ANALISIS PEMANFAATAN SARANA PRASARANA LABORATORIUM IPA DALAM PROSES PEMBELAJARAN DI SMP NEGERI 2 DAN SMP NEGERI 18 PEKANBARU TAHUN AJARAN 2017/2018

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gela<mark>r Sa</mark>rjana PendidikanPada Fakultas Keguruan Dan Pendidikan Universitas Islam Riau Pekanbaru



OLEH:

SUCI ANNISSAK HRP 136511544

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS ISLAM RIAU PEKANBARU 2020

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS PEMANFAATAN SARANA PRASARANA LABORATORIUM IPA DALAM PROSES PEMBELAJARAN DI SMP NEGERI 2 PEKANBARU DAN SMP NEGERI 18 PEKANBARU TAHUN AJARAN 2017/2018 UNIVERSITAS ISLAM

Nama

: Suci Annissak. Hrp

NPM

: 136511544

Jurusan/Program Studi

: Pendidikan Biologi

Pembinbing Utama

Pembinibi endamping

Dra. Servanti, M.Si NIDN. 1004075901

Laili Rahpii, SPd.,M.Pd NIDN. 1006128501

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

Dr. Evi Saryanti, S.Si, M.Sc NIDM. 1017077201

Skripsi Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau

Pekanbaru, 03 Desember 2020

Dekan

Dr. Hi. Sri Amnah, S.Pd., M.Si. NIP 1970 10071998 032002

NIDN. 0007107005

SKRIPSI

ANALISIS PEMANFAATAN SARANA PRASARANA L<mark>abor</mark>atorium IPA DALAM PROSES PEMBELAJARAN DI SMP NEGERI 2 PEKANBARU DAN SMP NEGERI 18 PEKANBARU TAHUN AJARAN 2017/2018

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama

Suci Annissak. Hrp

NPM **Program Studi**

136511544 Pendidikan Biologi

Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji Pada Tanggal 3 Desember 2020

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama

Dra. Survanti, M.Si NIDN. 1004075901

Anggota Tim Penguji

Tengku Idris, S.Pd., M.Pd NIDN. 100203701

Pendamping

NIDN. 1006128501 Mellisa, S.Pd., M.P. NIDN. 10020982202

Dr. Siti Robiah, M.Si NIDN. 1012126401

Skripsi ini Telah Dierima Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Setakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Diversitas Islam Riau Pekanbaru, 03 Desember 2020

Dr. Hj. Sri Amnah, S.Pd., M.Si. NIP. 1970 10071998 032002

NIDN. 0007107005

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI OLEH PEMBIMBING UTAMA

Bertanda tangan di bawah ini, bahwa:

Nama		Dra. Suryanti, M.Si
NIDN		1004075901
Fungsional Akademik	:	Penata Tingkat I/IIId/Lektor Kepala
Jabatan	:	Pembimbing Utama

Benar telah melaksanakan bimbingan skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini

Nama		Suci Annissak. Hrp
NPM	100	136511544
Program Studi	1	Pendidikan Biologi
Judul Skripsi		Analisis pemanfaatan sarana prasarana laboratorium IPA dalam proses pembelajaran di SMPN 2 Pekanbaru dan SMPN 18 Pekanbaru tahun ajaran 2017/2018

Dengan rician waktu konsultasi sebagai berikut:

No	Waktu Bimbingan	Berita Bimbingan	Tanda Tangan
1	November 2017	Pendaftaran Judul pada Prodi	Tanda Tangan
2	Maret 2018	Bimbingan Penulisan Proposal	12
3	Mei 2018	Acc Proposal	
4	4 Juni 2018	Seminar Proposal	1
5	Juni-Juli 2018	Perbaikan Proposal Setelah Seminar	S. A.
6	Juli 2018	Pengurusan Surat Riset	THE SECOND SECON
7	Agustus 2018	Pengambilan data	
8	September 2018	Penulisan Skripsi	· W
9	Desember 2018	Konsultasi data	
10	Februari 2019	Bimbingan bab 1,2, dan 3	7
11	Agustus 2020	Bimbingan bab 4	
12	31 Agustus 2020	Acc Ujian Skripsi	

	Pekanbaru, September 2020
Pembimbing Utama	Mengetahui
	Wakil dekan Bidang Akademik
	0.100
(* *	SITAS ISLA
99	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
	(S (X) A V V V V V V V V V V V V V V V V V V
Dra. Survanti, M.Si NIDN. 1004075901	Dr. Hi. Tity Hastuti, M.Pd
NIDN. 1004075901	MDN 00109590

Nama		Laili Rahmi, S.Pd, M.Pd
NIDN	:	1006128501
Fungsional Akademik		Penata Muda/Tingkat I/IIIb/Asisten Ahli
Jabatan		Pembimbing Pendamping

Nama	: Suci Annissak Hrp
NPM	: 136511544
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Judul Skripsi	Analisis pemanfaatan sarana prasarana laboratorium IPA : dalam proses pembelajaran di SMPN 2 Pekanbaru dan SMPN 18 Pekanbaru tahun ajaran 2017/2018

No	Waktu Bimbingan	Berita Bimbingan	Tanda Tangan
1	November 2017	Pendaftaran Judul pada Prodi	7an
2	Desember 2017	Penulisan Proposal	The
3	Januari-Februari 2018	Bimbingan penulisan proposal	The
4	Mei 2018	Acc Proposal	Ju.
5	4 Juni 2018	Seminar Proposal	O-gh
6	Juli 2018	Perbaikan Proposal Setelah Seminar	- Ju
7	Juli 2018	Pengurusn surat riset	Ju
8	Agustus 2018	Pengambilan Data	- Ju
9	November 2018	Konsultasi data	The
10	November 2018	Bimbingan bab 1,2, dan 3	- Sur
11	10 Desember 2018	Acc Ujian Skripsi	The

FLANIE	Pekanbaru, September 2020
Pembimbing Utama	Mengetahui
	Wakil dekan Bidang Akademik
AD.	ANS ISLA
XIII.	1 5 5 5 5 TO 1 5
	() () () () () () () () () ()
THE LAND	A TO MAN

Laili Raberi , S.Pd, M.Pd NIDN. 1006128501

Dr. Hi. Tity Hastuti, M.Pd

SURAT KETERANGAN

Kami pembimbing skripsi dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa bernama di bawah ini:

Nama

: Suci Annissak. Hrp

NPM

: 136511544

Jurusan/Program Studi

: Pendidikan Biologi

Telah selesai menyusun skripsi dengan judul "Analisis Pemanfaatan Sarana Prasarana Laboratorium IPA Dalam Proses Pembelajaran Di SMP Negeri 2 Pekanbaru dan SMP Negeri 18 Pekanbaru Tahun Ajaran 2017/2018" dan siap untuk diujiankan.

Demikianlah surat keterangan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, Januari 2021

Pembinbing Utama

Dr. Survanti, M.Si NIDN. 1004075901 Pembinphing Pendamping

Lani Rahmi, S.Pd., M.P NIDN. 1006128501

SURAT PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya sendiri kecuali ringkasan dab kutipan (baik langsung maupun tidak langsung), saya ambil dari beberapa sumber dan saya sebutkan sumbernya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip berdasarkan kode etik ilmiah. Secara ilmiah saya bertanggung jawab atas kebenaran data dan fakta skripsi ini.

Pekanbaru, 03 Desember 2020

Penuli

Suci Annissak.Hrp NPM: 136511544

ANALISIS PEMANFAATAN LABORATORIUM IPA DALAM PROSES PEMBELAJARAN DI SMP NEGERI 2 DAN SMP NEGERI 18 PEKANBARU TAHUN AJARAN 2017/2018

SUCI ANNISSAK HRP 136511544

Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi. FKIP Universitas Islam Riau.
Pembimbing Utama: Dra, Suryanti, M.Pd
Pembimbing Pendamping: Laili Rahmi, M.Pd

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis pemanfaatan sarana prasarana laboratorium IPA/Biologi dalam proses pembelajaran di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru Tahun Ajaran 2017/2018 serta daya dukung sarana prasarana laboratorium, dan manajemen pengelolaan laboratorium. Penelitian ini merupakan penelitian survei dengan analisis kuantitatif deskriptif. Responden dalam penelitian ini berjumlah 147 responden yang terdiri dari guru IPA, pengelola laboratorium IPA serta siswa siswi kelas VIII. Data penelitian ini dikumpulkan melalui angket, lembar observasi, wawancara, dan dokumentasi. Data hasil penelitian ini dianalisis dengan menggunakan rumus persentase. Hasil dalam penelitian deskriptif ini menunjukkan bahwa pemanfaatan sarana prasarana laboratorium IPA yang ada di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru berada pada kategori cukup efektif. Pemanfaatan laboratorium IPA di SMP Negeri 2 yaitu 64,1%, Pemanfaatan laboratorium IPA SMP Negeri 18 berada pada kategori cukup efektif juga yaitu 66,1%. 2). Sementara Fasilitas daya dukung sarana prasarana yang ada di ruang laboratorium IPA sudah memenuhi standar minimal, SMP Negeri 2 (74,35%) SMP Negeri 18 (72,9%). Kesimpulannya Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data penelitian yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa analisis pemanfaatan sarana prasarana laboratorium IPA dalam proses pembelajaran di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru Tahun Ajaran 2017/2018 dikategorikan Efektif dengan nilai presentase sebesar 74,12%. Data daya dukung sarana prasarana laboratorium IPA dikategorikan standar dengan nilai presentase 73,6%.

Kata Kunci: Efektivitas Laboratorium, Daya Dukung, Pengelolaan Laboratorium.

ANALYSIS OF THE UTILIZATION OF THE SCIENCE LABORATORY IN THE LEARNING PROCESS OF SMP NEGERI 2 AND SMP NEGERI 18 PEKANBARU IN THE 2017/2018 ACADEMIC YEAR

SUCI ANNISSAK HRP 136511544

Thesis, Biology Education Study Program. FKIP, Riau Islamic University.

Main Advisors: Dra, Suryanti, M.Pd

Counselor Advisor: Laili Rahmi, M.Pd

ABSTRACT ABSTRACT

This study aims to analyze the use of science / biology laboratory infrastructure facilities in the learning process at SMP Negeri 2 and SMP Negeri 18 Pekanbaru for the 2017/2018 academic year as well as the carrying capacity of laboratory infrastructure and laboratory management. This research is a survey research with descriptive quantitative analysis. Respondents in this study amounted to 147 respondents consisting of science teachers, science laboratory managers and class VIII students. The research data were collected through questionnaires, observation sheets, interviews, and documentation. The data from this study were analyzed using the percentage formula. The results of this descriptive study indicate that the utilization of science laboratory infrastructure at SMP Negeri 2 and SMP Negeri 18 Pekanbaru is in the quite effective category. Utilization of the science laboratory at SMP Negeri 2 was 64.1%, the utilization of the science laboratory at SMP Negeri 18 was in the quite effective category as well, namely 66.1%, 2). Meanwhile, the facilities and infrastructure in the science laboratory room have met the minimum standards, SMP Negeri 2 (74.35%) SMP Negeri 18 (72.9%). Conclusion Based on the results of processing and analysis of research data that have been described, it can be concluded that the analysis of the use of science laboratory infrastructure facilities in the learning process at SMP Negeri 2 and SMP Negeri 18 Pekanbaru in the 2017/2018 academic year is categorized as Effective with a percentage value of 74.12%. Data on the carrying capacity of science laboratory infrastructure facilities are categorized as standard with a percentage value of 73.6%.

Keywords: Laboratory Effectiveness, Carrying Capacity, Laboratory Management.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah puji Syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul "Analisis Pemanfaatan Laboratorium IPA Dalam Proses Pembelajaran di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru Tahun Ajaran 2017/2018". Selawat serta salam semoga senantiasa tetap terlimpahkan kepangkuan beliau Nabi Muhammad SAW, beserta keluarganya, sahabat-sahabatnya serta orang-orang mukmim yang senantiasa mengikutinya. Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.

Dengan Kerendahan hati, penulis sampaikan bahwa skripsi ini tidak akan mungkin terselesaikan tanpa adanya bimbingan, dukungan dan bantuan dari semua pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu. Ucapan terimakasih secara khusus penulis sampaikan kepada Ibu Dra. Sri Amnah M,Si selaku Wakil Dekan Bidang Akademik, Ibu Dra. Suryanti, M.Pd selaku pembimbing utama dan Ibu Laili Rahmi, M.Pd selaku pembimbing Pendamping. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Bapak Prof. Dr. H. Syafrinaldi, SH.,M.C.L selaku Rektor Universitas Islam Riau, Ibu Dr. Sri Amnah, M.Si selaku FKIP UIR, Ibu Dr. Evi Suryanti, S.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi dan Ibu Mellisa, M.Pd selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi, serta kepada Bapak/Ibu Dosen FKIP UIR khususnya Program Studi Pendidikan Biologi yang telah banyak memberikan ilmunya sebagai bekal masa depan yang sangat berguna bagi penulis dan ilmu yang bermanfaat bagi penulis dalam menyusun skripsi ini, serta Staf Tata Usaha yang telah membantu memudahkan keperluan administrasi dalam penelitian ini.

Ucapan terimakasih untuk Bapak Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Pekanbaru, dan Ibu Kepala Sekolah SMP Negeri 18 Pekanbaru yang telah membarikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian. Wakil Humas serta guru-guru Biologi yang telah memberi bantuan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian ini. Buat keluarga tercinta dan tersayang terutama Ibunda Syamsidar dan Ayahanda Pangondian Harahap, Abang Andry Harahap, S.T dan Arfandy Harahap, S.Sos, suamiku Zulfa Indra serta kedua kakak iparku Rachma fitriyani riadi dan Nola Nurjannah yang tiada henti memberikan kasih sayang, semangat untuk menyelesaikan skripsi yang sudah lama tertunda dan do'a yang tulus demi kesuksesan selama perkuliahan ini. Meskipun tidak akan pernah terbalas, penulis akan selalu berjanji dan berusaha untuk menjadi anak kebanggaan di dunia maupun diakhir kelak, Amin Ya Rabbal Alamin.

Kepada Sahabat-sahabatku dan seluruh teman-teman seperjuangan, khususnya Kelas D Biologi Angkatan 2013 yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terimakasih atas bantuan, semangat dan perhatian yang kalian berikan kepada penulis.

Penulis Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini bermanfaat dan menjadi salah satu alternatif dalam pengembangan dunia pendidikan.

Pekanbaru, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Hala	aman
ABSTRAKi	
ABSTRACKii	
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	
DAFTAR LAMPIRAN	
BAB 1. PENDAHULUAN ASSTAS ISLAMA	
BAB 1. PENDAHULUAN 1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Perumusan Masalah	
1.4. Pembatasan Masalah	
1.5. Tujuan dan Manfaat Penelitian	
1.5.1. Tujuan Penelitian	
1.5.2. Manfaat Penelitian	5
1.6. Penjelasan Istilah Judul	
1.0. Felijelasali Istiiali Judul	U
PAR 2 TINIALIAN TEODI	
BAB 2. TINJAUAN TEORI 2.1. Analisis Standarisasi Laboratorium	8
2.2. Sarana dan Prasarana Pendidikan	
2.2.1. Fungsi laboratorium IPA	
2.2.3. Standar Laboratorium IPA	
2.2.4. Pengelolaan Laboratorium Biologi	
2.2.5. Desain ruang laboratorium	
2.2.6. Pengelolaan Penyelenggaraan Laboratorium	
2.2.7. Administrasi laboratorium	
2.2.8. Penyimpanan Alat dan Bahan Laboratorium Biologi	
2.2.9. Keamanan dan Kesalamatan Laboratorium Biologi	
2.3. Proses Pembelajaran	
2.4. Konsep Pembelajaran/IPA/Biologi	
2.5. Efektifitas Pemanfaatan Laboratorium IPA/Biologi	23
2.6. Penelitian yang Relevan	26
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	29
3.2. Populasi dan Sapel Penelitian	29
	29
3.2.1. Populasi	
3.2.2. Sampel	31

3.4. Prosedur dan Langkah-Langkah Penelitian	32
3.5. Instrumen Penelitian	32
	34
	34
	35
	37
	37
	39
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Deskripsi Penelitian	42
4.1.1. Proses Perizinan	42
4.1.1. Proses Perizinan	43
4.2.1 Analisis Data Angket Efektifitas Pemanfaatan Sarana dan	
	43
4.2.2 Analisis Data Observasi Sarana Prasarana Laboratorium SMP	-
	53
	56
	56
	57
4.3.1.1 Efektivitas penggunaan fungsi laboratorium ilmiah SMP	51
Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru	57
4.3.1.2 Efektivitas Pemanfaatan Alat Laboratorium	
	2
4.5 Manajemen Pengelolaan Laboratorium Biologi	
4.6 Hasil Wawancara	63
4.6.2 Wawancara di SMPN 18 Pekanbaru	
4.0.2 Wawancara di Sivii iv 18 i ekanuara	04
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	
	66
±	66
J.2. Satan	UU
DAFTAR PUSTAKA	60
DAF IAK PUSIAKA	68
LAMPIRAN	71

DAFTAR TABEL

NO	Judul Tabel Halar	nan
1.	Daftar Populasi Penelitian	29
2.	Sampel Penelitian	31
3.	Kisi-kisi instrumen lembar observasi laboratorium	33
4.	Skor Pada Angket Penelitian Analisis Sarana Prasarana	35
5.	Pedoman wawancara	37
6.	Kisi-kisi instrumen lembar observasi terhadap laboratorium IPA	.39
7.	Kategori Angket Untuk Efektifitas Pemanfaatan sarana dan prasarana laboratorium	
8.	Interpersentasi hasil observasi alat dan bahan praktikum	42
9.	Indikator kompetensi efektifitas pemanfaatan sarana dan prasarana laboratorium	45
10.	Aspek-Aspek Indikator Memperkuat Pemahaman Melalui Aplikasi	
	Teorike dalam Praktikum Biologi Responden siswa	47
11.	Aspek-Aspek Indikator Memperkuat Pemahaman Melalui Aplikasi	40
12	Teorike dalam Praktikum Biologi Responden guru	48
12.	Siswa	49
13.	Aspek-Aspek Indikator Menumbuhkan Sikap Ilmiah Responden	.,
	Guru	49
14.	. Indikat <mark>or Me</mark> lati <mark>h Ket</mark> erampilan Siswa Responden Sisw <mark>a</mark>	50
	Indikator Melatih Keterampilan Siswa Responden Guru	50
16.	Aspek-aspek indikator rasional pemanfaatan alat praktikum IPA responden siswa	52
17.	Aspek-Aspek Indikator Rasional Pemanfaatan Alat Praktikum IPA	
	Responden Guru	52
18.	Aspek-Aspek Indikator Pelaksanaan Prosedur Penggunaan Alat	
10	Praktikum Biologi Responden Siswa	53
19.	Aspek-Aspek Indikator Pelaksanaan Prosedur Penggunaan Alat	54
20	Praktikum Biologi Responden Guru	34
۷0.	IPA	54
		<i>J</i> .

