengan ukuran yang sesuai untuk dapat dilihat di bawah mikroskop.</p>
4.	Bahasa simbolik	<p>a. Menggunakan istilah, rumus atau perhitungan yang menggunakan lambang atau simbol.</p> <p>b. Menjelaskan simbol dalam biologi.</p> <p>c. Menggunakan simbol, aturan, rumus matematika atau sains dalam memecahkan atau menjelaskan masalah biologi.</p>
5.	Kerangka logika	<p>a. Membuat atau menggunakan kriteria untuk suatu fenomena.</p> <p>b. Mengelompokkan berdasarkan kriteria.</p> <p>c. Membuat atau menggunakan kunci determinasi.</p> <p>d. Membuat atau menggunakan peta konsep.</p>
6.	Sebab akibat	<p>a. Menjelaskan, menghubungkan atau menentukan perlakuan dan hasil perlakuan.</p> <p>b. Menentukan variabel (bebas, terikat, kendali, rambang).</p> <p>c. Menghubungkan dua atau lebih variabel (rumusan masalah).</p> <p>d. Merumuskan kesetimbangan kimia.</p>
7.	Pemodelan	<p>a. Membuat objek, aktivitas, atau tiruan yang dapat digunakan sebagai contoh.</p> <p>b. Melakukan peragaan atau aktivitas tertentu untuk dicontoh.</p> <p>c. Membuat tabel dari data yang belum ditabelkan.</p> <p>d. Mengubah tabel data ke dalam bentuk uraian atau sebaliknya.</p> <p>e. Mengubah data ke dalam grafik atau sebaliknya.</p> <p>f. Mengubah uraian kata ke dalam bentuk grafik/gambar/bagan atau sebaliknya.</p>

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

Sumber: Rahman (2008: 100).

#### D. Hasil Belajar Peserta Didik

Belajar adalah proses perubahan perilaku akibat dari adanya pengalaman.

Berdasarkan pengertian belajar di atas dapat dikatakan bahwa belajar merupakan sebuah proses yang dapat memunculkan perubahan tingkah laku karena adanya pengaruh dari proses internal dalam diri seseorang dan menyebabkan disebabkan adanya respon terhadap situasi tertentu (Gagne dalam Dahar, 2011: 2).

Kegiatan akhir dalam proses pembelajaran adalah proses evaluasi yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar yang telah diperoleh peserta didik. Secara umum, hasil belajar diartikan adalah seberapa banyak tujuan pelajaran yang diberikan guru dapat dikuasai oleh peserta didik, atau sejauh mana penguasaan peserta didik terhadap tujuan pelajaran yang telah disampaikan

oleh guru, atau seberapa persen tujuan khusus dimiliki peserta didik dari sejumlah tujuan yang telah disampaikan (Sudijono, 2010: 242). Menurut pandangan Hamalik (2009: 14) bahwa bila seseorang telah belajar akan terjadi perubahan tingkah laku orang tersebut. Hasil belajar merupakan hasil yang dicapai individu setelah peserta didik tersebut mengalami atau melakukan suatu proses aktivitas belajar dalam jangka waktu yang tertentu. Hasil belajar atau prestasi belajar itu merupakan kecakapan aktual (*actual ability*) yang diperoleh peserta didik dan kecakapan potensial (*potential ability*) yaitu kemampuan dasar yang berupa disposisi yang dimiliki individu untuk mencapai prestasi.

Hasil belajar menurut Sudjana (2010: 22) menyatakan bahwa di dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membagi menjadi tiga ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotor.

Keterangan lebih lanjut adalah sebagai berikut:

- 1) Ranah kognitif, yaitu ranah yang berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang mencakup aktivitas otak, terdiri dari enam aspek antara lain: Taksonomi Bloom ranah kognitif yang telah direvisi Anderson dan Krathwohl (2001: 66-88) antara lain: kemampuan mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasi (C3), kemampuan menganalisis (C4), kemampuan mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Berikut ini adalah penjelasan dan pilihan kata kerja kunci dari ranah kognitif yang telah direvisi.

Tabel 2. Taksonomi Anderson dan Krathwohl

Tingkatan	Berpikir Tingkat Tinggi	Komunikasi (communication spectrum)
Menciptakan ( <i>Creating</i> )	Menggeneralisasikan ( <i>generating</i> ), merancang ( <i>designing</i> ), memproduksi ( <i>producing</i> ), merencanakan kembali ( <i>devising</i> )	Negosiasi ( <i>negotiating</i> ), memoderatori ( <i>moderating</i> ), kolaborasi ( <i>collaborating</i> )
Mengevaluasi ( <i>Evaluating</i> )	Mengecek ( <i>checking</i> ), mengkritisi ( <i>critiquing</i> ), hipotesa ( <i>hypothesising</i> ), eksperimen ( <i>experimenting</i> )	Bertemu dengan jaringan/mendiskusikan ( <i>net meeting</i> ), berkomentar ( <i>commenting</i> ), berdebat ( <i>debating</i> )
Menganalisis ( <i>Analyzing</i> )	Memberi atribut ( <i>attributing</i> ), mengorganisasikan ( <i>organizing</i> ), mengintegrasikan ( <i>integrating</i> ), mensahihkan ( <i>validating</i> )	Menanyakan ( <i>questioning</i> ), meninjau ulang ( <i>reviewing</i> )
Menerapkan ( <i>Applying</i> )	Menjalankan prosedur ( <i>executing</i> ), mengimplementasikan ( <i>implementing</i> ), menyebarkan ( <i>sharing</i> ),	Posting, blogging, menjawab ( <i>replying</i> )
Memahami/mengerti ( <i>Understanding</i> )	Mengklasifikasikan ( <i>classification</i> ), membandingkan ( <i>comparing</i> ), menginterpretasikan ( <i>interpreting</i> ), berpendapat ( <i>inferring</i> )	Bercakap ( <i>chatting</i> ), menyumbang ( <i>contributing</i> ), <i>networking</i>
Mengingat ( <i>Remembering</i> )	Mengenali ( <i>recognition</i> ), memanggil kembali ( <i>recalling</i> ), mendeskripsikan ( <i>describing</i> ), mengidentifikasi ( <i>identifying</i> )	Menulis teks ( <i>texting</i> ), mengirim pesan singkat ( <i>instant messaging</i> ), berbicara ( <b>twittering</b> )
<b>Berpikir Tingkat Rendah</b>		