DAFTAR LAMPIRAN

NO	Judul Lampiran	
1.	Jadwal Rencana Kegiatan Penelitian	73
2.	Angket Guru	74
3.	Angket Siswa	78
4.	Kisi-kisi lembar observasi laboratorium	81
5.	Deskriptif Data Persentase Angket Siswa	82
6.	Deskriptif Data Persentase Angket Guru	
7.	Pedoman penskoran daya dukung sarana prasarana laboratorium	86
8.	Distribusi Persentase Daya Dukung Sarana Prasarana	87
9.	Rekapitulasi skor sarana prasarana laboratorium	88
10	Deskriptif data hasil observasi sarana prasarana laboratorium	97
11	. Hasil <mark>W</mark> awancara P <mark>ene</mark> liti dan Responden	105
12	. Hitungan persentase per item angket siswa setiap sekolah	109
13	B. Hitun <mark>gan</mark> pers <mark>entase per</mark> item angket siswa keseluruhan	112
14	. Hitun <mark>gan</mark> pers <mark>entase p</mark> er item angket guru setiap sekola <mark>h</mark>	114
15	6. Hitungan persentase per item angket guru keseluruhan	126
16	5. perhit <mark>ungan persent</mark> ase angket siswa setiap indikator	132
17	'. perhit <mark>ungan persent</mark> ase angket guru setiap indikator	136
18	8. Sarana <mark>, Rasio</mark> , d <mark>an De</mark> skripsi Sarana Laboratorium Biolo <mark>gi</mark>	140
	Bagan Struktur Organisasi Pengelola Laboratorium	145
20	. Tabel I <mark>nve</mark> ntarisasi <mark>Al</mark> at atau Barang	146
21	. Contoh Simbol - Simbol Bahan Kimia Berbahaya	147
22	2. Distribus <mark>i D</mark> ata Uji Validitas dan Reliabilitas Angket siswa	148
	6. Distribusi <mark>Data</mark> Uji Validitas dan Reliabilitas Angk <mark>et g</mark> uru	151
24	. Distribusi D <mark>ata</mark> Uji Validitas dan Reliabilitas Angket siswa	154
25	C Distribusi Dat <mark>a Hii</mark> Validitas dan Reliabilitas A <mark>ngk</mark> et guru	157

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan sebagai aktifitas berarti upaya yang secara sadar dirancang untuk membantu seseorang atau sekelompok orang dalam mengembangkan ilmu pengetahuan, pandangan hidup, sikap hidup, dan keterampilan hidup baik yang bersifat manual maupun individu dan sosial (Sagala, 2013: 1). Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara efektif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Undang-Undang No.20 Tahun 2003 dalam Sanjaya, 2010: 2).

Dalam mengembangkan pendidikan tidak terlepas dari proses pembelajaran untuk mencapai hasil belajar. Belajar adalah suatu aktivitas mental / psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan-pemahaman, keterampilan, dan nilai sikap. Perubahan itu bersifat secara relatif konstan dan berbekas (Winkel *dalam* Riyanto, 2012: 5).

Keberhasilan proses belajar mengajar juga ditentukan oleh sarana dan prasarana yang tersedia. Saptono (2011: 32) mengatakan sarana dan prasarana termasuk media pembelajaran juga dapat mempengaruhi secara langsung keberhasilan proses belajar siswa. Oleh karena itu dalam kegiatan belajar mengajar setiap satuan pendidikan membutuhkan sarana dan prasarana pendidikan. Menurut Mulyasa (2007: 156) dalam Jejen (2012: 10), sarana dan prasarana pendidikan adalah sumber belajar bagi komunitas sekolah, khususnya guru dan murid.

Sumber belajar atau sumber pembelajaran dapat dirumuskan sebagai segala sesuatu yang dapat memberi kemudahan belajar, sehingga diperoleh sejumlah informasi, pengetahuan, pengelaman dan keterampilan yang diperlukan. Menurut Sanjaya (2010: 174) yang dimaksud dengan sumber belajar adalah segala sesuatu

yang dapat dimanfaatkan oleh siswa untuk mempelajari bahan dan pengalaman belajar sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Sumber belajar meliputi manusia sumber, alat dan bahan pengajaran, berbagai aktifitas dan kegiatan, serta lingkungan atau setting. Sanjaya (2010: 176) menyebutkan sumber belajar yang berasal dari lingkungan atau setting adalah segala sesuatu yang dapat memungkinkan siswa belajar. Misalnya gedung sekolah, perpustakaan, laboratorium, taman, kantin sekolah dan lain sebagainya.

Biologi adalah ilmu-ilmu atau pengetahuan yang berhubungan dengan kehidupan di alam semesta ini. Pengetahuan ini termasuk yang telah ditemukan sejak zaman dahulu, hingga penemuan pengetahuan yang paling baru. Pengetahuan tersebut berupa fakta, konsep, teori, maupun generalisasi yang menjelaskan tentang kehidupan (Saptono, 2011: 3).

Mata pelajaran Biologi termasuk dalam ilmu sains. Pendidikan sains menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan sains "mencari tahu" dan "berbuat". Keberadaan laboratorium di sekolah menengah sudah merupakan suatu keharusan pada pendidikan sains modern. Agar laboratorium dapat berfungsi dengan maksud pengadaannya, laboratorium perlu digunakan dan dikelola dengan sebaik-baiknya. Tanpa digunakan dan di kelola dengan baik pengadaan laboratorium beserta alat-alat dan bahan-bahan yang diperlukan hanyalah akan merupakan suatu pemborosan (Kartiasa, 2006).

Laboratorium sangat diperlukan sebagai sarana ataupun prasarana oleh pihak sekolah sebagai tempat pembelajaran untuk siswa melakukan eksperimen, sehingga dapat meningkatkan pengetahuannya. Laboratorium harus dilestarikan dan dikelola oleh pihak sekolah karena sangat diperlukan untuk meninkatkan kualitas pendidikan ataupun proses belajar. Laboratorium merupakan tempat untuk melaksanakan pembelajaran secara praktik yang memerlukan peralatan khusus. Agar laboratorium IPA disekolah dapat berfungsi dan dapat di gunakan dengan baik semaksimal mungkin, maka diperlukan sistem pengelolaan laboratorium yang terencana serta tersusun dan di evaluasi dengan baik serta

dilaksanakan oleh semua pihak yang terkait dengan penyelenggaraan laboratorium IPA di sekolah.

Sarana dan prasarana sekolah adalah salah satu item pendukung dalam pencapaian keberhasilan proses belajar mengajar di sekolah. Sarana dan prasarana yang ada di sekolah sangat mempengaruhi hasil dan prestasi belajar peserta didik. Jika ingin tujuan pendidikan dan pembelajaran di sekolah tercapai, maka adanya sarana dan prasarana pendidikan tidak dapat diabaikan, melainkan harus terus ditingkatkan kualitas dan mutunya.

Sejalan dengan hal ini pemerintah telah mengatur standar sarana dan pendidikan dalam Peraturan Mentri Pendidikan prasarana Nasional (Permendiknas) No.24 tanggal 28 Juni Tahun 2007 dimulai dari luas minimum lahan, bangunan gedung, serta kelengkapan sarana dan prasarana sekolah termasuk laboratorium Biologi. Laboratorium yang baik harus dilengkapi dengan berbagai fasilitas serta teknisi labor yang berkompeten untuk memudahkan pemakaian dan pelaksanaan laboratorium dalam melakukan aktifitasnya. Fasilitas tersebut berupa fasilitas umum dan fasilitas khusus. Fasilitas umum merupakan fasilitas yang dapat digunakan oleh semua pemakai laboratorium, contohnya: penerangan, ventilasi, air, bak cuci, aliran listrik dan gas. fasilitas khusus berupa perlatan lainnya seperti, meja, peserta didik, meja guru, kursi,papan tulis, lemari/rak alat, lemari bahan, ruang timbang, lemari asam, perlengkapan P3K, pemadam kebakaran, simbol-simbol bahan kimia serta tanda-tanda peringatan keselamatan kerja (Koesmadji, 2004: 44). Namun kenyataannya sebagian besar Laboratorium IPA disekolah menengah khususnya mata pelajaran biologi saat ini masih ada yang belum memenuhi standar yang diharapkan.

Berdasarkan hasil observasi, dokumentasi dan wawancara peneliti di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbarupada bulan Desember 2017 sampai dengan Januari 2018, ditemukan beberapa masalah:

- (1) Masih kurangnya pemanfaatan laboratorium disekolah khususnya laboratorium IPA untuk kegiatan praktikum.
- (2) Laboratorium IPA dengan fasilitas laboratorium yang belum lengkap.

(3) Pengelolaan laboratorium tidak berjalan dengan baik, serta tidak adanya tenaga laboran dan teknisi yang membantu pengelolaan laboratorium tidak berjalan dengan baik dan efektif.

Jika ingin tercapainya berbagai sasaran yang ditentukan dalam pendidikan maka suatu sekolah harus memfasilitasi peserta didik secara maksimal sehingga mampu berkontribusi positif untuk perkembangan serta pembangunan nasional. Salah satu fasilitas pendidikan yang wajib ada dalam pendidikan yaitu sarana dan prasarana. Menurut Barnawi dan M. Arifin (2012:40) sarana pendidikan mencakup semua peralatan dan perlengkapan yang secara langsung menunjang proses pendidikan sedangkan prasarana pendidikan mencakup semua peralatan dan perlengkapan yang secara tidak langsung menunjang proses pendidikan.

Berdasarkan masalah yang dikemukakan diatas maka peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian dengan judul "Analisis Pemanfaatan Sarana Prasarana Laboratorium IPA dalam Proses Pembelajaran Di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru Tahun Ajaran 2017/2018"

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas, maka identifikasi masalah untuk standarisasi laboratorium biologi dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Kurangnya efektifitas pemanfaatan sarana prasarana laboratorium IPA dalam proses pembelajaran
- Fasilitas daya dukung sarana prasarana yang ada di ruang laboratorium IPA/Biologi belum memenuhi standar
- 3) Pengelolaan laboratorium tidak berjalan dengan baik

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang diuraikan di atas, maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah Bagaimana pemanfaatan sarana prasaran laboratorium IPA dalam proses pembelajaran di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru Tahun Ajaran 2017/2018.

1.4 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, peneliti membatasi masalah yang hendak diteliti yaitu Analisis Pemanfaatan Sarana Prasarana Laboratorium IPADalam Proses Pembelajaran di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 PekanbaruTahun Ajaran 2017/2018. Responden dalam penelitian ini terdiri dari guru bidang studi IPA, pengelola laboratorium biologi serta beberapa siswa siswi yang sudah menginjak kelas VIII. Penelitian hanya pada proses pelaksanaan kegiatanpembelajaran IPA. Data penelitian ini dikumpulkan melalui, angket, lembar observasi, wawancara, pencatatan dokumen dan dokumentasi.

1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.5.1 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pemanfaatan sarana prasarana laboratorium IPA dalam proses pembelajaran di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru Tahun ajaran 2017/2018.

1.5.2 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- Bagi sekolah; Penelitian ini dapat dijadikan pertimbangan untuk pengelolaan laboratorium yang baik untuk meningkatkan prestasi belajar siswa yang sesuai dengan Permendiknas No. 24 Tahun 2007,
- 2) bagi guru; meningkatkan pemanfaatan laboratorium dengan adanya pengelolaan labor yang efektif,

 bagi peneliti; menambah wawasan pengetahuan peneliti dalam mengembangkan pengelolaan laboratorium, khususnya laboratorium IPA SMP Negeri Pekanbaru.

1.6 Penjelasan Istilah judul

Adapun beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu istilah analisis pemanfaatan sarana prasarana laboratorium. Untuk menghindari kemungkinan terjadinya perbedaan penafsiran pada definisi operasional nya maka peneliti menjelaskan beberapa istilah yang digunakan.

Analisis adalah penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antar bagian untuk memperoleh bagian tepat dan pemahaman arti keseluruhan (Kamus besar Bahasa indonesia, 2008).

Analisis standar sarana prasarana difokuskan pada analisis kebutuhan ruang, perabot, peralatan dan lahan. standar nasional pendidikan adalah kriteria minimal sistem pendidikan di seluruh wilayah hukum negara kesatuan Republik Indonesia (Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Bab I Pasal 1 butir 1).

Menurut peraturan mentri pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 Lampiran Bab I, Pasal 8 Standar sarana dan prasarana adalah Standar Nasional Pendidikan yang berkaitan dengan kriteria minimal tentang ruang belajar, tempat berolahraga, tempat beribadah, perpustakaan, laboratorium, bengkel kerja, tempat bermain, tempat berkreasi dan berekreasi, serta sumber belajar lain yang diperlukan dan komunikasi. Dalam Kamus Bahasa Indonesia, laboratorium adalah tempat mengadakan percobaan (menyelidiki sesuatu yang berhubungan dengan fisikia, kimia).

Menurut Kadarohman (2007: 1), laboratorium adalah tempat riset ilmiah, eksperimen, pengukuran ataupun penelitian ilmiah dilakukan. Laboratorium biasanya dibuat untuk memungkinkan dilakukannya kegiatan-kegiatan tersebut secara terkendali. Selanjutnya menurut Kartiasa (2006: 1), Laboratorium adalah kata latin yang berarti tempat kerja. Berdasarkan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, ruang laboratorium adalah tempat berlangsungnya pembelajaran secara

praktek yang memerlukan peralatan khusus. Laboratorium dalam pendidikan IPAadalah bagian integral dari suatu belajar mengajaratau suatu tempat dimana guru dan siswa melakukan percobaan dan penelitian secara nyata (Rustaman, dkk dalam Afwah, 2012: 1)



BAB 2 TINJAUAN TEORI

2.1 Analisis Kelengkapan Sarana Prasarana Laboratorium

Analisis adalah aktivitas yang memuat sejumlah kegiatan seperti mengurai, membedakan, memilah sesuatu untuk digolongkan dan dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu kemudian dicari kaitannya dan ditafsirkan maknanya. Atau penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2008).

Analisis integritas infrastruktur difokuskan pada analisis kebutuhan ruang, furnitur, peralatan dan lahan. Setidaknya setiap sekolah atau sekolah harus memenuhi standar minimal sarana dan prasarana, seperti ruang kelas, ruang kepala sekolah, ruang guru, UKS, perpustakaan, taman bermain atau lapangan olah raga, gudang, toilet, dan ruang sirkulasi. Standar nasional pendidikan adalah standar minimal dari sistem pendidikan di semua yurisdiksi Republik Indonesia ("Peraturan Pemerintah" (2005 No. 19, 2005, Bab 1, Pasal 1, Pasal 1, Poin 1).

Standar sarana dan prasarana sekolah / madrasah meliputi standar minimal sarana prasarana dan standar minimal prasarana ("Peraturan Menteri Pendidikan Negara" (2007 No. 24, Lampiran Pasal 1)). Standar sarana dan prasarana tersebut adalah standar nasional pendidikan yang meliputi informasi standar minimal ruang belajar, tempat olah raga, tempat ibadah, perpustakaan, laboratorium, bengkel, tempat hiburan, tempat kreatif dan rekreasi, serta sumber belajar lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran. Serta pemanfaatan teknologi komunikasi (Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 24 Tahun 2007, Lampiran Pasal 8).

Laboratorium dapat didefinisikan secara luas atau sempit. Dalam kamus bahasa Indonesia, laboratorium adalah tempat dilaksanakannya percobaan (mempelajari hal-hal yang berkaitan dengan fisika dan kimia). Istilah laboratorium berasal dari kata laboratorium dan memiliki banyak arti yaitu:

a. Dimana ada peralatan untuk melakukan percobaan Satu jenis. Dalam sains atau untuk pengujian dan analisis

- b. Gedung atau ruangan yang dilengkapi peralatan untuk melakukan eksperimen
- c. Penelitian ilmiah atau praktik mempelajari sains
- d. Tempat bahan kimia atau obat-obatan diproduksi
- e. Tempat untuk penelitian ilmiah
- f. Ruang kerja ilmuwan dan tempat eksperimen ilmiah dilakukan.

2.2 Sarana Dan Prasarana Pendidikan

Sarana dan prasarana adalah dua kata yang memiliki arti berbeda. Sarana pendidikan adalah segala sesuatu yang dapat digunakan sebagai alat dalam mecapai tujuan pendidikan, khususnya dalam proses belajar mengajar seperti gedung, ruang kelas, meja, kursi serta alat-alat media pembelajaran.

Prasarana pendidikan adalah segala sesuatu yang dibutuhkan sebagai penunjang utama berjalan dan tercapainya proses pendidikan. Menurut Mulyasa (2009: 49) juga menambahkan pemahaman mengenai prasarana pendidikan yang merupakan fasilitas yang secara tidak langsung menunjang jalannya proses pendidikan atau pengajaran, seperti halaman, kebun, taman sekolah, jalan menuju sekolah, tetapi jika dimanfaatkan secara langsung untuk proses belajar mengajar, seperti taman sekolah untuk pelajaran biologi, halaman sekolah sebagai sekaligus lapangan olahraga, komponen tersebut merupakan sarana pendidikan.

2.2.1 Fungsi Laboratorium IPA

Laboratorium berfungsi sebagai tempat untuk memecahkan masalah, mendalami suatu fakta, melatih kemampuan, keterampilan ilmiah dan mengembangkan sikap ilimiah (Barnawi dan Arifin, 2014: 185). Fungsi laboratorium dapat dijabarkan sebagai tempat proses pembelajaran dengan metode praktikum yang dapat memberikan pengalaman belajar pada siswa untuk berinteraksi dengan alat dan bahan serta mengobservasi berbagai gejala secara langsung (Mahfudiani 2015).

Fungsi laboratorium IPA adalah sebagai berikut:

- Memperkuat pemahaman dan melakukan pembuktian/ peraktik tentang konsep IPA, baik bagi siswa (peserta penelitian di laboratorium IPA) ataupun bagi guru IPA.
- 2) Menumbuhkan rasa antusias dan percaya diri dalam mempelajari IPA
- 3) Memunculkan daya imajinasi siswa yang terlibat dalam kegiatan di laboratorium IPA, memicu inspirasi, serta dapat mengembangkan kreatifitas para peserta dalam melakukan eksperimen mengenai materi-materi pelajaran IPA
- 4) Melatih keterampilan bereksperimen
- 5) Mengembangkan kemampuan para peneliti untuk membuat pembuktian dalam pengujian teori ataupun eksperimentasi
- 6) Tempat untuk memperbaiki pendapat atau pemahaman yang salah atau miskonsepsi tentang pelajaran atau teori-teori yang ada dalam IPA
- 7) Wahana bagi siswa untuk menciptakan sikap ilmiah seperti para ilmuan sains, khususnya dalam hal materi IPA
- 8) Para siswa atau peserta akan memperoleh kejelasan konsep, dan visualisasi konsep
- 9) Sebagai media untuk menumbuhkan nalar kritis terhadap para siswa disekolah agar mereka mampu bernalar dan berpikir secara ilmiah, sehingga mereka akan menjadi calon-calon ilmuwan dunia.

Laboratorium IPA berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran yang memerlukan peralatan khusus yang tidak mudah dihadirkan diruang kelas. Dengan kata lain, laboratorium IPA (fisika, kimia, biologi) berfungsi sebagai tempat pembelajaran dalam upaya meniru ahli IPA mengungkap rahasia alam dalam bentuk proses pembelajaran (Mahirudin 2008: 3)

Dari beberapa fungsi laboratorium IPA yang dikemukakan di atas, maka dapat diketahui bahwa fungsi laboratorium IPA pada dasarnya dimanfaatkan untuk mendukung kegiatan praktikum siswa dalam upaya memberikan

pemahaman yang lebih optimal dan maksimal kepada siswa dalam pembelajaran IPA.

2.2.2 Jenis Sarana dan Prasarana Laboratorium IPA

Menurut Permendiknas No 24 tahun 2007, standar sarana dan prasarana ini mencakup:

- 1. Kriteria minimum sarana yang terdiri dari perabot, peralatan pendidikan, media pendidikan, buku dan sumber bealajar lainnya, teknologi informasi dan komunikasi, serta perlengkapan lainnya yang wajib dimiliki setiap sekolah/madrasah
- 2. Kriteria minimum prasarana yang terdiri dari lahan, bangunan, ruang-ruang dan instalasi daya dan jasa yang wajib dimiliki oleh setiap sekolah/madrasah.

Laboratorium IPA tidak akan berfungsi dengan baik apabila tidak adanya sarana/alat yang dibutuhkan dalam laboratorium untuk melaksanakan praktikum. Kelengkapan sarana/alat dan bahan didalam laboratorium IPA diperlukan untuk mendukung kegiatan praktikum di laboratorium IPA. Seperti yang dijabarkan oleh Arikunto, dkk (2008: 293) bahwa alat praktik IPA merupakan alat-alat labor yang digunakan untuk praktikum/eksperimen mata pelajaran fisika dan biologi. Sedangkan bahan IPA adalah zat-zat/larutan-larutan yang digunakan untuk praktikum eksperimen fisika dan biologi. Dalam Permendiknas No 24 tahun 2007, dijelaskan bahwa klasifikasi sarana/alat yang harus ada di laboratorium IPA minimal ada lima, yaitu perabot, perlengkapan pendidikan yang terdiri dari alat dan bahan percobaan dan alat peraga, media pendidikan, bahan habis pakai, dan perlengkapan lain.

2.2.3 Standar Laboratorium IPA

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 24 tahun 2007 mengatur standar sarana prasarana sekolah khususnya laboratorium. Adapun standar laboratorium Biologi yang di tetapkan meliputi: desain ruang laboratorium, administrasi laboratorium, pengelolaan laboratorium, dan penyimpanan alat serta bahan praktikum Biologi.

Untuk mencapai kompetensi belajar yang diharapkan maka diperlukan fasilitas yang memadai. Begitu pula dengan kegiatan praktikum IPA di laboratorium, agar praktikum berjalan dengan maksimal dan mendapatkan hasil pemahaman pada siswa secara optimal, maka diperlukan fasilitas yang memadai, yaitu laboratorium IPA yang sesuai dengan standar Permendiknas No. 24 Tahun 2007. Dalam peraturan tersebut, telah disebutkan standar minimal laboratorium IPA yang terdiri dari laboratorium biologi, fisika, kima. Adapun standar laboratorium IPA tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Laboratorium Biologi
- a) Ruang Laboratorium Biologi
- 1. Ruang laboratorium biologi berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran biologi secara praktek yang memerlukan peralatan khusus.
- 2. Ruang laboratorium biologi dapat menampung minimum satu rombongan belajar.
- 3. Luas minimum ruang laboratorium biologi 2,4 m²/peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium 48 m² termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan 18 m². Lebar minimum ruang laboratorium biologi 5 m.
- 4. Ruang laboratorium biologi memiliki fasilitas yang memungkinkanpencahayaan memadai untuk membaca buku dan mengamati obyekpercobaan.
- 5. Ruang laboratorium biologi dilengkapi sarana sebagaimana tercantum pada (Lampiran 17. Sarana, Rasio, dan Deskripsi Sarana Laboratorium Biologi).
- 2) Pengelolaan Laboratorium Biologi

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24 tahun 2007 mengatur standar sarana prasarana sekolah khususnya laboratorium.

2.2.4 Pengelolaan Laboratorium Biologi

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24 tahun 2007 mengatur standar sarana prasarana sekolah khususnya laboratorium. Menurut Rumbinah (http://snapdrive.net) Adapun standar laboratorium Biologi yang ditetapkan

meliputi: desain ruang laboratorium, administrasi laboratorium, pengelolaan laboratorium, dan penyimpanan alat serta bahan praktikum Biologi.

2.2.5 Desain ruang laboratorium

Ketentuan ruang laboratorium Biologi menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24 tahun 2007 yaitu rasio minimum ruang laboratorium Biologi 2,4 m²/ peserta didik, untuk rombongan belajar kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium 48 m² termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan 18 m². Lebar minimum ruang laboratorium Biologi 5 m².10 Luas ruangan laboratorium harus sesuai dengan jumlah siswa dalam satu kelas. Ruang praktek memiliki ruang panjang 11 m dan lebar 9 m, sedangkan tinggi plavon 3 m. Rasio ruang gerak minimum siswa dalam ruang laboratorium biologi 2,4 m²/peserta didik, sehingga diperkirakan ruang praktek memiliki luas 124 m², termasuk ruangan persiapan dan gudang penyimpanan. Luas ini didasarkan atas perhitungan bahwa laboratorium tersebut dipakai oleh 40 siswa. Kedua dinding melebar merupakan dinding penuh, pada dinding tersebut digantungi papan tulis atau rak simpan.

Papan tulis digantung pada dinding yang berdekatan dengan ruang persiapan, sedangkan kedua dinding disamping yang memanjang digunakan untuk penerangan dan ventilasi pada salah satu dinding tersebut dapat dipasang rak penyimpanan. Setiap laboratorium perlu memiliki 6 ruang, 1 ruang laboratorium siswa dan 5 ruang penunjang. Jenis-jenis ruang yang dimaksud adalah ruang laboratorium siswa yaitu ruang tempat siswa melakukan kegiatan, ruang kerja dan persiapan guru, ruang penyimpanan alat dan bahan (mungkin 2 ruang), ruang perpustakaan dan komputer, ruang teknisi laboratorium, dan ruang tempat barangbarang pribadi siswa. Ruang laboratorium biologi berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran biologi secara praktik yang memerlukanperalatan khusus. Semua ruang laboratorium dapat menampung minimum satu rombel. Ruang laboratorium biologi, kimia, fisika rasio minimal luas ruangan adalah 2,4m²/peserta didik. Tetapi untuk rombel dengan peserta

didik kurang dari 20 orang luas minimum ruang adalah 48 m², termasuk ruang penyimpanan dan persiapan 18 m² (Barnawi dan Arifin, 2014: 125)

Jika keadaan tidak mengijinkan sekolah membangun jenis-jenis ruang yang tersebut diatas, guru dapat memutuskan sendiri ruang-ruang yang disebut diatas dengan mempertimbangkan dana yang tersedia, lokasi lahan, lahan, dan lain-lain. Hal ini sangat sesuai dengan prinsip operasional KTSP yang mengacu pada karakteristik satuan pendidikan. Selanjutnya sebagai tempat melaksanakan pendidikan ilmu pengetahuan alam, laboratorium memerlukan beberapa fasilitas, ERSITAS ISLAMRIAL antara lain sebagai berikut,

1) Fasilitas umum

Fasilitas umum merupakan fasilitas yang digunakan oleh semua pemakai laboratorium. Contohnya, penerangan, ventilasi, air, bak cuci, aliran listrik, gas dan lain-lain.

2) Fasilitas khusus

Fasilitas khusus berupa peralatan mebel. Contohnya: papan tulis, meja siswa/guru, kursi, lemari alat dan bahan, perlengkapan P3K, lemari asam, pemadam ke<mark>bakaran, dan lain-lain. Pembangunan sebu</mark>ah laboratorium membutuhkan perencanaan dan pertimbangan yang matang terutama dalam kesesuaian tata letaknya terhadap ruangan lain. Beberapa faktor yang harus dipertimbangkan dalam menempatkan laboratorium sekolah antara lain:

a) Letak relatif terhadap ruang yang lain

Sangatlah ideal semua ruang laboratorium yang ada berlokasi di tengahtengah ruang-ruang kelas yang lain dan merupakan satu blok bangunan laboratorium sains. Selain itu sangatlah ideal jika semua laboratorium berkelompok mengitari ruang kerja guru dan ruang penyimpanan alat. Sebab, sekali-sekali bahkan mungkin juga sering satu laboratorium membutuhkan alat yang hanya dimiliki oleh laboratorium lain. Dengan pengaturan seperti ini waktu yang diperlukan untuk pergi dari satu laboratorium ke laboratorium lain atau ketempat penyimpanan alat menjadi lebih singkat (Kertiasa, 2006: 23)

Letak laboratorium sebaiknya juga berdekatan dengan laboratorium lain,sehingga memungkinkan untuk memudahkan penggunaan fasilitas-fasilitas yang saling menunjang. Pengaturan sperti ini membuat waktu yang diperlukan untuk bergerak dari satu laboratorium ke laboratorium lain menjadi lebih singkat . Tata ruang sebaiknya dibuat semenarik mungkin dengan tetap mempertimbangkan penataan pada fungsi, daya, tempat, dan hasil guna sehingga siswa dapat bekarja maksimal dan tidak merasa bosan (Afwah, 2012: 11).

b) Letak berkaitan dengan arah datangnya angin dan cahaya matahari

Semua laboratorium sebaiknya berada ditempat yang mendapat cahaya matahari yang mencukupi, tidak ditempat yang teduh. Cahaya matahari diperlukan untuk terangnya ruang, lebih terang dari ruang kelas biasa. Laboratorium Biologi sangat membutuhkan cahaya matahari untuk penerangan mikroskop yang ada dan tidak dilengkapi dengan lampu penerangan (Kertiasa, 2006: 24).

Menurut Afwah (2012: 11) Laboratorium sebaiknya juga tidak terletak di arah angin untuk menghindarkan pencemaran udara. Gas-gas sisa reaksi kimia yang kurang sedap menjadi tidak terbawa angin ke ruangan-ruangan lain. Dengan demikian pemakai laboratorium hendaknya memahami tata letak atau bangunan laboratorium. Banyak faktor yang harus dipertimbangkan dalam sebelum membangun laboratorium yaitu bangunan laboratorium dan ukuran-ukuran ruang.

2.2.6 Pengelolaan Penyelenggaraan Laboratorium

Menurut Kadarohman (2007: 2) pengorganisasian atau pengelolaan Fasilitas umum laboratorium yang dimaksud adalah barang-barang yang merupakan pengadministrasian, perawatan, pengamanan, serta perencanaan untuk pengembangan secara efektif dan efisien. Pengelolaan merupakan tanggung jawab bersama baik pengelola maupun pengguna. Berikut ini adalah struktur organisasi pihak-pihak yang terlibat dalam pengelolaan laboratorium (Lampiran 18. Bagan Struktur Organisasi Pengelola Laboratorium).

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No.26 tahun 2008 tentang Standar Tenaga Laboratorium Sekolah/Madrasah memiliki kualifikasi sebagai berikut:

a) Kepala Laboratorium Sekolah/Madrasah

Kualifikasi kepala laboratorium sekolah/madrasah adalah sebagai berikut :

- 1.Jalur guru
- a) Pendidikan minimal sarjana (S1):
- b) Berpengalaman minimal 3 tahun sebagai pengelolaan praktikum;
- c) Memiliki sertifikat kepala laboratorium sekolah/madrasah dari perguruan tinggi atau lembaga lain yang ditetapkan oleh pemerintah.

2.Jalur Laboran/teknisi

- a) Pendidikan minimal diploma tiga (D3);
- b) Berpengalaman minimal 5 tahun sebagai laboran atau teknisi;
- c) Memiliki sertifikat kepala laboratorium sekolah/madrasah dari perguruan tinggi atau lembaga lain yang ditetapkan oleh pemerintah.
- b) Teknisi Laboratorium Sekolah/Madrasah

Kualifikasi teknisi laboratorium sekolah/madrasah adalah sebagai berikut :

- 1. Minimal lulusan program diploma dua (D2) yang relevan dengan peralatan laboratorium, yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi yang ditetapkan oleh pemerintah;
- 2. Memiliki sertifikasi teknisi laboratorium sekolah/madrasah dari perguruan tinggi atau lembaga lain yang ditetapkan oleh pemerintah
- c) Laboran Sekolah/Madrasah

Kualifikasi laboran sekolah/madrasah adalah sebagai berikut :

- 1. Minimal lulusan program diploma satu (D1) yang relevan dengan jenis laboratorium,yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi yang ditetapkan oleh pemerintah;
- 2. Memiliki sertifikat laboran sekolah/madrasah dari perguruan tinggi yang ditetapkan oleh pemerintah.Jenis pekerjaan yang dilakukan oleh seorang teknisi laboratorium dan laboran dapat meliputi pekerjaan-pekerjaan sebagai berikut:
- a. Menyiapkan alat-alat untuk percobaan siswa dan demonstrasi oleh guru atausiswa

- b. Memelihara alat-alat dan memeriksa jumlah alat-alat dan bahan
- Memasang dan membongkar alat-alat yang perlu dibongkar dan dipasang,
 misalnya memasang dan membongkar tangki gelombang
- d. Menyiapkan larutan
- e. Memelihara tumbuhan dan hewan yang perlu dipelihara untuk keperluan pelajaran biologi
- f. Membantu guru di laboratorium
- g. Memeriksa keadaan alat-alat dan memisahkan alat-alat yang baik dan yang rusak dan melaporkan keadaan seperti itu kepada penanggung jawab laboratorium
- h. Memperbaiki alat-alat sampai tingkat kesulitan tertentu dan membuat alat-alat sederhana yang dapat dibuat menggunakan perkakas yang tersedia di bengkel atau di laboratorium
- i. Memeriksa ketersediaan bahan-bahan habis pakai dan mengusulkan pengadaannya/pembeliannya, jika dipandang perlu
- j. Mengadministrasi alat dan bahan, yaitu mencatat penerimaan dan pengeluaran alat.

2.2.7 Administrasi Laboratorium

Pengadministrasian pada dasarnya dapat dilakukan oleh staf administrasi sekolah,bersama-sam dengan pengadministrasian barang inventaris dan bahan untuk keperluan sekolah. Oleh karena itu, sebaiknya pengamidtrasian alat dan bahan laboratorium dilakukan oleh yang menggunakan alat-alat tersebut, yaitu guru atau orang yang terlatih khusus untuk menjadi petugas laboratorium. Hal-hal yang penting dicatat ialah nama alat, jumlah/banyaknya, spesifikasinya dan tanggal pengadaan atau tanggal alat dikeluarkan dari catatan. Pencatatan dapat dilakukan dengan cara tradisional menggunakan buku/kartu. Pada masa ini mungkin lebih baik pencatatan alat dan bahan dilakukan dengan bantuan computer, agar lebih mudah dan lebih cepat (Kertiasa, 2006: 40)

Administrasi merupakan suatu proses pencatatan atau inventarisasi fasilitas dan aktifitas laboratorium,supaya semua fasilitas dan aktifitas

laboratorium dapat terorganisir dengan sistematis (Susilowati, 2008: 2). Selanjutnya menurut Kadorahman (2007: 7) teknik dalam pengadministrasian laboratorium adalah sebagai berikut:

- a) Pengadministrasian Ruang Laboratorium
 Setiap laboratorium harus memiliki denah yang menggambarkan keadaan macam ruangan yang ada,jaringan listrik,jaringan air dan jaringan gas.
- b) Fasilitas Laboratorium

Fasilitas umum laboratorium yang dimaksud adalah barang-barang yang merupakan perlengkapan laboratorium, seperti: perlengkapan P3K, meleber, blower, instalasi air, instalasi listrik, dan instalasi gas dan lain-lain.

Pengadministrasian laboratorium secara garis besar dapat dibedakan sebagai berikut:

b. Pengadministrasian alat dan bahan laboratorium biologi

Menurut Riandi (2000: 49) untuk memudahkan pemeriksaan alat dan bahan laboratorium perlu dilakukan inverentarisasi yang sistematik. Inverentarisasi ini dapat dibuat pada suatu buku atau secara komputasi sebagai daftar induk. Hal-hal yang umum diperlukan pada inventarisasi mencakup: (Lampiran 19. Inventarisasi Alat atau Barang).