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

Tujuan belajar kognitif dapat dinilai melalui tes lisan maupun tertulis. Tes tertulis bisa berbentuk tes objektif (benar-salah, menjodohkan, pilihan berganda, dan jawaban singkat) dan tes esai yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam mengukur, menghubungkan, mengintegrasikan, atau menilai suatu ide (Sudaryono, 2012: 43).

- 2) Ranah afektif, yaitu ranah yang berkenaan dengan sikap dan nilai. Ranah afektif terdiri dari beberapa aspek, yaitu: penerimaan, partisipasi, penilaian/penentuan sikap, organisasi, dan pembekalan pola hidup. Ranah penilaian hasil belajar afektif adalah kemampuan yang berkenaan dengan perasaan, emosi, sikap/ derajat penerimaan atau penilaian suatu obyek. Prosedurnya yaitu penentuan definisi konseptual dan definisi operasional. Pemberian nilai hasil belajar afektif menggunakan skala. Skala adalah alat untuk mengukur nilai sikap, minat dan perhatian dan lain-lain (Sudjana, 2010: 77).
  
- 3) Ranah psikomotorik, yaitu ranah yang berkaitan dengan keterampilan atau kemampuan bertindak setelah menerima pengalaman belajar tertentu dan berhubungan erat dengan kerja otot sehingga menyebabkan gerakanya tubuh atau bagian-bagiannya. Dalam menilai tujuan belajar psikomotorik terdapat perbedaan dengan dengan cara menilai tujuan belajar kognitif. Tidak semua tujuan belajar psikomotor dapat diukur dengan tes, melainkan dapat diukur dengan kemampuan atau keterampilan peserta didik dalam mengerjakan sesuatu (Sudaryono, 2012: 49). Menurut Sudjana (2010: 30) ada enam tingkatan keterampilan yaitu: (1) gerakan refleks atau gerakan yang tidak sadar, (2) keterampilan gerakan dasar, (3) kemampuan perseptual untuk membedakan auditif dan motoris, (4) kemampuan dibidang fisik (kekuatan, keharmonisan dan ketepatan), (5) gerakan *skill* mulai dari sederhana sampai kompleks, dan (6) kemampuan yang berkenaan dengan komunikasi gerakan ekspresif dan interpretatif.

Penilaian pada pelaksanaan praktikum perlu dilakukan untuk mengukur sejauh mana tujuan pembelajaran yang dilakukan telah tercapai. Dalam banyak literatur penilaian dikatakan sebagai dasar bagi pengembangan pembelajaran. Baik buruknya pembelajaran akan sangat bergantung pada tepat dan tidak tepatnya penilaian yang dikembangkan. Penilaian dalam konteks pendidikan abad ke-21 harus diarahkan pada upaya membangun kompetensi abad ke-21. Kompetensi dimaksud meliputi kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir kreatif, kemampuan berkolaborasi, dan berkomunikasi, serta kemampuan menguasai media teknologi informasi dan komunikasi (Abidin, 2016: 1).

### **III. METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap bulan Maret 2019 di MTs Negeri 2 Bandar Lampung.

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

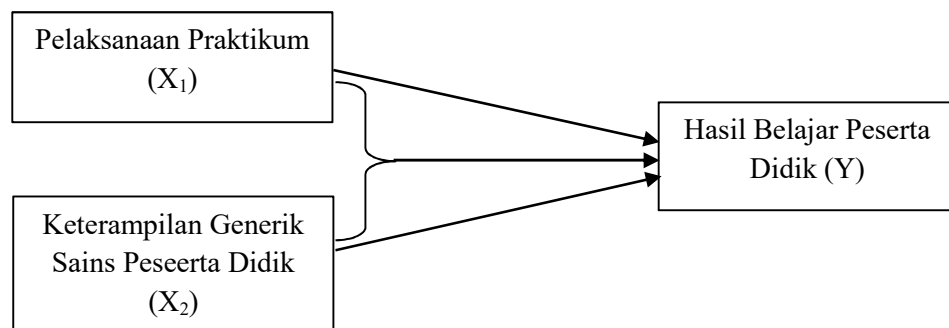
Penelitian ini menggunakan populasi seluruh peserta didik kelas VIII di MTs Negeri 2 Bandar Lampung tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah 390 peserta didik dari 11 kelas. Penelitian ini tidak menggunakan semua populasi tersebut sebagai objek penelitian karena jumlah populasi lebih dari 100 orang. Jumlah sampel ditentukan berdasarkan pendapat Arikunto (2011: 110), jika subjeknya kurang dari 100 maka lebih baik semua sampel digunakan sehingga penelitian tersebut berupa penelitian populasi. Namun, jika jumlah subjek lebih dari 100 maka dapat diambil antara 10-15%. Total populasi dalam penelitian ini adalah sebanyak 390, yang jika diambil sebanyak 10% maka sampel yang digunakan adalah sebanyak 39. Sampel pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung yang melakukan praktikum sistem pernapasan manusia yang terdiri dari 1 kelas berjumlah 40 orang yang diambil dengan teknik *purposive sampling*. Penentuan sampel ini



terfokus pada sasaran dengan pertimbangan tertentu, misalnya sekolah tersebut memiliki laboratorium, serta guru yang mengajar IPA di kelas VIII melaksanakan kegiatan praktikum. Hal ini diharapkan dapat memudahkan peneliti untuk menjelajahi objek yang diteliti (Ali dan Asrori, 2014: 247).

### C. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain deskriptif korelasional. Penelitian korelasional ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel yaitu pelaksanaan praktikum ( $X_1$ ) dan keterampilan generik sains peserta didik ( $X_2$ ) sebagai variabel bebas dengan hasil belajar peserta didik ( $Y$ ) sebagai variabel terikat. Penjelasan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



Keterangan:

- $X_1$  : Pelaksanaan Praktikum
- $X_2$  : Keterampilan Generik Sains Peserta Didik
- $Y$  : Hasil Belajar Peserta Didik
- : Hubungan

Gambar 2. Bagan Hubungan Antar Variabel

Pola hubungan variabel berdasarkan Gambar 2 adalah sebagai berikut:  
variabel pelaksanaan praktikum ( $X_1$ ) berhubungan dengan variabel hasil belajar

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

#### **D. Prosedur Penelitian**

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

##### **1. Pra penelitian**

Kegiatan yang dilakukan pada pra penelitian 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 VIII yang melakukan pelaksanaan praktikum.
- c. Menentukan jumlah perwakilan peserta didik kelas VIII menggunakan 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 lembar kerja peserta didik (LKPD) sistem pernapasan manusia, lembar observasi praktikum dan keterampilan generik sains, soal ulangan harian, angket tanggapan peserta didik,

serta wawancara kepada guru dan peserta didik pada praktikum materi sistem pernapasan manusia.

- e. Membuat instrumen penelitian berupa silabus, RPP, LKPD, lembar soal ulangan harian, lembar observasi praktikum dan keterampilan generik sains, angket tanggapan peserta didik, serta wawancara kepada guru dan peserta didik pada praktikum materi sistem pernapasan manusia.

## **2. Pelaksanaan Penelitian**

Peneliti melakukan kegiatan penelitian dalam beberapa langkah, yaitu:

- a. Membuat surat izin penelitian sebagai surat pengantar lanjutan dari surat penelitian pendahuluan yang sebelumnya sudah diberikan ke sekolah dari dekanat FKIP Universitas Lampung untuk ditujukan ke sekolah tempat dilaksanakan penelitian.
- b. Mengamati pelaksanaan praktikum yang dilakukan oleh peserta didik pada materi sistem pernapasan manusia yang sedang berlangsung dengan menggunakan lembar observasi tahapan pelaksanaan praktikum.
- c. Mengamati keterampilan generik sains pada saat praktikum materi sistem pernapasan manusia yang dilaksanakan oleh peserta didik menggunakan LKPD dan lembar observasi keterampilan generik sains.
- d. Mendokumentasikan kegiatan praktikum pada materi sistem pernapasan manusia yang dilakukan oleh peserta didik dalam bentuk foto.

- e. Memberikan instrumen berupa lembar soal ulangan harian materi sistem pernapasan manusia dan angket tentang pelaksanaan praktikum kepada peserta didik kelas VIII sebanyak 40 peserta didik yang sudah ditentukan sebelumnya.
- f. Melakukan wawancara kepada 1 guru sampel dan perwakilan peserta didik sebanyak 2 peserta didik yang sudah ditentukan sebelumnya.

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

Jenis dan teknik pengambilan data pada penelitian ini yaitu:

### **1. Jenis Data**

- a) Data kuantitatif pada penelitian ini diperoleh dari hasil belajar kognitif peserta didik yang berupa nilai ulangan harian peserta didik setelah pelaksanaan praktikum pada materi sistem pernapasan manusia.
- b) Data kualitatif pada penelitian ini adalah berupa deskripsi dari hubungan pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik berdasarkan lembar observasi, angket, dan wawancara.

### **2. Teknik Pengambilan Data**

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

## a. Angket

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

Tabel 3. Kisi-Kisi Angket Tanggapan Peserta didik tentang Pelaksanaan Praktikum Materi Sistem Pernapasan Manusia

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

Sumber: dimodifikasi dari Widoyoko (2012: 203-205).

## b. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada guru sampel dan peserta didik untuk mendapatkan data pendukung terhadap data angket yang diberikan.

Wawancara kepada pendidik bertujuan untuk mengetahui: (1) pelaksanaan praktikum materi sistem pernapasan manusia; (2)

penilaian guru terhadap pelaksanaan praktikum pada materi sistem pernapasan manusia yang dapat memunculkan keterampilan generik

sains; (3) evaluasi hasil belajar peserta didik terhadap pelaksanaan

praktikum pada materi sistem pernapasan manusia. Sedangkan

wawancara kepada peserta didik bertujuan untuk mengetahui: (1)

pelaksanaan praktikum pada materi sistem pernapasan manusia; (2)

pelaksanaan praktikum pada materi sistem pernapasan manusia yang

dapat memunculkan keterampilan generik sains; (3) hasil belajar

peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi sistem

pernapasan manusia. Tabel kisi-kisi wawancara yang digunakan dalam

penelitian yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. Kisi-kisi Wawancara kepada Guru