2.2.8 Penyimpanan Alat dan Bahan Laboratorium Biologi

Penyimpanan adalah bagian dari perawatan. Alat harus dijaga dengan aman, artinya alat tidak akan hilang atau rusak. Selain itu sesuai dengan fasilitas laboratorium, ruang penyimpanan alat harus terlihat rapi (Afwah, 2012: 16). Pada dasarnya penyimpanan alat tidak boleh ditempatkan di tempat yang dapat menyebabkan alat itu rusak misalnya karena tempat itu lembab, panas, berisi zatzat korosif, dan letaknya terlalu tinggi bagi alat yang berat (Kertiasa, 2006: 36).

Berdasarkan Direktorat jendral pendidikan menengah kementrian pendidikan dan kebudayaan, penyimpanan alat dan bahan praktikum sebagai berikut:

1) Penyimpanan alat

Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan laboratorium biologi harus diperlakukan secara khusus sesuai dengan karakteristiknya, jika alat dan bahan tidak ditangani dengan baik pada saat dibawa, digunakan dan disimpan di laboratorium biologi maka alat dan bahan tersebut dapat rusak. Kecelakaan kerja dapat menyebabkan penyakit akibat kerusakan bahan bekas. Penanganan alat dan bahan yang tepat di laboratorium biologi dapat menentukan keberhasilan dan kelancaran acara. Dalam penyimpanan alat harus dibedakan antara alat yang sering digunakan dan alat yang dapat digunakan sendiri. Pelajar dan peralatan mahal. Prinsip yang perlu diperhatikan saat menyimpan alat dan bahan di laboratorium biologi adalah:

- a. Aman
- b. Mudah dicari
- c. Mudah dicapai/diambil

2) Penyimpanan bahan

Menyiapkanbahan-bahan kimia hendaknya jangan sembarangan. Penyimpanan masing-masing golongan bahan kimia ini disesuaikan dengan keadaan laboratorium, Penataan laboratorium dan fasilitas ruangan: Zat yang biasa digunakan dan diperoleh siswa sendiri dapat disimpan di laboratorium di luar kabinet, namun jika ada pertanyaan tentang keamanan dan kedisiplinan, jumlah zat di luar kabinet dan penyimpanan peralatan laboratorium harus dibatasi Begitu pula cara menyimpan bahan kimia harus memperhatikan aturan penyimpanannya. Sebelum menyimpan, Anda harus mengetahui properti dari masing-masing material, seperti:

- a. Bahan yang bereaksi dengan kaca harus disimpan dalam botol plastik.
- b. Bahan yang akan bereaksi dengan plastik harus disimpan dalam botol kaca
- c. Bahan yang akan berubah saat terkena sinar matahari langsung sebaiknya disimpan dalam botol gelap dan disimpan di lemari kedap udara. Sedangkan bahan yang tidak mudah rusak oleh sinar matahari langsung dapat disimpan dalam botol berwarna transparan.
- d. Zat berbahaya dan korosif harus disimpan terpisah dari zat lain.

- e. Bahan harus disimpan dalam botol besar, atau botol air keran dapat digunakan. Penghapusan bahan kimia dari botol harus cukup untuk memenuhi kebutuhan sebenarnya pada saat itu. Sisa bahan magang disimpan dalam botol kecil, mohon jangan dikembalikan ke botol utama. Hal ini untuk menghindari kerusakan bahan pada botol utama, karena bahan lainnya dalam praktiknya dapat rusak atau tidak murni.
- f. Bahan disimpan dalam botol yang diberi simbol karakteristik masingmasing bahan.Berikut ini adalah simbol-simbol untuk bahan-bahan kimia berbahaya dapat dilihat pada (Lampiran 20. Contoh Simbol-Simbol Bahan Kimia Berbahaya).

2.2.9 Keamanan dan Kesalamatan Laboratorium Biologi

Laboratorium sekolah mungkin tidak (belum) terkenal sebagai tempat yang berbahaya. Terjadinya kecelakaan tidak besar. Sekalipun demikian, usaha mencegah terjadinya kecelakaan diperlukan pengetahuan tentang jenis-jenis kecelakaan yang mungkin terjadi didalam laboratorium sekolah, beserta pengetahuan tentang penyebabnya. Oleh karena itu untuk menghindari terjadinya kecelakaan yang membahayakan keselamatan kerja maka para pekerja laboratorium perlu mengetahui sumber-sumber bahaya di laboratorium,simbolsimbol bahan kimia berbahaya, dan kegiatan laboratorium yang dapat menimbulkan kecelakaan (Kadarrohman,2007:9)

Berbagai jenis kecelakaan dapat terjadi dilaboratorium sekolah. Menurut Kertiasa (2006: 55) jenis-jenis kecelakaan yang dapat terjadi di laboratorium sekolah di antaranya:

- a. Terluka, disebabkan terkena pecahan kaca dan /atau tertusuk oleh bendabenda lain
- b. Terbakar, disebabkan tersentuh api atau benda panas lain, dan oleh bahan kimia tertentu seperti fosfor.
- c. Terkena racun (keracunan). Keracunan ini terjadi karena bekerja menggunakan zat beracun yang secara tidak sengaja dan/atau kecerobohan

- masuk ke dalam tubuh. Perlu diketahui bahwa beberapa jenis zat beracun dapat masuk kedalam tubuh melalui kulit.
- d. Terkena zat korosif seperti berbagai jenis asam, misalnya asam sulfat pekat, asam format, atau berbagai jenis basa seperti natrium hidroxida, kalium hidroksida, dan larutan ammonia dalam air.
- e. Terkena radiasi sinar berbahaya, seperti sinar dari zat radioaktif (jika disekolah tersedia zat seperti itu), sinar X, dan sinar ultraviolet.

Selanjutnya untuk menjaga kesehatan dan keselamatan kerja dilaboratorium, sampah atau limbah harus dibuang karena ada yang dapat mencemari lingkungan danada yang tidak. Menurut Kertiasa (2006: 70) yang paling bermasalah ialah limbah zat-zat kimia dan mungkin juga organisme (mikroba) yang membahayakan kesehatan manusia. Meskipun demikian pembuangan limbah, apapun sifatnya, beracun atau tidak beracun, perlu dilakukan berhati-hati. Jenisjenis yang mungkin ada diantaranya:

- 1. Pecahan kaca:
- 2. Sampah berupa zat padat basah, misalnya kertas filter;
- 3. Plastik;
- 4. Bahan-bahan hayati seperti sisa-sisa pembedahan, kotoran hewan, dan sisa-sisa tumbuhan;

Selain itu, hal yang harus dihindari adalah kebakaran, kebakaran dapat terjadi dimanapun. Hal-hal yang perlu diketahu sehubungan dengan kebakaran diantaranya:

- a. Hakikat api
- b. Klasifikasi api
- c. Asas pokok memadamkan api
- d. Memilih jenis pemadam.

2.3 Proses Pembelajaran

Proses adalah cara-cara atau langkah-langkah khusus dengan beberapa perubahan, hingga tercapainya hasil-hasil tertentu. Jadi, proses belajar atau pembelajaran dapat diartikan sebagai tahapan perubahan perilaku kognitif, afektif dan psikomotorik yang terjadi di dalam diri siswa. Perubahan tersebut bersifat positif dalam arti berorientasi kearah yang lebih maju dari pada keadaan sebelumnya (Syah, 2014: 109).

Pembelajaran secara simpel dapat diartikan sebagai produk interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup. Dalam makna yang lebih kompleks pembelajaran pada hakikatnya adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Dari makna ini jelas terlihat bahwa pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik, dimana antara keduanya terjadi komunikasi (transfer) yang intens dan terarah menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya (Trianto, 2007: 17).

Belajar pada hakikatnya bersifat individual, dalam arti bahwa proses perubahan dalam tingkah laku atau hasil belajar sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor individu, baik yang bersifat intrinsik maupun ekstrinsik. Demikian pula faktor dalam diri siswa antara lain faktor bakat dan kemampuan jelas ada perbedaan satu sama lain (Suryosubroto, 2009: 188). Proses belajar mengajar merupakan inti dari kegiatan pendidikan di sekolah. Agar tujuan pendidikan dan pengajaran berjalan dengan benar maka perlu pengadministrasian kegiatan-kegiatan belajar mengajar, yang lazim disebut administrasi kurikulum (Suryosubroto, 2009: 2).

2.4 Konsep Pembelajaran IPA / Biologi

Mata pelajaran IPA sebagai proses pembelajaran yang menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara alamiah. Pendidikan biologi diarahkan untuk inquiri dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar, oleh karena itu pembelajaran biologi menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah. Pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran biologi berorientasi pada

siswa. Peran guru bergeser dari menentukan "apa yang akan dipelajari" ke "bagaimana menyediakan dan memperkaya pengalaman siswa". Pengalaman belajar diperoleh melalui serangkaian kegiatan untuk mengeksplorasi lingkungan melalui interaksi aktif dengan teman, lingkungan dan narasumber lain (Elfis, 2010).

Proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) mestinya menekankan pada pemberian pengalaman langsung kepada siswa sehingga siswa memperoleh pemahaman mendalam tentang alam sekitar dan prospek pengembangan lebih lanjut dapat menerapkanya di dalam kehidupan sehari-hari. Kecenderungan pembelajaran IPA saat ini, siswa hanya mempelajari IPA sebagai produk, menghafalkan konsep, teori dan hukum, serta berorientasi pada hafalan. Akibatnya, sikap, proses, dan aplikasi tidak tersentuh dalam pembelajaran (Widodo, 2013: 32).

2.5 Efektivitas Pemanfaatan Laboratorium IPA/Biologi

Efektivitas memiliki arti yang berbeda bagi orang yang berbeda, tergantung pada kerangka acuan yang digunakan. Menurut Kurniawan (2005: 109) dari Mahfudiani (2015), "efektivitas adalah kemampuan untuk melaksanakan tugas dan fungsi organisasi (prosedural aktivitas operasi atau tugas) tanpa tekanan atau ketegangan antar organisasi". Pada saat yang sama, Siagian (1988: 24) menunjukkan bahwa efektivitas mengacu pada penggunaan sejumlah sumber daya, sarana dan prasarana yang telah ditentukan sebelumnya untuk menghasilkan sejumlah barang untuk menyediakan layanan bagi kegiatannya. Efektivitas menunjukkan apakah tujuan yang ditetapkan telah tercapai. Jika hasil dari kegiatan mendekati tujuan, berarti efektivitasnya akan semakin tinggi. Dari beberapa pendapat para ahli di atas tentang efektivitas dapat disimpulkan bahwa efektivitas merupakan ukuran sejauh mana tujuan (kuantitas, kualitas dan waktu) telah tercapai, tujuan-tujuan tersebut telah ditetapkan sebagai tujuan dari rencana pelaksanaan. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Tangkilisan (2005: 65) dalam

Mahfudiani (2015) mengenai standar atau ukuran untuk mencapai tujuan yang efektif atau non-target, efektivitas organisasi dapat diukur sebagai berikut:

- a. Tujuan yang jelas untuk dicapai
- b. Identifikasi strategi untuk mencapai tujuan
- c. Miliki kebijakan yang berkuasa
- d. Rencanakan dengan hati-hati
- e. Pemrograman yang tepat
- f. Ketersediaan sarana dan prasarana
- g. Pengawasan dan pengendalian sistem pendidikan.

Efektivitas penggunaan laboratorium biologi adalah untuk mengukur sejauh mana sekolah dapat menggunakan laboratorium melalui pemanfaatan fungsi laboratorium secara efektif dalam kegiatan praktek biologi. Penggunaan laboratorium biologis yang efektif berarti mencapai tujuan Memanfaatkan laboratorium biologi untuk mendukung pembelajaran biologi untuk mendapatkan kemampuan terbaik. Menurut Hasibuan (2010: 31), kegiatan magang akan dianggap efektif dalam kondisi sebagai berikut:

a. Efektivitas pemanfaatan fungsi laboratorium ilmiah / biologi

Efektivitas penggunaan fungsi laboratorium ilmiah merupakan tolak ukur untuk mengukur derajat pelaksanaan fungsi laboratorium ilmiah dalam kegiatan praktikum. Menurut Decaprio (2013: 116), indeks efisiensi pemanfaatan fungsi laboratorium ilmiah dapat dilihat dari tiga aspek berikut:

- 1) Nyatakan dengan jelas keterampilan yang diperoleh siswa setelah latihan.
- 2) Metode latihan adalah metode yang masuk akal untuk mencapai tujuan yang ditetapkan, dan juga merupakan metode yang paling efektif.
- Alat yang digunakan untuk kegiatan magang mudah ditemukan dan sudah teruji.
- 4) Jumlah siswa yang diperbolehkan untuk magang.
- 5) Tentukan garis besar langkah-langkah yang akan dilakukan.
- 6) Pertimbangkan waktu yang dibutuhkan untuk magang.

- 7) Selama magang, siswa dapat mendengar informasi yang disampaikan oleh guru dan meletakkan instrumen pada posisi yang tepat agar siswa dapat melihatnya dengan jelas.
- 8) Tetapkan rencana untuk menilai kemajuan siswa.

Berdasarkan kriteria keefektifan penggunaan laboratorium biologi di atas, terlihat bahwa efektivitas penggunaan laboratorium biologi dapat diamati berdasarkan penggunaan fungsi laboratorium biologi dan penggunaan peralatan laboratorium biologi. Standar tersebut meliputi:

- 1) Meningkatkan pemahaman siswa
- Dengan menerapkan teori ke praktik Laboratorium IPA dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi yang dipraktekkan. Standar laboratorium sains yang dapat meningkatkan pemahaman siswa adalah sebagai berikut:
- a) Laboratorium Ilmiah (laboratorium biologi, kimia dan fisika) digunakan untuk kegiatan magang.
- b) Mahasiswa dapat menerapkan teori ilmiah dalam praktek.
- c) Mahasiswa memiliki pemahaman konsep yang jelas dan pemahaman materi.
- d) Mewujudkan kemampuan dasar disiplin ilmu melalui pemanfaatan laboratorium ilmiah.
- e) Adanya sistem pengawasan dan kendali pendidikan.
- 2) Menumbuhkan sikap ilmiah siswa Sikap ilmiah adalah sikap yang melekat pada orang yang mempelajari ilmu. Menurut Jasin (2010: 44) sikap ilmiah adalah sikap ingin tahu, tidak dapat menerima kebenaran begitu saja, jujur, terbuka, toleran, hati-hati, optimis, dan meneliti.
- 3) Melatih siswa untuk melakukan percobaan

Keterampilan eksperimental didefinisikan sebagai keterampilan yang dimiliki ilmuwan ilmiah dalam memperoleh pengetahuan dan mengkomunikasikan hasil yang diperoleh (Khaerudin & Hadi, 2005: 32). Keterampilan siswa melakukan percobaan antara lain keterampilan merencanakan praktik, keterampilan melakukan percobaan, dan keterampilan merekam gejala yang terjadi selama latihan

b. Efisiensi penggunaan peralatan laboratorium ilmiah / biologi

Keefektifan peralatan laboratorium ilmiah merupakan ukuran derajat peralatan laboratorium ilmiah yang digunakan dalam kegiatan praktek. Mahfudiani (2015) di atas berdasarkan Siagian (1988: 24) dan Siagian (1988: 24) dengan menggunakan alat laboratorium ilmiah dapat dilihat dari dua aspek berikut:

- 1) Penggunaan Alat Latihan Yang Wajar Ada beberapa aspek rasionalitas alat latihan, diantaranya adalah ketersediaan alat dan bahan latihan, siswa dapat menggunakan alat latihan, dan jumlah alat yang dipilih sesuai dengan jumlah siswa.
- 2) Pelaksanaan program untuk mengimplementasikan alat utilitas Ada banyak aspek program untuk melaksanakan alat utilitas, antara lain siswa yang menggunakan dan mengembalikan alat praktik sesuai program, siswa memiliki LKS, dan siswa yang menggunakan alat praktik sesuai dengan petunjuk praktik.

2.6 Penelitian terkait Dalam penulisan proposal ini

Peneliti mengekstraksi informasi dari studi sebelumnya untuk perbandingan, dengan mempertimbangkan kelebihan dan kekurangan yang ada. Selain itu peneliti juga mengekstrak informasi dari buku dan makalah untuk memperoleh informasi yang ada tentang teori-teori yang berkaitan dengan judul buku yang digunakan untuk memperoleh landasan teori ilmiah. Afwah (2012) melakukan

penelitian yang berjudul "Pengelolaan Laboratorium Biologi SMA Negeri 1 Demak dan SMA Negeri 3 Demak untuk Mendukung Pelaksanaan Pembelajaran Biologi". Dapat disimpulkan bahwa SMA Negeri 1 Demak dan SMA Negeri 3 Demak Biologi Tingkat manajemen rata-rata laboratorium.