No.	Aspek yang Diamati	Deskripsi Aspek	Nomor Soal Pertanyaan	Total
1.	Pelaksanaan Praktikum materi sistem pernapasan manusia 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 sistem pernapasan manusia yang dapat memunculkan keterampilan generik sains peserta didik	h. Penilaian aspek aspek keterampilan generik pada praktikum	18, 19, 20	3
3.	Evaluasi hasil belajar peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi sistem pernapasan manusia	i. Ketuntasan hasil belajar peserta didik	21, 22	2
Total				22

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

Tabel 5. Kisi-kisi Wawancara kepada Peserta Didik

No.	Aspek yang Diamati	Deskripsi Aspek	Nomor Soal	Total
1.	Pelaksanaan Praktikum materi sistem pernapasan manusia oleh guru	a. Waktu Pelaksanaan Praktikum	1	10
		b. Peran guru dalam pelaksanaan praktikum	2, 3, 4	
		c. Ketersediaan alat dan bahan	7, 8	
		d. Kesesuaian praktikum dengan materi ajar	9, 10	
		e. Tempat pelaksanaan praktikum	5, 6	
2.	Pelaksanaan praktikum pada materi sistem pernapasan manusia yang dapat memunculkan keterampilan generik sains peserta didik	f. Penilaian aspek aspek keterampilan generik pada praktikum	11, 12, 13, 14, 15	5

3.	Hasil belajar peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi sistem pernapasan manusia	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 enam orang dari tim peneliti untuk mengamati aktivitas peserta didik selama praktikum. Pengamatan dilakukan dengan penyapuan setiap 10 menit selama pelaksanaan praktikum. Observasi pelaksanaan praktikum dilihat dari 3 tahap yaitu: (1) persiapan praktikum; (2) pelaksanaan praktikum; dan (3) penutup praktikum. Pada penelitian ini juga mengamati keterampilan generik sains peserta didik 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 belajar kognitif peserta didik

Hasil belajar kognitif peserta didik didapatkan dengan cara melihat nilai ulangan harian peserta didik setelah mempelajari materi sistem pernapasan manusia. Dengan hasil ulangan harian tersebut peneliti dapat mengetahui sampai dimana kemampuan peserta didik dalam memahami materi sistem pernapasan manusia.



## **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, daya beda, serta tingkat kesukaran yang baik.

##### **a. Tes Pengetahuan**

Tes pengetahuan digunakan untuk mengetahui pengetahuan peserta didik tentang materi sistem pernapasan manusia. Pertanyaan dibuat sebanyak 30 soal dengan tes tipe pilihan jamak. Pengumpulan data dari tes ini dilakukan penskoran secara manual dengan menggunakan kunci jawaban yang telah dibuat peneliti. Jika peserta didik menjawab soal dengan benar maka mendapat skor 1 dan jika salah atau tidak menjawab diberi skor 0. Perhitungan tes pengetahuan menurut Purwanto (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 6. Kriteria Tingkat Pengetahuan Peserta didik

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

Sumber: Arikunto (2011: 375).

#### b. Validitas Tes

Validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi, yaitu dengan melihat kesesuaian isi tes kemampuan pemecahan masalah dengan indikator pencapaian kompetensi yang ingin dicapai dalam pembelajaran. Berdasarkan pengujian validitas, soal ulangan harian peserta didik memenuhi kriteria valid. Selanjutnya dilakukan uji coba terhadap butir soal tes yang sudah valid, uji coba akan dilakukan pada sampel yang tidak digunakan untuk penelitian.

Data yang diperoleh dari uji coba tersebut akan diolah menggunakan bantuan *software SPSS 17.0* untuk melihat reliabilitas.

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

Tabel 7. Kriteria Validitas

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

### c. Reliabilitas Tes

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

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

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 8.

Tabel 8. Kriteria Reliabilitas

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

Sumber: Arikunto (2011: 210).

#### d. Daya Pembeda

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

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

Keterangan:

DP = indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

JA = rata-rata nilai kelompok atas pada butir soal yang diolah

JB = rata-rata nilai kelompok bawah pada butir soal yang diolah

IA = skor maksimal butir soal yang diolah.

Berikut adalah kriteria daya pembeda butir soal:

Tabel 9. Interpretasi Indeks Daya Pembeda

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

#### e. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk melihat derajat kesukaran suatu

butir soal. Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat

kesukaran dalam Sudijono (2010: 372) adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

TK = tingkat kesukaran suatu butir soal

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

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

Berikut adalah interpretasi tingkat kesukaran tiap butir soal.

Tabel 10. Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran

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

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

## 2) Hasil Analisis Kualitas Instrumen

### a. Uji Validitas dan Reliabilitas

Instrumen soal ulangan harian pada materi sistem pernapasan manusia di uji cobakan pada siswa kelas VIII di MTs Negeri 2 Bandar Lampung yang berjumlah 37 peserta didik. Berdasarkan hasil uji soal yang telah dilakukan, diperoleh 20 butir soal yang valid. Setelah uji validitas, kemudian dilanjutkan dengan uji reliabilitas. Uji reliabilitas penting dilakukan untuk mengetahui tingkat ketepatan atau keajegan suatu alat ukur. Adapun hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen soal ulangan harian dapat dilihat pada Tabel 11 di bawah ini.

Tabel 11. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Soal Ulangan Harian Materi Sistem Pernapasan Manusia

No.	No Soal	Indeks Validitas	Kriteria Kevalidan	Indeks Alpha	Kriteria Reliabel	Keterangan
1.	2	.365*	Rendah	.692	Tinggi	Valid dan Reliabel
2.	3	.681*	Tinggi	.692	Tinggi	Valid dan Reliabel
3.	6	.476**	Cukup	.692	Tinggi	Valid dan Reliabel
4.	7	.408*	Cukup	.692	Tinggi	Valid dan Reliabel
5.	8	.640**	Tinggi	.692	Tinggi	Valid dan Reliabel
6.	10	.674**	Tinggi	.692	Tinggi	Valid dan Reliabel
7.	11	.576**	Cukup	.692	Tinggi	Valid dan Reliabel
8.	12	.270	Rendah	.692	Tinggi	Valid dan Reliabel

9.	13	.335*	Rendah	.692	Tinggi	Valid dan Reliabel
10.	14	.264	Rendah	.692	Tinggi	Valid dan Reliabel
11.	16	.290	Rendah	.692	Tinggi	Valid dan Reliabel
12.	20	.524**	Cukup	.692	Tinggi	Valid dan Reliabel
13.	21	.327*	Rendah	.692	Tinggi	Valid dan Reliabel
14.	22	.419**	Cukup	.692	Tinggi	Valid dan Reliabel
15.	23	.395*	Rendah	.692	Tinggi	Valid dan Reliabel
16.	24	.392*	Rendah	.692	Tinggi	Valid dan Reliabel
17.	25	.275	Rendah	.692	Tinggi	Valid dan Reliabel
18.	26	.495**	Cukup	.692	Tinggi	Valid dan Reliabel
19.	27	.398*	Rendah	.692	Tinggi	Valid dan Reliabel
20.	30	.554**	Cukup	.692	Tinggi	Valid dan Reliabel

#### b. Daya Pembeda

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

Tabel 12. Hasil Uji Daya Pembeda Soal Ulangan Harian Materi Sistem Pernapasan Manusia

No.	No Soal	Nilai Mean	Indeks Daya Beda Soal	Tingkat Daya Beda Soal
1.	2	73,3	.076	Buruk
2.	3	63,3	.676	Baik
3.	6	83,3	.342	Baik
4.	7	23,3	.152	Buruk
5.	8	80,0	.614	Baik
6.	10	20,0	.316	Baik
7.	11	90,0	.556	Baik
8.	12	43,3	.251	Cukup
9.	13	43,3	.035	Buruk
10.	14	36,7	.146	Buruk

11.	16	33,3	.094	Buruk
12.	20	53,3	.409	Baik
13.	21	73,3	.401	Baik
14.	22	80,0	.398	Baik
15.	23	90,0	.339	Baik
16.	24	56,7	.246	Cukup
17.	25	46,7	.304	Cukup
18.	26	63,3	.576	Baik
19.	27	53,3	.301	Cukup
20.	30	56,7	.462	Baik

### c. Tingkat Kesukaran

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

Tabel 13. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Ulangan Harian Materi Sistem Pernapasan Manusia

No.	No Soal	Indeks Kesukaran	Tingkat Kesukaran
1.	2	0,733	Mudah
2.	3	0,633	Sedang
3.	6	0,833	Mudah
4.	7	0,233	Sukar
5.	8	0,800	Mudah
6.	10	0,200	Sukar
7.	11	0,900	Sangat Mudah
8.	12	0,433	Sedang
9.	13	0,433	Sedang
10.	14	0,367	Sedang
11.	16	0,333	Sedang
12.	20	0,533	Sedang
13.	21	0,733	Mudah
14.	22	0,800	Mudah
15.	23	0,900	Sangat Mudah
16.	24	0,567	Sedang
17.	25	0,467	Sedang
18.	26	0,633	Sedang
19.	27	0,533	Sedang
20.	30	0,567	Sedang

## 2. Data Kualitatif

Data kualitatif pada penelitian ini adalah berupa deskripsi dari hubungan pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains peserta didik



terhadap hasil belajar peserta didik berdasarkan angket, wawancara, dan lembar observasi.

### 1) Angket

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

Berikut ini prosedur teknik analisis data angket tanggapan peserta didik:

1. Pengolahan data (hasil isian) dari angket tanggapan peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum materi sistem pernapasan manusia, serta penilaian pelaksanaan praktikum pada materi sistem pernapasan manusia yang dapat memunculkan keterampilan generik sains akan dianalisis secara deskriptif kualitatif.
2. Menghitung skor angket tanggapan peserta didik  
Skor angket pada setiap pernyataan jika menjawab “Ya” bernilai 1 dan jika menjawab “Tidak” bernilai 0. Skor pada angket tanggapan peserta didik mengenai pelaksanaan praktikum materi sistem pernapasan manusia berjumlah 10 skor, pada angket tanggapan peserta didik mengenai penilaian pelaksanaan praktikum pada materi sistem pernapasan manusia yang dapat memunculkan keterampilan generik sains peserta didik berjumlah 8 skor.

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

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

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

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

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

Sumber: dimodifikasi dari Sudjana (2005: 205).

5. Menentukan kriteria dari persentase angket tanggapan peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum materi sistem pernapasan manusia sesuai Tabel 14.

Tabel 14. Kriteria Persentase Angket Tanggapan Peserta Didik terhadap Pelaksanaan Praktikum Sistem Pernapasan Manusia

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

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

6. Melakukan tabulasi data hasil isian pada angket tanggapan peserta didik berdasarkan klasifikasi yang dibuat pada Tabel 3, bertujuan untuk memberi gambaran frekuensi, persentase, dan kriteria persentase dari setiap jawaban berdasarkan pernyataan angket.

Tabel 15. Tabulasi Hasil Angket Tanggapan Peserta Didik terhadap Pelaksanaan Praktikum Materi Sistem Pernapasan Manusia

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

Keterangan : + = pernyataan ya ; - = pernyataan tidak  
(dimodifikasi dari Rahayu dalam Numala, 2014: 37).