Menurut tingkatan manajemen laboratorium yang meliputi desain laboratorium, manajemen laboratorium, manajemen laboratorium, dan penyimpanan alat dan bahan laboratorium masing-masing menyumbang 94%. Laboratorium biologi SMA Negeri 1 Demak dan SMA 3 Demak senantiasa mendukung terlaksananya pembelajaran biologi dengan baik. Luh Samiasih, I

Wayan Muderawan, I Wayan Karyasa (2013) melakukan penelitian tentang "Standar Laboratorium Kimia dan Analisis Keefektifan Adaptasi SMK Negeri 2 Negara yang Diperoleh". Hasil penelitian berikut dapat diperoleh:

- (1) Daya dukung fasilitas laboratorium SMK Negeri 2 Negara meliputi: Persentase ketersediaan Jenis ruang dan fasilitas umum yang memenuhi standar adalah 53% (buruk), persentase ketersediaan alat yang memenuhi standar 45% (kategori rendah), dan persentase bahan kimia yang memenuhi standar 48% (kategori rendah).
- (2) Pada tahun pelajaran 2012/2013, intensitas penggunaan SMK Negeri 2 Negara di laboratorium Kelas X adalah 33,3% (kategori sangat rendah), XI 100% (kategori sangat tinggi), dan XII 33,3% (kategori cukup).
- (3) Rata-rata tingkat pemakaian alat di laboratorium SMK Negeri 2 Negara 58% (kategori cukup), dan bahan 75,3% (kategori tinggi).
- (4) Pengelolaan laboratorium SMK Negeri 2 Negara belum optimal. Hanya bahan kimia yang dibeli, perkakas tidak pernah dieksekusi, dan perkakas serta bahan ditempatkan dan dipelihara dengan buruk.
- (5) Jika alat dan bahan yang dibutuhkan dalam praktek tersedia, dan hasil pengembangan standar laboratorium kimia oleh SMK Negeri 2 Negara secara efektif mewujudkan kemampuan adaptasi kimia Jika alat dan bahan yang diperlukan dalam praktik tersedia dan / atau diganti, gunakan kimia. Jika alat dan bahan yang dibutuhkan dalam magang dapat digunakan dan / atau diganti, ratarata nilai siswa adalah 80,3 (melebihi KKM).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nyoman Mastika, Putu Adnyana, dan I Gusti N Agung Setiawan (2014) dalam penelitian deskriptif berjudul "Analisis Standar Laboratorium Biologi dalam Proses Pembelajaran SMA Negeri Kota Denpasar", dapat disimpulkan bahwa Kondisi daya dukung beban alat laboratorium IPA / Biologi Kota Denpasar menunjukkan kondisi sangat baik dengan interval 90% Artinya daya dukung alat tersebut sangat baik, sejauh menyangkut pengelolaan laboratorium pengelola laboratorium SMA Denpasar semuanya dinilai sangat baik dengan selang waktu 86,04% .Untuk efektif memanfaatkan ruang laboratorium di Denpasar, Ternyata intervalnya 85,12%.

Laboratorium Biologi SMA Negeri Denpasar secara konsisten telah menunjukkan kinerja yang baik dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran biologi.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahayu Septinurmita, Sudirman, dan Liza Yulia Sari (2014) yang bertajuk "Review Laboratorium Ilmu Biologi SMA Negeri Solok Selatan", dapat disimpulkan bahwa Review Standardisasi Laboratorium Ilmu Biologi SMA Negeri Solok Selatan. Pada tahun ajaran 2013/2014, untuk gambaran data persentase kuesioner terstandar di laboratorium ilmiah dan uraian data observasi masing-masing laboratorium biologi dapat dikatakan skornya 79,7% yaitu 70,7%. Selain itu, hasil penelitian Chrisma Fauzul Mahfudiani yang berjudul "Efektivitas SMA Negeri di Kabupaten Sleman dalam Memanfaatkan Laboratorium Sains (2015)", Dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian menunjukkan efektivitas penggunaan fungsi laboratorium ilmiah termasuk dalam kategori efektif (80,3%), yang meliputi aspek-aspek sebagai berikut: (1) Peningkatan pemahaman siswa termasuk dalam kategori efektif (82,9%), (2) Peningkatan jumlah sikap ilmiah siswa termasuk dalam kategori efektif (76,1%), dan (3) siswa pelatihan keterampilan termasuk dalam kategori efektif (84,0%). Selain itu, keefektifan penggunaan alat laboratorium ilmiah termasuk dalam kategori efektif (77,9%), termasuk penggunaan alat praktik rasional dalam kategori efektif (77,3%) dan penerapan prosedur penggunaan alat praktikum dalam kategori efektif (78,0%).

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Pengambilan data pada penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Kecamatan Senapelan, Pekanbaru Tahun Ajaran 2017/2018. Penelitian ini akan dilaksanakan mulai bulan Desember sampai dengan Januari 2018.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Menurut penelitian Darmadi (2013: 48), populasi dapat diartikan sebagai keseluruhan objek / subjek, yang digunakan sebagai sumber data dalam penelitian, dengan ciri-ciri seperti orang, objek, peristiwa, waktu dan tempat dengan ciri atau ciri yang sama. Sedangkan menurut Sugiyono (2013: 117) populasi adalah suatu wilayah yang digeneralisasikan, meliputi: objek / tema dengan kualitas dan ciri tertentu, objek / tema tersebut ditentukan oleh peneliti, diteliti, dan kemudian disimpulkan. Populasi adalah seluruh subjek yang menjadi objek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah guru biologi, manajer laboratorium dan siswa VIII (Tabel 1).

Tabel 1. Daftar populasi penelitian untuk SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18
Pekanbaru tahun pelajaran 2017/2018

No	Nama Sekolah	Jumlah Guru	Jumlah Pengelola	Jumlah Siswa
		IPA	Laboratorium(or	Kelas VIII
		(orang)	ang)	(orang)
1.	SMPN 2 Pekanbaru	4	1	107
2.	SMPN 18 Pekanbaru	6	3	116
Total	2	10	4	223

3.2.2 Sampel

Menurut Darmadi (2013: 50), sampel adalah sebagian dari populasi yang dijadikan objek/subjek penelitian. Jadi sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.

Menurut Sugiyono (2013: 118), "sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik populasi". Oleh karena itu, sampel berarti sebagian atau perwakilan dari populasi yang akan dikumpulkan. Sampel siswa yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel acak. Sampel yang digunakan menyumbang 65% dari total populasi. Sampel pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Untuk penentuan sampel siswa menggunakan teknik sampel proporsi acak (porpotional random sampling). Sampel proporsi digunakan untuk mengelompokkan jenis sampel berdasarkan sekolah. Dalam hal ini sampel diambil dari anggota populasi secara proporsional dalam setiap sekolah. Untuk responden guru biologi yang mengajar di kelas X, XI, XII Bologi diambil secara keseluruhan sebagai populasi penelitian. Penentuan jumlah sampel yang diambil mengacu pada tabel penentuan jumlah sampel penentuan jumlah sampel dari Isaac dan Michael dengan taraf kesalahan 5%. Adapun rumus untuk menghitung ukuran sampel dari populasi yang diketahui jumlahnya adalah sebagai berikut:

$$s = \frac{\lambda_2 \cdot \mathbf{N} \cdot \mathbf{P} \cdot \mathbf{Q}}{d_2(\mathbf{N-1}) + \lambda_2 \cdot \mathbf{P} \cdot \mathbf{Q}}$$

Keterangan:

s = jumlah sampel

 λ_2 = dengan dk 1, taraf kesalahan 5% (3,841)

P = Q = 0.5

d = 0.05

(Sugiyono, 2013: 126-128)

Dari rumus diatas, dapat diketahui penentuan sampel untuk siswa sebagai berikut:

$$s = \frac{\lambda 2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{d2 \cdot (N-1) + \lambda 2 \cdot P \cdot Q}$$

$$s = \frac{12 \cdot 222 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{(0.05)2 \cdot (221) + 1 \cdot 0.5 \cdot 0.5}$$

$$s = \frac{1 \cdot 222}{1.55}$$

$$s = 143.22$$

s = 143,22 dibulatkan menjadi 143 siswa

Besar sampel tiap sekolah yang ditentukan menurut rumus yang tercantum dalam Sugiyono (2013: 130) adalah banyaknya siswa di suatu sekolah tertentu dibagi jumlah siswa di semua sekolah dikalikan 143 siswa. Dengan demikian jumlah sampel siswa dapat menjadi sebagai berikut:

Tabel 2: Daftar Sampel siswa kelas VIII dan guru biologi SMP Negeri 2 dan SMPNegeri 18 Pekanbaru

No	Nam <mark>a Sek</mark> olah	Siswa Kelas VIII	Guru IPA
1.	SMP N 2 Pekanbaru	68	2
2.	SMP N 18 Pekanbaru	75	2
TOTAL	L	143	4

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei. Dalam penelitian pendidikan metode survei adalah metode deskriptif untuk memperoleh dan memaparkan data dari gejala-gejala yang ada serta menemukan keterangan-keterangan factual tentang berbagai permasalahan yang berhubungan dengan pendidikan (Sanjaya,2013:67). Pada penelitian ini metode survei digunakan untuk mengetahui analisi standarisasi laboratorium IPA dalam proses pembelajaran di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18Pekanbaru Tahun Ajaran 2017/2018.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penenlitian ini ada dua jenis yakni data primer yang diperoleh langsung dari subjek penelitian melalui penyebaran angket-angket dan data skunder berupa informasi yang dikumpulkan melalui pencatatan dokumen/observasi dan dokumentasi.

3.4 Prosedur dan Langkah-langkah Penelitian

Prosedur pada penelitian ini di tetapkan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1. Pembuatan kisi-kisi angket
- 2. Pembuatan Soal-soal pertanyaan pada angket
- 3. Penetapan subjek penelitian
- 4. Penetapan variabel dan indikator penlitian yang di jadikan dasar penyususnan instrument penelitian
- 5. Penyusunan instrumen penelitian,yaitu angket atau lembaran pertanyaan,dan analisis berupa dokumen.
- 6. Validasi instrument penelitian
- 7. Pengambilan data /penyebaran angket penelitian kepada responden (sampel penelitian)
- 8. Pengelolahan Data

3.5 Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan untuk penelitian ini, peneliti harus menggunakan alat bantu penelitian. Sugiyono (2013: 148) berpendapat bahwa alat penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam dan sosial yang diamati. Alat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1) Angket (questionnaire)

Angket merupakan instrumen pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk diberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna (Widoyoko, 2012: 33). Angket yang digunakan dalam penelitian ini merupakan angket tertutup, dengan bentuk *checklist*yang disusun masing-masing dengan menggunakan skala *Likert*.

Angket ini disebarkan kepada siswa untuk memperoleh data yang berhubungan dengan pemanfaatan sarana prasarana Laboratorium IPA dalam proses pembelajaran. Penggunaan angket ini didasarkan dengan anggapan bahwa subjektif penelitian adalah orang paling tahu dengan dirinya sendiri.

Untuk mempermudah membuat instrumen penelitian, maka dipaparkan kisi-kisi instrumen penelitian pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Penelitian Standarisasi Laboratorium IPA Dalam Proses Pembelajaran di SMP Pekanbaru Tahun Ajaran 2017/2018

NO	Variabel	Sub Variabel	Indikator	Sumber data	No soal
	7	a. Pemanfaatan fungsi	Memperkuat pemahaman siswa	Peserta didik	1-9
	Efektifitas pemanfaatan laboratorium IPA di SMP Pekanbaru	pemanfa <mark>atan</mark> aborato <mark>rium IP</mark> A	melalui pengaplikasian teori IPA ke dalam praktikum	Guru IPA	1-7
			Menumbuhkan sikap ilmiah siswa	Peserta didik	10-15
				Guru IPA	8-13
1.			Melatih keterampilan siswa	Peserta didik	16-18
1.				Guru IPA	14-16
			Rasional pemanfaatan	Peserta didik	19-23
			sarana/alat di laboratorium IPA	Guru IPA	17-20
			Pelaksanaan prosedur	Peserta didik	24-28
			penggunaan sarana/alat dalam praktikum di laboratorium	Guru IPA	21-25

Angket analisis pemanfaatan sarana prasarana Laboratorium IPA dalam proses pembelajaran ini diambil dari Safitri (2017:63) yang telah dilakukan uji coba angket pada tanggal 15 November 2016 oleh Safitri di kelas X IPA 2 SMAN 5 Pekanbaru dengan jumlah responden 32 orang. Angket analisis pemanfaatan sarana prasarana Laboratorium IPA dalam proses pembelajaran yang awalnya terdiri dari 35 item pernyataan untuk angket guru berkurang menjadi 25 item pernyataan (Lampiran 2). Sedangkan untuk angket analisis pemanfaatan sarana

prasarana Laboratorium IPA dalam proses pembelajaran yang di tujukan pada siswa yang awalnya terdiri dari 38 item pernyataan berkurang menjadi 28 item pernyataan (Lampiran 3). Adapun langkah dalam validasi dilakukan dengan pengolahan data yang dikombinasikan dengan menggunakan program SPSS 17 for Windows. Setelah diperoleh nilai koefisien korelasi *Product Moment* hasil perhitungan (r_{xy}) , selanjutnya nilai r_{xy} dibandingkan dengan nilai koefisien korelasi *Product Moment* yang didapat tabel (r_{tabel}) yaitu (n-2) = 32, untuk taraf signifikan 5%. Jika nilai $r_{xy} > r_{tabel}$, maka item tersebut valid.

Analisis pemanfaatan sarana prasarana Laboratorium IPA dalam proses pembelajaran terdiri dari 25 pernyataan untuk angket guru dan 28 pernyataan untuk angket siswa. Skala *Likert* yang biasanya menggunakan lima kategori, yaitu Selalu (SL), Sering (SR), Pernah (P) dan Tidak pernah (TP). Skala Likertyang biasa ini kemudian dimodifikasi oleh peneliti menjadi empat kategori, yaitu Selalu (SL), Sering (SR), Pernah (P), dan Tidak pernah (TP). Menurut Riduwan (2012: 38) "Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial". Skala Likertmemiliki prinsip pokok yaitu menentukan lokasi kedudukan seseorang dalam suatu kontinum sikap terhadap objek sikap, mulai sangat negatif sampai dengan sangat positif. Penetuan lokasi itu dilakukan dengan mengkuantifikasi respon seseorang terhadap butir pernyataan/pertanyaan yang disediakan. Dengan skala ini variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian dijadikan sebagai titik tolak menyusun butir-butir instrument (Widoyoko, 2012: 104). Adapun cara memberikan skor pada angket penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Skor Pada Angket Penelitian Analisis Sarana Prasarana.

Pilihan Jawaban	Skor Jawaban		
Selalu	4	1	
Sering	3	2	
Kadang-kadang	2	3	
Tidak Pernah	1	4	

Sumber: Dimodifikasi dari Widoyoko (2012: 126).

Uji Validitas dan Reabilitas 3.6

Uji Validitas 3.6.1

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukan tingkat-tingkat kevalidan suatu instrument. Langkah yang harus dilakukan agar instrumen memiliki validitas yang tinggi adalah dengan cara uji coba instrument (Trianto 2011: 269). Di dalam m<mark>engukur valid</mark>itas perhatian ditunjukan pada isi dan kegunaan instrumen (Margono 2010: 186). Uji validitas dapat dilakukan dengan bantuan SPSS (Statistik Program For Social Science). Instrumen diuji coba kepada sampel yang tidak termasuk dalam populasi, dan derajat verifikasinya dihitung menggunakan program SPSS 22 versi: kriteria keputusan untuk menentukan valid tidaknya proyek, vaitu diperoleh koefisien korelasi (r) ≥ koefisien (r) tabel, signifikan Tingkat 5% atau 1% menunjukkan bahwa item-item dalam instrumen tersebut efektif (Nurgiyantoro et al., 2002: 318) Dalam penelitian ini angket guru berjumlah 25 butir pernyataan dan angket siswa 28 butir pernyataan. Tingkat kepercayaan yang digunakan adalah 95%, tingkat signifikansi 5%, dan N adalah jumlah responden. Validitas dan reliabilitas instrumen dengan 32 siswa yang diteliti menggunakan taraf signifikansi 5% yaitu r tabel = 0,30 Jika nilai koefisien korelasi lebih besar dari atau sama dengan 0,30 maka item tes dianggap valid; Sebaliknya jika nilai koefisien korelasi kurang dari 0,30 berarti item tersebut tidak valid.

3.6.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas dapat dikatakan apabila instrumen tersebut konsisten dalam hasil ukurannya sehingga dapat dipercaya. Instrumen yang reabel tidak bersifat tendensius yang mengarahkan responden untuk memilih jawaban-jawaban tertentu. Instrumen yang sudah dapat dipercaya atau reliable akan menghasilkan data yang dapat di percaya. Apabila datanya memang benar sesuai dengan kenyataannya, maka berapa kali di ambil, hasilnya akan tetap sama (Trianto 2011: 271).

Hasil perhitungan tersebut dinyatakan dalam koefisien reliabilitas yang terentang mulai dari 0 hingga 1,00. Angka reliablitas yang telah diperoleh dengan menggunakan rumus Alpha Cronbach diinterpretasikan kriterianya sebagai

berikut:

Antara 0,800 sampai dengan 1,00 : sangat tinggi

Antara 0,600 sampai dengan 0,800 : tinggi

Antara 0,400 sampai dengan 0,600 : cukup

Antara 0,200 sampai dengan 0,400 : rendah

Antara 0, 00 sampai dengan 0,200 : sangat rendah

(Arikunto, 2013: 89)

Hasil perhitungan instrumen menggunakan program SPSS versi 22 menunjukkan bahwa besarnya koefisien korelasi *Alpha* untuk instrumen siswasebanyak 28 butir yaitu sebesar 0,856, sehingga instrumen tersebut memiliki reliabilitas sangat tinggi dan besar koefisien korelasi *Alpha* untukinstrumen guru sebanyak 25 butir sebesar 0,381 sehingga instrumen tersebutmemiliki reliabilitas rendah.

Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan agar wawancara yang dilakukan tidak menyimpang dari tujuan peneliti. Pedoman wawancara ini di kutip dari skripsi mahfudiani (2015). Berikut ini adalah tabel pedoman wawancara yang di gunakan untuk mengambil data dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Pedoman Wawancara

NO	Pertanyaan
1.	Apakah laboratorium Biologi selalu dimanfaatkan untuk praktikum?
2.	Apakah Bapak/Ibu membuatkan jadwal khusus pelaksanaan praktikum di laboratorium Biologi?
3.	Apakah Bapak/Ibu mempersiapkan sendiri alat dan bahan setiap kegiatan praktikum Biologi?
4.	Apakah Bapak/Ibu melakukan pengawasan saat kegiatan praktikum IPA berlangsung?
5.	Bagaimana sistem pelaksanaan praktikum Biologi di laboratorium?
6.	Apakah bahan praktikum selalu tersedia di laboratorium Biologi?
7.	Apakah peralatan di laboratorium terpenuhi dengan baik serta kondisinya memadai?
8.	Apakah Bapak/Ibu memberikan modul praktikum Biologi?
9.	Apakah Bapak/Ibu membimbing siswa dalam menggunakan peralatan praktikum Biologi?
10.	Apa saj <mark>a m</mark> anfaat dari pembelajaran IPA dengan memanfaatkan laboratorium Biologi?