## 2) Wawancara

Data hasil dari wawancara tanggapan guru dan peserta didik dianalisis secara deskriptif menggunakan model Miles dan Huberman dengan tahapan teknik analisis datanya yaitu reduksi data, model data, dan penarikan/verifikasi kesimpulan (Emzir, 2011: 129-135). Wawancara berguna untuk menyertai dan melengkapi gambaran yang diperoleh dari analisis data angket. Prosedur teknik analisis datanya adalah sebagai berikut:

### a. Wawancara kepada guru

Pengolahan data dari wawancara kepada guru terhadap pelaksanaan praktikum materi sistem pernapasan manusia, penilaian guru terhadap pelaksanaan praktikum pada materi sistem pernapasan manusia yang dapat memunculkan keterampilan generik sains, serta evaluasi hasil belajar peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi sistem pernapasan manusia 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 sistem pernapasan manusia sebanyak 17 pertanyaan, Penilaian guru terhadap pelaksanaan praktikum pada materi sistem pernapasan manusia yang dapat memunculkan keterampilan generik sains peserta didik sebanyak 3 pertanyaan, serta evaluasi hasil belajar peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum pada materi sistem pernapasan manusia sebanyak 2 pertanyaan.

b. Wawancara kepada peserta didik

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

### 3) Observasi Tahapan Pelaksanaan Praktikum Materi Sistem Pernapasan Manusia

Observasi pelaksanaan praktikum materi sistem pernapasan manusia dilakukan dengan menggunakan lembar observasi yang berisi tentang aspek-aspek tahapan pelaksanaan praktikum dan aspek-aspek keterampilan generik sains peserta didik. Observasi dilakukan secara langsung pada saat pelaksanaan praktikum materi sistem pernapasan manusia yang 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 sistem pernapasan manusia

Tabel 16. Lembar Observasi Tahapan Pelaksanaan Praktikum Materi Sistem Pernapasan Manusia

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		
		S. Guru meminta peserta didik untuk membuat laporan praktikum materi sistem pernapasan manusia		
	Jumlah			

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

- b. Menghitung persentase skor tahapan pelaksanaan praktikum materi sistem pernapasan manusia 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 peserta didik dalam pelaksanaan tahapan praktikum, N = skor maksimal dalam pelaksanaan tahapan praktikum oleh guru dan peserta didik (dimodifikasi dari Trianto, 2015: 256).

- c. Menentukan kriteria penilaian tahapan pelaksanaan praktikum materi sistem pernapasan manusia oleh guru dan peserta didik sesuai Tabel 14.

#### **4) Lembar Observasi Pelaksanaan Praktikum yang dapat Memunculkan Keterampilan Generik Sains Peserta Didik pada Materi Sistem Pernapasan Manusia**

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

Tabel 17. Kisi-Kisi Lembar Observasi Praktikum Sistem Pernapasan Manusia

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).

Perhitungan persentase skor keterampilan generik sains peserta didik pada pelaksanaan praktikum materi sistem pernapasan manusia 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

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
60 - 75	C	2	Cukup
55 - 59	D	1	Kurang
≤ 54	TL	0	Kurang Sekali

Sumber: Purwanto (2013: 103).

## G. Tabulasi Data Hasil Penelitian

Tabel 19. Tabulasi Hasil Angket Pelaksanaan Praktikum

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

Tabel 20. Tabulasi Angket Pelaksanaan Praktikum

Aspek	Responden	Indikator Aspek												Σ	Dst.
		Waktu pelaksanaan praktikum		Σ	% Skor	Kriteria	Peran pendidik dalam pelaksanaan praktikum						Σ		
		No angket					No angket								
		+	-				+			-					
		1	12	2	11	9	8	14	20						
Pelaksanaan praktikum materi sistem pernapasan manusia															

Tabel 21. Persentase setiap Indikator pada Angket Pelaksanaan Praktikum

No.	Aspek	Indikator Aspek	Persentase (%)	Kriteria
1	Pelaksanaan praktikum materi sistem pernapasan manusia	Waktu pelaksanaan praktikum		
2		Peran pendidik dalam pelaksanaan praktikum		
3		Ketersediaan alat dan bahan		
4		Kesesuaian praktikum dengan materi ajar		
5		Tempat pelaksanaan praktikum		
$\sum \bar{X} \pm Sd$				

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

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

Tabel 23. Tabulasi Angket Pelaksanaan Praktikum yang Memunculkan Keterampilan Generik Sains

Aspek	Responden	Deskripsi Indikator										
		Pengamatan Langsung		$\Sigma$	% Skor	Kriteria	Pengamatan Tak Langsung		$\Sigma$	% Skor	Kriteria	Dst.
		No angket					No angket					
		+	-				+	-				
		2	1			8	9					
Pelaksanaan praktikum materi sistem pernapasan manusia												

Tabel 24. Persentase Indikator pada setiap Aspek Keterampilan Generik Sains

No	Aspek	Indikator Aspek	Persentase (%)	Kriteria
1	Pelaksanaan praktikum materi sistem pernapasan manusia yang memunculkan keterampilan generik sains	Pengamatan langsung		
2		Pengamatan tak langsung		
3		Sebab Akibat		
4		Pemodelan		
5		Inferensi		
$\Sigma \bar{X} \pm Sd$				

Tabel 25. Rekapitulasi Keterampilan Generik Sains berdasarkan Lembar Observasi

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

Pemodelan	Membuat objek, aktivitas, atau tiruan yang dapat digunakan sebagai contoh		
	Melakukan peragaan atau aktivitas tertentu untuk dicontoh		
Rata-Rata Keseluruhan $\bar{X}$			

Tabel 26. Tabulasi Hasil Belajar Materi Sistem Pernapasan Manusia

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

## H. Analisis Statistik

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

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah pengujian mengenai kenormalan distribusi data.