1) Alat Perekam

Alat Perekam digunakan sebagai alat bantu untuk wawancara agar peneliti berkonsentrasi pada proses pengambilan data tanpa harus berhenti untuk mencatat jawaban-jawaban dari narasumber.

3.7 Jenis dan Sumber Data

Sumber data adalah subjek dari mana asal data penelitian itu di peroleh. Menurut Sugiyono (2014: 62) berdasarkan sumber pengambilannya, data dibedakan menjadi 2 yaitu:

1) Data Primer

Data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data,

2) Data sekunder

Data sekunder merupakan sumber yang *tidak langsung memberikan* data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen.

3.8 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: Observasi, angket, wawancara dan dokumentasi.

- 1) Angket (*questionnaire*), merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2013: 199). Menurut Riduwan (2013: 71) angket adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain bersedia memberikan respons (responden) yang sesuai dengan permintaan pengguna. Tujuan penyebaran angket ialah mencari informasi yang lengkap mengenai suatu masalah dan responden tanpa merasa khawatir bila responden memberikan jawaban yang tidak sesuai dengan kenyataan dalam pengisian daftar pertanyaan. Angket (*questionnaire*) yang digunakan dalam penelitian ini merupakan angket tentang analisis standarisasi laboratorium IPA dalam proses pembelajaran Tahun Ajaran 2017/2018 (Lampiran 2).
- Observasi, Menurut Nasution dalam Sugiyono (2013: 310), observasi adalah dasar semua ilmu pengetahuan. Observasi yang dilakukan adalah observasi sistematis dengan menggunakan lembar observasi yang mengacu pada Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007.Para ilmuwan hanya dapat bekerja berdasarkan data, yaitu fakta mengenaidunia kenyataan yang diperoleh melalui observasi. Adapun kisi-kisi instrumen lembar observasi yang akan digunakan tersaji pada tabel 6.

Tabel 6. Kisi-kisi instrumen lembar observasi terhadap laboratorium IPA

No	Aspek yang diamati	Deskripsi aspek	Butir penyataan
1.	Kelengkapan sarana dan	A. Kelengkapan	1 – 26
	prasarana laboratorium	perabotan laboratorium	
		B. Kelengkapan model	27 - 40
		atau alat peraga	
		C. Kelengkapan alat dan	41–47
		bahan praktikum	
2.	Kelengkapan administrasi	D.Kelengkapan daftar	48 – 49
	laboratorium	inventaris laboratorium	4
	Olar	E. Kelengkapan surat	50-51
		menyurat dan keperluan	
	2 No. 1	administrasi lain	
3.	Penerapan kedisiplinan dan	F. Kelengkapan sarana	52 – 55
	kebersihan laboratorium	kebersihan laboratorium	
		G. Kelengkapan sarana	56 - 60
	SALE ELL	penunjang kedisiplinan	
		di laboratorium	

Sumber: Permendiknas No. 24 Tahun 2007. Tentang standar sarana prasarana untuk SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA

Wawancara, menurut Sugiyono (2013: 194), jika peneliti ingin melakukan penelitian pendahuluan untuk menemukan masalah yang harus diteliti, dan peneliti ingin menemukan masalah dari sedikit / sedikit responden, maka wawancara dapat dilakukan. Teknik pengumpulan data. Penelitian ini merupakan wawancara dengan kepala laboratorium IPA sebagai informasi pelengkap tentang hal-hal yang tidak dapat diungkapkan melalui kuesioner tertutup. Keterampilan wawancara akan mengungkap beberapa hal yaitu kelengkapan alat praktikum berdasarkan standar sarana prasarana pendidikan, waktu pelaksanaan praktik, sistem supervisi, dan bimbingan kegiatan praktikum laboratorium biologi.

4) Dokumentasi, ditunjukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter dan data yang relevan penelitian (Riduwan, 2013: 77).

3.9 Teknik Analisis Data

Teknik Analisis data merupakan cara menganalisis data penelitian, termasuk alat-alat statisktik yang relevan untuk digunakan dalam penelitian (Noor, 2016:162).

A. Angketpemanfaatan sarana prasarana laboratorium

Seperti yang kita ketahui bersama, skor tertinggi dalam kuesioner adalah 4 dan skor terendah adalah 1. Kemudian analisis persentase dalam kategori kualitatif dari data yang diubah. Sebagai acuan kategori kualitatif, standar dapat ditentukan dengan membagi range atau range yang diukur menjadi lima kategori. Jarak terukur yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Analisis data angket siswa

- 1. Skor terendah, jika semua item mendapat skor $1 = 1 \times 28 = 28$ skor
- 2. Skor tertinggi, jika semua item mendapat skor $4 = 4 \times 28 = 112$ skor
- 3. Skor terendah dalam bentuk persen menjadi = $\frac{28}{112} \times 100\% = 25\%$
- 4. Rentang = 100% 25% = 75%
- 5. Panjang Interval = $\frac{75\%}{5}$ x 100% = 15%

Analisis data angket guru

- 1. Skor terendah, jika semua item mendapat skor $1 = 1 \times 25 = 25$ skor
- 2. Skor tertinggi, jika semua item mendapat skor $4 = 4 \times 25 = 100$ skor
- 3. Skor terendah dalam bentuk persen menjadi = $\frac{25}{100} \times 100\% = 25\%$
- 4. Rentang = 100% 25% = 75%
- 5. Panjang Interval = $\frac{75\%}{5} \times 100\% = 15\%$

Untuk menghitung data angket pemanfaatan sarana prasarana laboratorium SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru Tahun ajaran 2017/2018 dengan menggunakan teknik persentase dengan rumus:

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

Efektifitas mengandung arti "keefektifan" pengaruh/efek keberhasilan. Dengan kata lain efektifitas menunjukkan sampai seberapa jauh pencapaian hasil yang sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Jadi hasil dari 28 dan 25 pernyataan yang ada dan disesuaikan dengan 4 pilihan jawaban atas pernyataan angket, didapatkan hasil modifikasi skor efektifitas pemanfaatan sarana prasarana laboratorium biologi Tabel 7:

Tabel 7. Kategori Angket Untuk Efektifitas Pemanfaatan sarana dan prasarana laboratorium IPA dalam proses pembelajaran di SMPN 2 dan SMPN 18 Pekanbaru Tahun Ajaran 2017/2018

<u> Interval</u>	Kategori
<mark>7</mark> 6% - 100%	Sangat efektif
60%-75%	Efektif
44%-59%	Cukup Efektif
28% - 43%	Kurang Efektif
≤ 28 <mark>%</mark>	Tidak Efektif

Sumber: Arikunto dalam Mahfudiani (2015)

B. Lembar Observasi

Untuk menghitung presentase lembar observasi laboratorium SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru Tahun ajaran 2017/2018 dengan menggunakan teknik presentase dengan rumus:

(Sugiyono dalam Rezeqi S, 2012:241)

$$\% = \frac{\textit{Data rill}}{\textit{Data observasi}} \times 100\%$$

Tabel 8. Interpersentasi hasil observasi alat dan bahan praktikum

Interval	Kategori
85% - 100%	Sangat standar
69% - 84%	Standar
53% - 68%	Cukup standar
37% - 52%	Kurang standar
≤36%	Sangat kurang standar

Sumber: Rezeqi (2015:241)



BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Penelitian

4.1.1 Proses perizinan

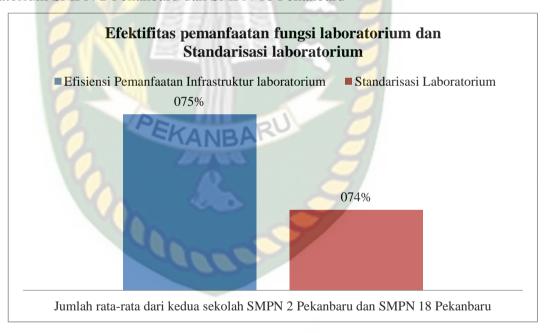
Peneliti melakukan penjajakan dan pengurusan surat izin sebelum melaksanakan penelitian di SMPN 2 dan SMPN 18 Kota Pekanbaru. Peneliti terlebih dahulu mengurus surat observasi untuk untuk melakukan penjajakan di SMPN 2 dan SMPN 18 Pekanbaru pada tanggal 2 maret 2017 sampai dengan selesai. Kemudian peneliti mengurus surat izin riset dari fakultas dikeluarkan pada tanggal 22 mei dengan nomor surat 1092/FKIP-UIR/Kpts/2018 yang ditujukan kepada kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau yang beralamat di Jl. Jendral Sudirman No. 460 Telp (0761) 39119 Fax. (0761) 39117, untuk merekomendasikan izin kepada peneliti agar dapat melakukan penelitiannya.

Selanjutnya surat rekomendasi tersebut diteruskan ke Pemerintah kota Pekanbaru Badan Kesatuan Bangsa dan Politik yang berada di Jl. Arifin Ahmad No. 39 Telp./ Fax. (0761) 39399 Pekanbaru pada tanggal 26 Juli dan ditetapkan dengan nomor surat 071/BKBP-REKOM/2018/2706. Surat rekomendasi dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik dikeluarkan pada tanggal 27 Juli 2018, kemudian surat rekomendasi tersebut diteruskan ke kantor Dinas Pendidikan kota Pekanbaru yang berada di Jl. Patimura No. 40 A, Telp (0761) 42788, 855287. Fax (0761) 47204 pada tanggal 27 Juli dan ditetapkan dengan nomor surat 800/Sekretaris.1/VIII/2018/. Surat izin dari Dinas Pendidikan dikeluarkan pada tanggal 6 Agustus 2018. Dengan demikian, maka peneliti sudah mendapat izin resmi untuk melakukan penelitian.

4.2 Analisis Data Pendukung

Berdasarkan hasil analisis data standarisasi laboratorium yang sesuai dengan Permendiknas No.24 tahun 2007 serta hasil angket efektifitas pemanfaatan laboratorium dapat disimpulkan bahwa Daya dukung sarana prasarana Laboratorium yang ada di SMPN 2 Pekanbaru dan SMPN 18 Pekanbaru sudah memenuhi standar yang ditetapkan oleh permendiknas No.24 tahun 2007. Dengan demikian sarana prasarana yang ada di kedua laboratorium sekolah tersebut juga sudah digunakan/dimanfaatkan dengan efektif karena ke lima indikator sudah mencapai hasil efektif berdasarkan angket guru maupun angket siswa. Berikut grafik yang menunjukkan jika standarisasi labor hampir sama hasilnya dengan efesiensi pemanfaatan fungsi laboratorium di SMPN 2 Pekanbaru dan SMPN 18 Pekanbaru.

Grafik 1. Persentase efektifitas pemanfaatan fungsi laboratorium dan Standarisasi Laboratorium SMPN 2 Pekanbaru dan SMPN 18 Pekanbaru



Dapat dilihat dari hasil grafik diatas bahwa laboratorium yang ada di SMPN2 Pekanbaru dan SMPN 18 Pekanbaru sudah memenuhi standar yang ditetapkan oleh Permendiknas No.24 tahun 2007, karena telah memenuhi standar maka efisiensi pemanfaatan laboratorium kedua sekolah tersebut juga bisa dimanfaatkan dengan efektif baik oleh guru maupun siswa. Untuk lebih jelasnya berikut akan

dipaparkan hasil efektifitas pemanfaatan laboratorium menurut 5 indikator yang sudah ditetapkan oleh permendiknas No.24 tahun 2007.

4.2.1 Analisis Data Angket Efektifitas Pemanfaatan Sarana dan Prasarana Laboratorium

Pertanyaan angket mengenai efektifitas pemanfaatan sarana dan prasarana laboratorium IPA pada SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru dibagi menjadi 5 indikator sebagai berikut:

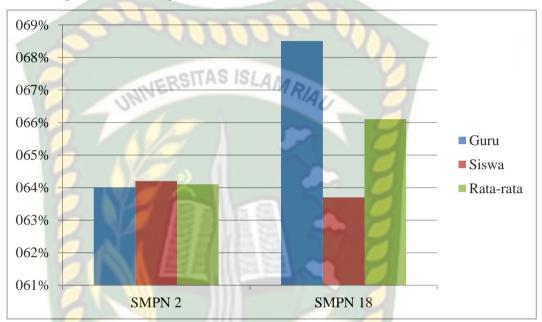
Tabel 9. Indikator kompetensi efektifitas pemanfaatan sarana dan prasarana laboratorium

No	Aspek	Indikator	
1	Pemanfaatan fungsi laboratorium IPA	Memperkuat pemahaman siswa melalui pengaplikasian teori IPA ke dalam praktikum	
		2. Menumbuhkan sikap ilmiah siswa	
		3. Melatih keterampilan siswa	
2	Pemanfaatan	4. Rasional pemanfaatan sarana/alat dilaboratorium IPA	
	sarana/al <mark>at</mark> laboratori <mark>um IPA</mark>	5. Pelaksanaan prosedur penggunaan sarana/alat dalam praktikum dilaboratorium	

Sumber: Permendiknas No. 24 Tahun 2007

Angket yang diberikan peneliti kepada responden penelitian yaitu guru dan peserta didik berjumlah 5 indikator, dengan masing-masing jumlah item pernyataan 28 soal pada angket siswa dan 25 soal pada angket guru. Persentase masing-masing indikator dihitung berdasarkan setiap butir pernyataan yang diisi oleh responden penelitian. Kuesioner tertutup digunakan untuk mengumpulkan data tentang keefektifan penggunaan fungsi laboratorium ilmiah SMPN2 dan SMPN 18 Pekanbaru. Kuesioner tersebut memiliki skala skor mulai dari 1 sampai dengan 4 poin. Penelitian ini diisi dalam bentuk angket, dan siswa mengisi checklist, jumlah pernyataan 28, dan guru mengisi. Mata pelajaran biologi melibatkan 25 pernyataan. Pilihan penilaian dalam kuesioner meliputi: 1 untuk jawaban "tidak pernah", 2 untuk jawaban "selalu", 3 untuk jawaban "selalu", dan 4 untuk jawaban "selalu". Skor ideal dalam penelitian ini ditentukan dengan cara mengalikan skor jawaban maksimal 4 (empat) dengan jumlah responden

penelitian dan jumlah pernyataan dalam kuesioner. Kemudian, skor ideal pada angket guru dan siswa akan memiliki hasil yang berbeda, karena jumlah item dan responden juga berbeda. Maka skor ideal dari angket guru dan siswa berbeda hasilnya karena butir soal dan jumlah responden juga berbeda. Dapat dilihat pada grafik berikut:



Grafik 2. Hasil pemanfaatan Fungsi Laboratorium IPA Secara Keseluruhan

Dapat dilihat dari grafik diatas bahwa keefektifan fungsi laboratorium IPA masing-masing sekolah memiliki persentase pencapaian yang berbeda-beda. Namun demikian, SMPN 2 dan SMP 18 Pekanbaru secara umum masuk dalam kategori sangat efektif dengan skor 65,1%. Perbedaan persentase hasil setiap sekolah disebabkan efektifitas penggunaan fungsi laboratorium IPA pada skor beberapa indikator (termasuk indikator praktik laboratorium IPA). Indikator ini dapat menanamkan sikap ilmiah siswa dengan menerapkan teori ke praktik. Dan keterampilan siswa untuk meningkatkan pemahaman siswa. Untuk mengetahui hasil penelitian berdasarkan masing-masing indikator efektivitas fungsi laboratorium ilmiah, berikut adalah pengenalan data penelitian berdasarkan masing-masing indikator.

1. Memperkuat pemahaman siswa

Dengan menerapkan teori pada praktik biologi, dimungkinkan untuk mengevaluasi praktik dari berbagai aspek dan meningkatkan pemahaman siswa. Angket siswa terdiri dari 9 butir pernyataan dan angket guru 7 butir pernyataan. Aspek-aspek tersebut meliputi setiap materi yang dipraktikkan, guru menjelaskan tujuan praktik, guru membimbing siswa dalam praktik, siswa dapat berlatih dan siswa dapat memahami konsep melalui praktik. Hasil persentase tiap item di seluruh sekolah dihitung dengan membagi persentase tiap item dengan jumlah sekolah, yaitu 2. Berikut ini adalah data indeks untuk memperkuat pemahaman siswa dengan menerapkan teori-teori pada praktik biologi. Seperti yang ditunjukkan pada Tabel 10, siswa dari 143 siswa dan 4 guru.

Tabel 10. Aspek indikator yang meningkatkan pemahaman dengan menerapkan teori kepada responden siswa dalam praktik ilmiah

No Item	Pernyataan	Persentase (%)	Kategori
1	Lab <mark>oratorium B</mark> iologi digunakan untuk kegi <mark>ata</mark> n praktikum	78,27	Efektif
2	Guru Biologi menjelaskan tujuan dilaksanakannya praktikum kepada Saudara	85 <mark>,86</mark>	Sangat Efektif
3	Pada setiap kegiatan praktikum biologi dibuat kelompok-kelompok	81	Efektif
4	Sebelum dan sesudah praktikum biologi diadakan diskusi	81,2	Efektif
5	Saudara mengaplikasikan teori Biologi ke dalam Praktikum	65,5	Efektif
6	Saudara dapat menjelaskan makna dari perencanaan, pelaksanaan hingga hasil percobaan/praktikum yang telah dilakukan	72,4	Efektif
7	Saudara membuat laporan praktikum Biologi secara Sistematis	74	Efektif
8	Saudara dibimbing oleh guru dalam kegiatan praktikum di laboratorium Biologi	89,13	Sangat Efektif
9	Saudara merasa lebih memahami materi Biologi setelah dilakukannya praktikum	79,82	Efektif
Rata-rata	a (%)	71,2	Efektif

Berdasarkan Tabel 10, indikator tersebut meningkatkan pemahaman siswa dengan menerapkan teori pada praktik biologi, terlihat pada kategori efektif meliputi total skor 143 responden siswa yaitu 71,2%. Pada pernyataan "Menerapkan Teori Biologi ke Praktek", keefektifan responden mahasiswa tergolong rendah, dengan persentase 65,5%.

Tabel 11. Aspek indikator untuk memperkuat pemahaman dengan menerapkan teori pada praktik biologis responden guru

No Item	Pernyataan	Persentase (%)	Kategori
1	Kegiatan praktikum sesuai dengan RPP	81,2	Efektif
2	Bapak/Ibu menjelaskan tujuan dilaksanakannya praktikum Biologi	81,2	Efektif
3	Melalui kegiatan praktikum, dapat membantu pencapaian kompetensi dasar materi Biologi	87,5	Sangat Efektif
4	Bapak/Ibu mengarahkan siswa dalam mengaplikasikan teori Biologi ke dalam praktikum	81,2	Efektif
5	Bapak/Ibu mewajibkan siswa membuat laporan praktikum secara sistematis	81,2	Efektif
6	Bapak/Ibu mengawasi kegiatan praktikum siswa di laboratorium Biologi	87,5	Sangat Efektif
7	Bapak/Ibu mengevaluasi setiap kegiatan praktikum Biologi	87,5	Sangat Efektif
Rata-ra	nta (%)	83,9	Efektif

Selain itu, indikator pada Tabel 11 digunakan untuk memperdalam pemahaman dengan menerapkan teori pada praktik biologi Responden guru menghitung skor total 4, yaitu 83,9% kategori efektif. Secara kumulatif menghitung persentase data siswa dan guru, kemudian membaginya menjadi dua bagian, hasilnya 77,55%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru, penggunaan fungsi laboratorium IPA untuk meningkatkan pemahaman siswa dengan menerapkan teori ke praktik termasuk dalam kategori efektif yaitu sebesar 77,55%. Untuk melihat persentase pencapaian setiap indikator di setiap sekolah, lihat lampiran.

2. Menumbuhkan sikap ilmiah siswa

Ada beberapa aspek yang dapat digunakan untuk mengevaluasi praktik yang dapat mengembangkan sikap ilmiah siswa. Angket siswa dan guru memiliki 6 item pernyataan. Aspek-aspek tersebut meliputi antusiasme siswa untuk mengikuti praktik, sikap objektif siswa, keuletan siswa, rasa tanggung jawab siswa, sikap positif dan sikap kritis siswa. Hasil persentase tiap item di seluruh sekolah diperoleh dengan menghitung persentase kumulatif tiap item sekolah dibagi jumlah sekolah, yaitu 2. Untuk melihat 143 siswa dan 4 guru pada Tabel 12 dan Tabel 13 sikap ilmiah siswa terhadap siswa. Indikator pertumbuhan negara memiliki hasil yang lebih jelas.

Tabel 12. Indikator menumbuhkan sikap ilmiah responden siswa

No	Pernyataan	Persentase	Kategori
Item		(%)	
10	Siswa antusias dalam mengikuti praktikum	79,13	Efektif
11	Siswa obyektif dalam melaporkan hasilPraktikum	76,2	Efektif
12	Siswa teliti dan berhati-hati ketika melaksanakan praktikum biologi	84,6	Efektif
13	Siswa aktif bertanya kepada guru	80,6	Efektif
14	Siswa mengulangi praktikum jikabelum berhasil	77,93	Efektif
15	Siswa bertanggungjawab dalam praktikum biologi	79,48	Efektif
Rata-ra	ta (%)	79,65%	Efektif

Berdasarkan indikator pertumbuhan sikap ilmiah siswa pada Tabel 12 terlihat bahwa total skor responden siswa adalah 143 yaitu 79,65% dalam kategori efektif. Pernyataan "Pelaporan Tujuan Hasil Aktual" ditemukan kurang efektif untuk responden siswa, terhitung 76,2%.

Tabel 13. Indikator Menumbuhkan Sikap Ilmiah Responden Guru

No	Pernyataan	Persentase	Kategori
Item		(%)	
8	Siswa antusias dalam mengikuti praktikum	87,5	Sangat Efektif
9	Siswa memiliki sikap obyektif dalam melaporkan	68,75	Efektif
	hasil praktikum	06,73	LICKIII
10	Siswa teliti dan berhati-hati ketika praktikum	62,5	Cukup Efektif
11	Siswa memiliki sikap kerjasama, aktif, dan rasa	75	Efektif

No	Pernyataan	Persentase	Kategori
Item		(%)	
	ingin tahu		
12	Siswa mengulangi praktikum jika belum Berhasil	50	Kurang Efektif
13	Siswa dapat bertanggungjawab penuh terhadap pelaksanaan praktikum Biologi	68,75	Efektif
Rata-ra	ta (%)	68,75%	Efektif

Selain itu, indikator pada Tabel 13 dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa, dan menghitung skor total jawaban guru ke 2 yaitu kategori efektif 68,75%. Pada pernyataan "Jika tidak berhasil, ulangi latihan ini", tingkat efektif minimum responden guru adalah 50%. Setelah mengumpulkan hasil perhitungan persentase data siswa dan guru, kemudian membaginya menjadi dua, hasilnya 74,2%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas pemanfaatan fungsi laboratorium ilmiah terhadap peningkatan sikap ilmiah siswa terhadap SMPN 2 dan SMPN 18 Pekanbaru termasuk dalam kategori efektif yaitu sebesar 74,2%. Untuk melihat persentase pencapaian setiap indikator di setiap sekolah, lihat lampiran.

3. Melatih keterampilan siswa

Ada beberapa aspek yang dapat digunakan untuk melatih keterampilan siswa dalam praktik penilaian. Ada 3 item pernyataan dalam kuesioner siswa dan guru. Saat mengevaluasi aspek-aspek ini, sertakan keterampilan yang siswa rencanakan untuk dipraktikkan, dan keterampilan untuk mengamati dan mencatat hasil. Tabel 14 dan Tabel 15 mencantumkan hasil persentase tiap item di seluruh sekolah, yang diperoleh dengan menghitung persentase kumulatif tiap sekolah dibagi jumlah sekolah, yaitu 2. Dari 143 siswa dan 4 guru, kita dapat melihat lebih banyak Hasil indikator yang jelas tentang sikap ilmiah siswa.

Tabel 14. Indikator untuk melatih keterampilan responden siswa

No	Pernyataan	Persentase	Kategori
Item		(%)	
16	Siswa dapat merencanakan suatu percobaan	64,13	Cukup Efektif
17	Siswa dapat melakukan pengamatan dan	69,31	Efektif
	Pengukuran	07,51	Eronur
18	Siswa mencatat setiap gejala yang timbul	76,55	Efektif

No Item	Pernyataan	Persentase (%)	Kategori
	dalam pengamatan/percobaan		
Rata-rata (%)		69,9%	Efektif

Berdasarkan indikator pelatihan keterampilan siswa pada Tabel 14 terlihat bahwa skor total yang dihitung pada lembar jawaban siswa adalah 143 yaitu 69,9% dalam kategori efektif. Dalam pernyataan "siswa dapat merencanakan eksperimen", ditemukan bahwa efektivitas responden siswa rendah, yaitu 64,13%.

Tabel 15. Indikator untuk melatih keterampilan siswa guru

No Item	Pernyataan	Persentase (%)	Kategori
14	Siswa dapat merencanakan suatu percobaan	43,75	Kurang Efektif
15	Siswadapat melakukan pengamatan dan Pengukuran	68,75	Efektif
16	Siswa mencatat setiap gejala yang timbul dalam pengamatan/percobaan	75	Efektif
Rata-ra	ta (%)	62,5%	Cukup Efektif

Selain itu, pada indikator pelatihan keterampilan siswa pada Tabel 15 terlihat bahwa skor total lembar jawaban guru adalah 4 yaitu 62,5% dengan kategori cukup efektif. Pada pernyataan "siswa dapat merencanakan eksperimen", responden guru memiliki keefektifan terendah, 43,75%. Hitung secara kumulatif persentase data siswa dan guru, kemudian bagi dengan 2, hasilnya 66,2%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keefektifan penggunaan fungsi laboratorium biologi sebagai indikator pelatihan keterampilan siswa SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru cukup efektif yaitu sebesar 66,2%. Untuk melihat persentase pencapaian setiap indikator di setiap sekolah, lihat lampiran.

4. Penggunaan alat dan bahan praktikum

Di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru, beberapa aspek digunakan untuk mengevaluasi penggunaan alat praktik biologi secara rasional. Angket siswa terdiri dari 5 item presentasi dan angket guru memiliki 4 item

presentasi. Aspek-aspek tersebut meliputi ketersediaan alat dan bahan praktis, jumlah siswa yang wajar dengan alat praktik yang tersedia, dan kemampuan siswa dalam menggunakan alat praktik. Tabel 16 dan Tabel 17 mencantumkan hasil persentase setiap item di seluruh sekolah, yang dihitung dengan membagi persentase kumulatif setiap sekolah dengan jumlah sekolah, yaitu 2. Untuk melihat lebih jelas hasil indikator rasional dengan alat praktik biologi diperoleh 143 siswa dan 4 guru.

Tabel 16. Aspek-aspek indikator Penggunaan alat dan bahan praktikum biologi responden siswa

No Item	Pernyataan	Persentase (%)	Kategori
19	Labo <mark>rat</mark> orium IPA memiliki peralatan yang Memadai	86,72%	Sangat Efektif
20	Tiap siswa berkesempatan menggunakan peralatan praktikum	77,58%	Efektif
21	Bahan-bahan praktikum tersedia di laboratorium	85,86%	Sangat Efektif
22	Siswa memahami cara kerja alat praktikum	79,48%	Efektif
23	Siswa menggunakan alat secara ideal	79,82%	Efektif
Rata-ra	nta (%)	81,89%	Efektif

Berdasarkan Tabel 16, dengan menggunakan indikator rasional penggunaan alat praktik biologi terlihat bahwa kategori efektif meliputi skor total responden 143 siswa yaitu 81,89%. Pada pernyataan bahwa "setiap siswa memiliki kesempatan untuk menggunakan peralatan magang", keefektifan responden siswa paling rendah yaitu 77,58%.

Tabel 17. Indikator penggunaan alat dan bahan praktikum respons guru

No	Pernyataan	Persentase	Kategori
Item		(%)	
17	Laboratorium biologi memiliki peralatan yang memadai	62,5%	Cukup Efektif
18	Bahan-bahan praktikum tersedia di laboratorium	62,5%	Cukup Efektif
19	Setiap siswa dapat menggunakan peralatan praktikum secara ideal	56,25%	Cukup Efektif
20	Peralatan dan bahan yang sesuai kebutuhan	62,5%	Cukup Efektif
Rata-ra	ata (%)	60,9%	Cukup Efektif

Selain itu, Tabel 17 mencantumkan indikator yang wajar dari penggunaan alat praktik biologi, yang digunakan untuk menghitung skor total jawaban guru untuk 4 orang, atau 60,9%, yang sangat efektif. Pada pernyataan "idealnya setiap siswa dapat menggunakan alat praktik", tingkat keefektifan minimal responden guru adalah 56,25%. Penghitungan persentase data siswa dan guru diakumulasikan kemudian dibagi menjadi dua bagian, sehingga 71,39% hasil yang diperoleh termasuk dalam kategori cukup efektif. Untuk melihat persentase pencapaian setiap indikator di setiap sekolah, lihat lampiran.

5. Penera<mark>pan prosedur penggunaan sa</mark>rana / alat <mark>da</mark>lam praktek laboratorium

Hasil persentase tiap item di seluruh sekolah dihitung dengan membagi persentase kumulatif tiap item sekolah dengan jumlah sekolah, yaitu 2. Tabel 18 mencantumkan hasil yang lebih jelas diperoleh oleh 143 siswa dan 4 responden guru tentang indikator pelaksanaan program menggunakan alat praktik biologi.

Tabel 18. Indikator Penggunaan alat praktikum

No Item	Pernyataan	Persentase (%)	Kategori
24	Guru memperkenalkan dan menjelaskan cara penggunaan peralatan praktikum	91,37%	Sangat Efektif
25	Siswa mengambil dan mengembalikan peralatan biologi sesuai prosedur	91%	Sangat Efektif
26	Siswa membersihkan dan membereskan peralatan setelah selesai praktikum	84,48%	Efektif
27	Siswa memiliki modul praktikum	69,65%	Efektif
28	Siswa menggunakan alat praktikum sesuai dengan prosedur	82,75%	Efektif
Rata-ra	nta (%)	83,85%	Efektif

Berdasarkan aspek pelaksanaan program alat praktik biologi pada Tabel 18 terlihat bahwa total skor yang dihitung yaitu 143 siswa yaitu 83,85% dari kategori efektif.Pada pernyataan "Mahasiswa memiliki modul magang biologi", tingkat keefektifan responden mahasiswa Lebih rendah, terhitung 69,65%.

Tabel 19. Indikator implementasi responden guru yang menggunakan program alat praktik biologi

No Item	Pernyataan	Persentase (%)	Kategori
21	Guru biologi memperkenalkan dan menjelaskan cara penggunaan peralatan praktikum	87,5%	Sangat Efektif
22	Siswa mengambil dan mengembalikan peralatan biologi sesuai prosedur	68,75%	Efektif
23	Siswa membersihkan dan membereskan peralatan setelah selesai praktikum	93,75%	Sangat Efektif
24	Siswa memiliki modul praktikum	68,75%	Efektif
25	Siswa menggunakan alat praktikum sesuai dengan prosedur	75%	Efektif
Rata-rat	ta (<mark>%)</mark>	78,75%	Efektif

Selain itu, indikator pelaksanaan program dengan alat praktik biologi pada Tabel 19 diperoleh skor total tanggapan 4 guru yaitu 78,75% dengan kategori efektif. Pada pernyataan "Siswa membawa dan mengembalikan peralatan biologi sesuai prosedur, dan siswa memiliki modul magang", responden guru memiliki validitas paling rendah yaitu 68,75%. Perhitungan persentase data siswa dan guru diakumulasikan kemudian dibagi menjadi dua bagian, sehingga hasil yang diperoleh dalam kategori efektif adalah 81,3%. Untuk melihat persentase pencapaian setiap indikator di setiap sekolah, lihat lampiran.

Tabel 20. Distribusi indeks efisiensi pemanfaatan peralatan laboratorium ilmiah SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru

No	Indikator	Persentase (%)	Kategori
1	Memperkuat pemahaman siswa melalui pengaplikasian teori IPA ke dalam praktikum	77,55%	Efektif
2	Menumbuhkan sikap ilmiah siswa	74,2%	Efektif
3	Melatih keterampilan siswa	66,2%	Efektif
4	Rasional Pemanfaatan Alat Praktikum Biologi	71,39%	Efektif
5	Pelaksanaan Prosedur Penggunaan alat Praktikum Biologi	81,3%	Efektif
Rata-r	ata presentase (%)	74,12%	Efektif

Berdasarkan Tabel 20 dapat diketahui bahwa seluruh indikator efektifitas pemanfaatan alat laboratorium biologi berada pada kategori efektif dengan persentase 74,12%. Hal ini menandakan bahwa pemanfaatan alat laboratorium IPA sudah efektif.

4.2.2 Analisis Data Observasi Sarana Prasarana Laboratorium SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru

Observasi merupakan waktu pertama kali peneliti melakukan penjajakan di tempat penelitian untuk mendapatlkan informasi dan data sekunder (identitas diri) subjek penelitian. Karena subjek peneliti menggunakan dua sekolah, maka peneliti juga harus melakukan observasi pada kedua sekolah tersebut. Peneliti terlebih dahulu melakukan observasi di SMP N 2 Peknbaru. Pada saat itu, peneliti menemui bagian staf tata usaha meberikan surat izin penelitian untuk meminta izin melakukan observasi tentang subjek penelitian.

Responden dalam penelitian ini adalah guru IPA sekaligus menjabat sebagai pengelola laboratorium. Inisial dari Responden ini adalah T. Responden sudah menjabat menjadi guru selama ±17 tahun dan responden sudah cukup lama menjabat sebagai pengelola laboratorium ±9 tahun. Kebetulan responden adalah guru peneliti saat bersekolah di SMPN 2 Pekanbaru.

Observasi peneliti dengan responden ini dilihat dari beberapa sisi, yaitu:

- 1) Observasi terhadap penampilan fisik responden
- Responden pada penelitian adalah seorang wanita dengan postur tubuh yang tinggi, berkulit sawo matang dan memilki wajah yang tirus. Keseharaian responden selalu memakai jilbab, berpakaian rapi dan sopan.
- 2) Sifat-sifat yang muncul pada saat observasi Sikap yang diberikan responden kepada peneliti adalah ramah dan terbuka. Hal ini terlihat pada saat wawancara responden menceritakan kondisi nyata laboratorium yang dikelola tidak terawat dikarenakan jadwal yang padat dan kondisi kesehatan beliau kurang baik, responden sedang mengalami sakit yang cukup parah dan proses penyembuhan yang cukup lama. Sehingga responden kurang optimal
- 3) Observasi terhadap laboratorium IPA

dalam mengelola laboratorium.

Pada saat peneliti melakukan observasi di laboratorium terlihat bahwa laboratorium SMP Negeri 2 Pekanbaru cukup lengkap tetapi kurang terawat dikarenakan kurangnya kesadaran dan kerjasama antara pihak sekolah dan pengelola laboratorium.

4) Observasi pada saat wawancara

Wawancara dengan responden bertempat di ruang guru. Peneliti terlebih dahulu membuat janji dengan responden sebelum melakukan wawancara, setelah peneliti dan responden bertemu, responden mempersilahkan

peneliti untuk melakukan wawancara. Wawancara dapat dilakukan tanpa ada masalah. Responden menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan peneliti.

Observasi di SMP Negeri 18 Pekanbaru. Pada saat itu, peneliti menemui bagian staf tata usaha meberikan surat izin penelitian untuk meminta izin melakukan observasi tentang subjek penelitian.

Responden dalam penelitian ini adalah guru IPA sekaligus menjabat sebagai pengelola laboratorium. Inisial dari Responden ini adalah L. Responden sudah menjabat menjadi guru selama ±29 tahun dan responden sudah cukup lama menjabat sebagai pengelola laboratorium ±12 tahun.