Cara yang digunakan untuk mendeteksi suatu data terdistribusi normal atau tidak melalui uji *One Sample Kolmogorov-Smirnov* yang dilakukan melalui program SPSS 17.0. Distribusi data dikatakan normal jika memenuhi kriteria sebagai berikut:

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

### 2. Uji Linearitas

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

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

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  $F_{tabel}$  dengan langkah seperti yang diungkapkan Sugiyono (2012: 199) yaitu dk pembilang  $(k - 2)$  dan dk penyebut  $(n - k)$ . Hasil nilai  $F_{hitung}$  dibandingkan dengan  $F_{tabel}$ , dan selanjutnya ditentukan sesuai dengan kaidah keputusan:

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

### 3. Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji normalitas, selanjutnya adalah pengujian hipotesis.

Jika data berdistribusi normal maka uji hipotesis dapat menggunakan statistika parametrik yaitu uji korelasi, tetapi sebaliknya jika data tidak berdistribusi normal maka uji hipotesis menggunakan statistika non parametrik yaitu 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 peserta didik (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).

Jika  $r_{hitung}$  lebih dari nol (0) atau bernilai positif (+) maka korelasinya positif, sebaliknya apabila  $r_{hitung}$  kurang dari nol (0) atau bernilai negatif (-) maka korelasinya negatif atau tidak berkorelasi.

Selanjutnya tingkat korelasi tersebut dikategorikan menggunakan pedoman dari Sugiyono yaitu sebagai berikut:

Tabel 27. Tingkat hubungan berdasarkan interval korelasi

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

Sumber: Sugiyono (2012: 257).

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

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

Keterangan:

$t$  = nilai  $t_{hitung}$

$r$  = koefisien korelasi antarvariabel X dan Y

$n$  = jumlah responden

$r^2$  = kuadrat koefisien korelasi antara variabel X dan Y

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

## b. Uji Hipotesis Ketiga

### Korelasi Ganda

Teknik korelasi ganda 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 VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung.

$H_1$  : Ada hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik kelas VIII MTs Negeri 2 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  $X_2$  dengan  $Y$

Koefisien korelasi ganda digunakan untuk mencari hubungan antara variabel  $X_1$  dan  $X_2$  dengan  $Y$ . Jika koefisien ganda (R) lebih dari (0) atau bernilai positif maka hubungannya positif, sebaliknya jika koefisien bernilai negatif maka hubungannya negatif atau tidak terdapat hubungan. Tingkat korelasi tersebut dikategorikan menggunakan pedoman dari Sugiyono yang merujuk pada Tabel 27.

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

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

Keterangan :

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

Setelah diperoleh hasil perhitungan, kemudia  $F_{hitung}$  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.



## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dengan hasil belajar peserta didik kelas VIII H MTs Negeri 2 Bandar Lampung pada materi sistem pernapasan manusia.
2. Ada hubungan yang signifikan antara keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik kelas VIII H MTs Negeri 2 Bandar Lampung pada materi sistem pernapasan manusia.
3. Ada hubungan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum dan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik kelas VIII H MTs Negeri 2 Bandar Lampung pada materi sistem pernapasan manusia.

### B. Saran

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

1. Dalam pembelajaran IPA, pendidik diharapkan dapat melaksanakan kegiatan praktikum dengan memanfaatkan laboratorium dengan baik agar peserta didik mendapat dukungan untuk dapat melatih dan mengembangkan

keterampilan generik sains, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

2. Pihak sekolah dan pendidik dapat bekerjasama dengan mengadakan sarana dan prasarana untuk pelaksanaan praktikum agar dapat memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan keterampilan generik sainsnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y. 2016. *Revitalisasi Penilaian Pembelajaran dalam Konteks Pendidikan Multiliterasi Abad Ke-21*. PT Refika Aditama. Bandung. 294 hlm.
- Ahmadi dan Supatmo. 2008. *Ilmu Alamiah Dasar*. Rineka Cipta. Jakarta. 220 hlm.
- Aldilla, S. Baidar, P. Marianingsih, dan L. Nulhakim. 2016. Profil kecakapan Akademis Siswa Melalui Praktikum berbasis Guided Inquiri pada Konsep Sistem Pernafasan. *Jurnal Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*. 2 (1): 1-17.
- Ali, M dan M. Asrori. 2014. *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta. 354 hlm.
- Aly, A. dan E. Rahma. 2008. *Ilmu Alamiah Dasar*. PT Bumi Aksara. Jakarta. 179 hlm.
- Anderson, L.W., dan Krathwohl, D.R. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman, Inc. 352 hlm.
- Arikunto, S. 2011. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi VII*. PT Rineka Cipta. Jakarta. 413 hlm.
- Astuti, T. Y. 2013. *Perbedaan Keterampilan Generik Sains Siswa yang Diajar Melalui Metode Praktikum dengan Metode Demonstrasi pada Konsep Jamur*. Skripsi. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. 152 hlm.
- Aqib, Z. 2013. *Model-Model dan Strategi Pembelajaran IPA*. Yrama Widya. Bandung. 144 hlm.

- Dahar, W. R. 2011. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Erlangga. Jakarta. 178 hlm.
- Ezmir. 2011. *Analisis Data: Metodologi Penelitian Kualitatif*. Rajawali Pers. Jakarta. 316 hlm.
- Hadi, S. 2001. *Statistik Jilid II*. Yayasan Penerbit Fakultas Psikologi UGM. Yogyakarta. 365 hlm.
- Hamalik, O. 2009. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Bumi Aksara. Jakarta. 184 hlm.
- Hamzah, M. S. G. dan Abdullah, S. K. 2009. *Generic Skill in Personel Development*. *European Journal of Social Science*. 11 (4): 684-689.
- Hayat, M. Syaiful, Sri Anggraeni, dan Sri Redjeki. 2011. Pembelajaran Berbasis Praktikum pada Konsep Invertebrata untuk Pengembangan Sikap Ilmiah Siswa. *Bioma*. 1 (2): 141-152.
- Hidayati, N. 2012. Penerapan Metode Praktikum dalam Pembelajaran Kimia untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada Materi Pokok Kesetimbangan Kimia Kelas XI SMK Diponegoro Banyu Putih Batang. *Skripsi*. Institut Agama Islam Negeri Walisongo. Semarang. 133 hlm.
- Indriati, D. 2012. Meningkatkan hasil belajar IPA kosep cahaya melalui pembelajaran science-edutainment berbantuan media animasi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (JPPI)*. 1 (2): 192-197. 6 hlm.
- Jamaluddin. 2015. Analisis Pelaksanaan Praktikum Menggunakan KIT IPA Fisika Di SMP Se-Kecamatan Sojol Kabupaten Donggala. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*. 3 (1): 6-13.
- Mardapi, D., Kumaidi, & B Kartowagiran. 2011. Pengembangan Instrumen Pengukur Hasil Belajar Nirbias dan Terskala Baru. *Jurnal Pendidikan dan Evaluasi Pendidikan*. 15 (2): 326-341.
- Martiningsih, M. 2018. Hubungan Keterampilan Generik Sains dan Sikap Ilmiah Melalui Model Inkiri Ditinjau dari Domain Kognitif. *Jurnal Pendidikan Sains (JPS)*. 6 (1): 24-33.

- Nisa, U. M. 2017. Metode Praktikum untuk Meningkatkan Pemahaman dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI YPII 1945 Babat pada Materi Zat Tunggal dan Campuran. *Proceeding Biology Education Conference*. 14 (1): 62-68.
- Nurgiyantoro, B. 2012. *Penelitian Pembelajaran Bahasa*. BPFE. Yogyakarta. 346 hlm.
- Nurjannah, F. 2014. Analisis Kemampuan Generik Siswa Melalui Kegiatan Praktikum Fotosintesis. *Skripsi*. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta. 259 hlm.
- Nurmala. 2014. Pengaruh Penerapan Metode *Socratic Circles* Disertai Media Gambar Terhadap Aktivitas dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pokok Pencemaran Lingkungan. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 57 hlm.
- Purwanto, M. N. 2013. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. PT Remaja Rosdakarya. Jakarta. 165 hlm.
- Rahman, T. 2008. Pengembangan Program Pembelajaran Praktikum untuk Meningkatkan Kemampuan Generik Calon Guru Biologi. *Disertasi*. Pasca Sarjana (S3) Pendidikan UPI Bandung. Bandung. 23 hlm.
- Riduwan. 2009. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Alfabeta. Bandung. 282 hlm.
- Rizema, P. S. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis SAINS*. Diva Press. Yogyakarta. 286 hlm.
- Roestiyah, N. K. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Rineka Cipta. Jakarta. 169 hlm.
- Ruparanganda, F., M. Rwodzi. dan C. K. Mukundu. 2013. *Project Approach as an Alternative to Regular Laboratory Practical Work in the Teaching and learning of Biology in Rural Secondary Schools in Zimbabwe*. *International Journal Education and Information Studies* ISSN 22773169 3 (1): 13-20. *Research India Publications*. 8 hlm.

- Sarwono, J. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif & Kualitatif*. Graha Ilmu. Yogyakarta. 286 hlm.
- Sayak, S. M. L. 2017. Keterampilan Generik Sains Siswa SMA pada Prkatikum Sifat Kologatif Larutan. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. 6 (3): 1-10.
- Simalango, A. N., dan Muchtar, Z. 2008. Pengaruh Pemakaian Metode Praktikum Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Laju Reaksi. *Jurnal Pendidikan Maematika dan Sains*. 3 (1).
- Sudaryono. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pembelajaran*. Graha Ilmu. Yogyakarta. 234 hlm.
- Sudijono, A. 2010. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Rajawali Press. Jakarta. 471 hlm.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. PT. Tarsito. Bandung. 508 hlm.
- Sudjana, N. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Remaja Rosdakarya. Bandung. 180 hlm.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung. 456 hlm.
- Suryani, N dan Leo Agung S. 2012. *Strategi Belajar Mengajar*. Penerbit Ombak. Yogyakarta. 210 hlm.
- Sutiarso. 2011. *Statistika Pendidikan Pengelolahannya dengan SPSS*. Aura. Universitas Lampung. 137 hlm.
- Trianto. 2010. *Pembelajaran Konstruktivistik dalam IPA*. Pustaka Media. Malang. 232 hlm.
- \_\_\_\_\_. 2015. *Model Pembelajaran Terpadu*. Bumi Aksara. Jakarta. 289 hlm.
- Triyono. 2013. *Metodologi Penelitian Tindakan*. Penerbit Ombak. Yogyakarta. 322 hlm.

- Wisudawati, A. W., dan E. Sulistyowati. 2015. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Bumi Aksara. Jakarta. 278 hlm.
- Wulandari, V. C. Putri, Masjhudi, dan Balqist. 2015. Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep Siswa kelas XI IPA 1 di SMA Muhammadiyah 1 Malang. *Jurnal Universitas Negeri Malang*. Universitas Negeri Malang. Malang. 8 hlm.
- Widoyoko, E. P. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta. 254 hlm.
- Yamin, M. 2007. *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*. Gaung Presada Press. Jakarta. 170 hlm.