Observasi peneliti dengan responden ini dilihat dari beberapa sisi, yaitu:

- 1) Observasi terhadap penampilan fisik responden
- Responden pada penelitian adalah seorang wanita dengan postur tubuh tidak terlalu tinggi, berkulit putih dan memilki wajah yang bulat. Keseharaian responden selalu memakai kacamata, berpakaian rapi dan sopan.
- 2) Sifat-sifat yang muncul pada saat observasi
 Sikap yang diberikan responden kepada peneliti adalah sangat ramah dan terbuka.
 Hal ini terlihat pada saat wawancara responden menceritakan kondisi nyata laboratorium yang dikelola tidak terawat dikarenakan jadwal yang padat sehingga responden kurang optimal dalam mengelola laboratorium.
- 3) Observasi terhadap laboratorium IPA

Pada saat peneliti melakukan observasi di laboratorium terlihat bahwa laboratorium SMP Negeri 2 Pekanbaru cukup lengkap tetapi kurang terawat

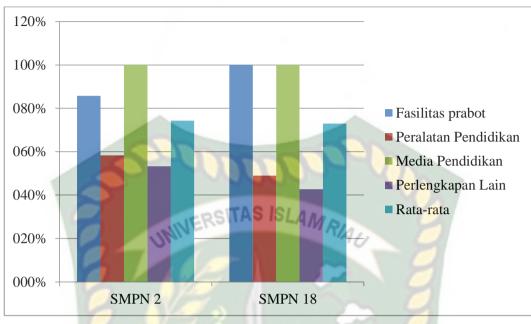
dikarenakan kurangnya kesadaran dan kerjasama antara pihak sekolah dan pengelola laboratorium. Selain itu ruang laboratorium juga sering mengalami kebanjiran ketika hujan lebat, hal ini dikarenakan letak laboratorium tersebut tepat disamping saluran air/parit yang cukup besar. Sehingga jika parit tersebut penuh dan meluap, air nya langsung masuk kedalam laboratorium. Walaupun didepan pintu laboratorium sudah dibuat tanggul pengahalang air yang cukup tinggi.

4) Observasi pada saat wawancara

Wawancara dengan responden bertempat di ruang guru. Peneliti terlebih dahulu membuat janji dengan responden sebelum melakukan wawancara, setelah peneliti dan responden bertemu, responden mempersilahkan peneliti untuk melakukan wawancara. Wawancara dapat dilakukan tanpa ada masalah. Responden menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan peneliti.

Pada bagian ini dilakukan analisis data dari lembar observasi profil laboratorium. Lembar observasi laboratorium IPA pada SMP Negeri 2 Pekanbaru dan SMP Negeri 18 Pekanbaru dibagi menjadi 5 jenis sarana dengan 60 indikator sarana laboratorium. Untuk lebih jelasnya hasil dokumentasi observasi serta Indikator alat dan bahan Laboratorium dapat dilihat pada dilampiran 5.

Lembar observasi fasilitas laboratorium berisikan item-item sarana laboratorium yang terdiri dari 4 jenis sarana laboratorium. Dari 4 jenis sarana laboratorium tersebut dihitung persentasenya untuk setiap indikator sarana laboratorium. Setelah dilakukan perhitungan, diperoleh persentase tertinggi berada pada media pendidikan. Sedangkan jenis sarana laboratorium yang memperoleh persentase terendah pada kedua sekolah SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru yaitu alat peraga. Untuk lebih jelasnya nilai persentase setiap jenis sarana dapat dilihat pada grafik berikut ini:



Grafik 2. Data Daya Dukung Sarana Prasarana Alat-Alat Praktikum

Dari grafik diatas, dapat dilihat bahwa sarana yang ada dilaboratorium IPA sudah memenuhi standar minimal Permendiknas No. 24 Tahun 2007. Pada jenis sarana peralatan pendidikan berada pada kategori cukup standar dengan persentase di SMP Negeri 2 yaitu: 58,37% dan di SMP Negeri 18 yaitu 49%. Sarana perlengkapan lain juga berada pada kategori cukup standar dengan persentase di SMP Negeri 2 vaitu 53,33% dan di SMP Negeri 18 vaitu 42,66%. Sarana perabot dan media pendidikan berada pada kategori sangat standar, dengan persentase masing-masing di SMP Negeri 2 yaitu 85,7% dan 100%. Di SMP Negeri 18 dengan persentase masing-masing yaitu 100%. Alat peraga, peralatan pendidikan berupa alat dan bahan percobaan, media pendidikan dan perlengkapan lain merupakan sarana yang diperlukan dalam menunjang kegiatan praktikum, dengan kurang lengkapnya sarana yang telah disebutkan akan menyebabkan kegiatan praktikum dilaboratorium tidak dapat berjalan dengan efektif. Untuk itu perlu diadakan pengadaan bantuan seperti alat dan bahan agar kegiatan praktikum dapat berjalan semaksimal mungkin. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran deskriptif data hasil observasi laboratorium kedua sekolah tersebut. Pada kolom rasio yaitu patokan yang sudah ditetapkan Permendiknas No.24 tahun 2007, dan dikolom rasio rill menjelaskan hasil nyata berapa banyak perlatan yang

ada dilaboratorium. Dengan demikian kita dapat melihat sudah memenuhi standar yang ada atau belum laboratorium tersebut.

4.2.3 Wawancara

Peneliti melakukan wawancara dengan responden. Pelaksanaan wawancara ini disesuaikan dengan kesediaan waktu dan tempat yang telah disepakati oleh responden penelitian. Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui pengelolaan laboratorium IPA di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru. Hasil wawancara dengan responden dapat dilihat pada lampiran Hasil wawancara dengan pengelola laboratorium, dan siswa

4.3 Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa yang akan dibahas dalam hasil penelitian ini ialah daya dukung sarana prasarana, manajemen pengelolaan laboratorium biologi dan efektifitas pemanfaatan sarana prasarana laboratorium IPA di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru.

4.3.1 Efektivitas pemanfaatan infrastruktur laboratorium biologi

Berikut adalah hasil penelitian mengenai efektivitas pemanfaatan fungsi laboratorium biologi dan pemanfaatan peralatan laboratorium ilmiah di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru.

4.3.1.1 Efektivitas penggunaan fungsi laboratorium ilmiah SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru

Dalam penelitian ini efektivitas penggunaan fungsi laboratorium biologi merupakan evaluasi terhadap pemanfaatan fungsi laboratorium biologi SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru. Hasil penelitian pemanfaatan fungsi laboratorium IPA SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru diperoleh persentase sebesar 74,9% yang berarti fungsi laboratorium IPA kedua sekolah tersebut telah efektif digunakan. Efektivitas penggunaan fungsi laboratorium meliputi tiga indikator yaitu penguatan pemahaman siswa, pembinaan sikap

ilmiah siswa, dan pelatihan keterampilan siswa.Untuk memperjelas distribusi indikator efektivitas pemanfaatan fungsi laboratorium IPA SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru, disajikan dalam Tabel 21.

1. Memperkuat pemahaman siswa

Indikator pertama dari keefektifan fungsi laboratorium ilmiah adalah mahasiswa dapat memperdalam pemahamannya dengan mengaplikasikan materi teori biologi pada mata kuliah praktikum. Apabila peran laboratorium biologi dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa dengan mengaplikasikan teori pada praktik, maka dapat dikatakan laboratorium IPA efektif. Jika fungsi laboratorium biologi tidak dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam kepada siswa tentang metode pembelajaran yang sebenarnya, artinya fungsi laboratorium biologi belum efektif, karena tujuan penggunaan laboratorium biologi belum terwujud.

Berdasarkan Tabel 11 dan Tabel 12, indikator terendah ditemukan dalam menjelaskan arti dari "menjelaskan rencana dan hasil dari percobaan / magang yang diselesaikan", yaitu 72,4%. Pernyataan yang "mengharuskan siswa untuk secara sistematis melaporkan praktek dan mengevaluasi setiap kegiatan praktek biologi" menyumbang 74%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks peningkatan pemahaman siswa dengan menerapkan teori pada praktik di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru mencapai persentase sebesar 79,35%, hal ini menunjukkan bahwa fungsi laboratorium untuk mengaplikasikan teori pada pelajaran biologi SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru telah diklasifikasikan efektif. Sesuai menurut Permendiknas No.24 tahun 2007. Hal ini juga diperkuat dengan pandangan De Caprio (2013: 116) dalam Mahfudiani (2015) bahwa laboratorium biologi harus berperan dalam memperkuat pemahaman konsep biologi baik bagi siswa (peserta penelitian di laboratorium biologi) ataupun bagi guru biologi.

2. Menumbuhkan sikap ilmiah siswa

Indikator kedua efektivitas fungsi laboratorium ilmiah adalah kegiatan praktikum laboratorium ilmiah yang dapat menumbuhkan sikap ilmiah mahasiswa. Pada kajian keefektifan fungsi laboratorium saintifik SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru persentase indikator kedua adalah 74,2% yang tergolong kategori efektif dan sesuai menurut Permendiknas No.24 tahun 2007. Penilaian terhadap indikator ini akan mempengaruhi beberapa aspek antara lain adalah antusiasme siswa, ketelitian siswa, objektivitas siswa dan rasa tanggung jawab siswa dalam praktik. Menurut Tabel 15 dan Tabel 16, dalam indikator "siswa target melaporkan hasil aktual", persentase skor terendah. Hasil tersebut berasal dari responden siswa (76,2%) dan responden guru (68,75%). Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa kurang objektif dalam melaporkan hasil magang. Sikap ilmiah adalah sikap yang Anda pegang teguh setelah mempelajari sains. Melalui kegiatan magang dapat membantu mahasiswa dalam menanamkan sikap ilmiah dan rasa tanggung jawab, hal ini terlihat dari cara berpikir mahasiswa menjadi lebih rasional dan mahasiswa menjadi lebih disiplin dan bertanggung jawab atas peralatan magang yang mereka gunakan. Hal ini sejalan dengan De Caprio (2013: 116) dalam Mahfudiani (2015) bahwa laboratorium merupakan media untuk menumbuhkan kemampuan penalaran kritis dan mampu berpikir secara ilmiah.

3. Melatih keterampilan siswa

Indikator ketiga keefektifan penggunaan fungsi laboratorium ilmiah adalah melatih siswa untuk melakukan eksperimen. Ini menilai sejauh mana fungsi laboratorium ilmiah digunakan dalam melatih keterampilan praktis siswa. Keterampilan mahasiswa dalam kegiatan magang antara lain: mahasiswa dapat merencanakan magang, mahasiswa dapat mengamati dan mahasiswa dapat mencatat hasil magang. Berdasarkan data penelitian, hasil dari indikator ini diperoleh persentase 66,2% yang menunjukkan bahwa penggunaan fungsi laboratorium biologi untuk melatih keterampilan praktikum masih sangat efektif. Sesuai menurut Permendiknas No.24 tahun 2007. Hal ini juga diperkuat menurut

Khaerudin & Hadi (2005: 32) mendefinisikan keterampilan eksperimen sebagai keterampilan yang dimiliki ilmuwan biologi dalam memperoleh pengetahuan dan mengkomunikasikan hasil yang diperoleh, termasuk keterampilan dalam merencanakan percobaan, mengamati dan mencatat gejala selama magang. Hasil magang di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru cukup efektif. Berdasarkan Tabel 17 dan Tabel 18, indikator kalimat "siswa dapat merencanakan percobaan" memiliki persentase skor terendah, dan 53,9% termasuk dalam kategori kurang efektif. Hasil persentase menunjukkan bahwa siswa tidak dapat merencanakan percobaan yang kurang efisien, yang berarti beberapa orang akan aktif melakukan percobaan sedangkan yang lainnya tidak.

4.3.1.2 Efektivitas Pemanfaatan Alat Laboratorium Biologi

Dalam penelitian ini dilakukan evaluasi keefektifan penggunaan alat laboratorium biologi untuk penggunaan alat laboratorium ilmiah oleh SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru. Hasil penelitian tentang keefektifan penggunaan alat laboratorium sains di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru dengan persentase 76,34%. Artinya alat magang di laboratorium IPA SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru sudah efektif digunakan untuk kegiatan praktek. Sesuai menurut Permendiknas No.24 tahun 2007. Efektivitas penggunaan alat laboratorium biologi meliputi dua indikator yaitu penggunaan alat secara rasional dan tata cara pelaksanaan alat praktikum. Untuk memperjelas distribusi indeks keefektifan penggunaan peralatan laboratorium sains di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru disajikan pada Tabel 21.

1. Penggunaan alat dan materi pelatihan secara wajar

Indikator efektivitas penggunaan peralatan laboratorium biologi yang pertama adalah penggunaan alat praktis secara rasional di laboratorium biologi. Pada penelitian tentang keefektifan SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru dengan menggunakan peralatan laboratorium saintifik diperoleh persentase indikator pertama sebesar 71,39% yang dianggap cukup efektif. Dalam evaluasi indikator ini melibatkan banyak aspek, yaitu ketersediaan alat dan bahan praktik,

sejauh mana siswa dapat menggunakan alat praktik, dan rasionalitas antara ketersediaan alat praktik dengan jumlah siswa. Berdasarkan Tabel 17 dan Tabel 18, pada "kategori efektif", 77,78% siswa responden memiliki persentase pencapaian terendah dalam "siswa memiliki kesempatan menggunakan alat praktik". Di antara responden guru, persentase perdagangan juga searah, yaitu 56,25%, yang sangat efektif. Sesuai menurut Permendiknas No.24 tahun 2007. Hasil ini merupakan yang terendah di antara beberapa indikator penggunaan rasional alat praktis lainnya.

1. Prosedur penggunaan alat praktium

Indikator efisiensi penggunaan alat laboratorium ilmiah yang kedua adalah penerapan prosedur penggunaan alat praktikum di laboratorium ilmiah. Dalam studi tentang keefektifan peralatan laboratorium sains dengan menggunakan SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru, pada indikator kedua didapatkan persentase 81,3% efektif. Hasil persentase menunjukkan hasil yang baik, yang berarti kedua SMP Negeri tersebut telah melaksanakan program magang dengan baik. Berdasarkan Tabel 19 dan Tabel 20, dalam hal "siswa memiliki modul praktik", proporsi siswa dengan tingkat jawaban terendah adalah 69,65%, sedangkan hanya 68,75% responden guru yang termasuk dalam "kategori sangat efektif". Laboratorium ilmiah SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru memiliki alat praktikum dan bahan praktikum yang memadai. Sesuai menurut Permendiknas No.24 tahun 2007. Hal ini juga diperkuat menurut teori Siahian (1988: 24) mengemukakan dalam Mahfudiani (2015) bahwa terdapat banyak aspek penggunaan alat praktikum secara rasional, antara lain ketersediaan alat dan bahan praktikum, siswa dapat menggunakan alat praktik dan jumlah alat yang wajar seiring dengan bertambahnya jumlah siswa. Alat Praktik Pelaksanaan program dengan menggunakan alat praktikum melibatkan banyak aspek, antara lain siswa yang menggunakan dan mengembalikan peralatan praktik sesuai program, siswa memiliki LKS, dan siswa yang menggunakan perangkat praktik sesuai dengan petunjuk praktik.

Secara keseluruhan hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi daya dukung peralatan laboratorium biologi SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru menunjukkan kondisi yang cukup baik yaitu dengan interval 76,34% Artinya kemampuan penunjang peralatan sangat baik, dan karena setiap laboratorium (khususnya laboratorium biologi) tidak memiliki pengelola laboratorium (teknisi / asisten lab), maka pengelolaan laboratorium IPA / biologi tidak dikelola dengan baik.

4.4 Daya Dukung Sarana Prasarana Laboratorium Biologi

Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis data SMP Negeri 2 Pekanbaru memperoleh skor 74,35% masuk dalam kategori standar dan SMP Negeri 18 Pekanbaru memperoleh skor 72,9% juga masuk dalam kategori standar. Dari analisis data yang telah dilakukan yang menyangkut daya dukung sarana prasarana laboratorium, berikut hasil deskriptif observasi sarana prasarana laboratorium IPA yang mengacu pada permendiknas NO.24 tahun 2007:

- 1) Fasilitas Perabot yang ada di ruang laboratorium IPA di SMP Negeri 2 berada pada persentase 85,7 % kategori sangat memenuhi standar, dan SMP Negeri 18 Pekanbaru diperoleh hasil sebanyak 100% menandakan bahwa fasilitas perabot yang ada disekolah tersebut sudah memenuhi standar minimal yang tercantum pada Permendiknas No 24 Tahun 2007.
- 2) Fasilitas Peralatan Pendidikan yang ada di ruang laboratorium IPA di SMPN 2 diperoleh 58,37% berada pada kategori cukup memenuhi standar dan SMPN 18 Pekanbaru diperoleh data sebanyak 49% menandakan bahwa sarana prasarana peralatan pendidikan yang ada di sekolah tersebut belum memenuhi standar minimal yang telah di tetapkan dalam permendiknas No. 24 Tahun 2007.
- 3) Fasilitas media pendidikan yang berupa papan tulis yang berada di ruang laboratorium IPA di SMPN 2 memperoleh persentase sebanyak 100% berada pada kategori sangat memenuhi standar dan SMPN 18 Pekanbaru diperoleh data sebanyak 100% juga, ini menandakan bahwa fasilitas perabot yang ada disekolah tersebut artinya sudah memenuhi standar minimal yang tercantum pada

Permendiknas No.24 tahun 2007. Kedua sekolah tersebut memiliki media tambahan berupa satu buah infocus di laboratorium masing-masing sekolah.

4) Fasilitas perlengkapan lain yang ada di ruang laboratorium IPA di SMPN 2 diperoleh hasil 53,3% hal ini dikatakan cukup memenuhi standar dan SMPN 18 Pekanbaru diperoleh data sebanyak 42,66% menandakan bahwa fasilitas perlengkapan lain masih jauh untuk memenuhi standar minimal. Hal ini sesuai dengan peraturan Menteri Pendidikan Nasional No.24 tahun 2007 mengatur standar sarana prasarana sekolah khususnya laboratorium.

Untuk lebih jelasnya deskriptif data observasi sarana prasarana laboratorium SMPN 2 Pekanbaru dan SMPN 18 Pekanbaru yang mengacu pada permendiknas No.24 tahun 2007 ini dapat dilihat pada lampiran 10.

4.5 Manajemen Pengelolaan Laboratorium Biologi

Dari data hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti tentang manajemen pengelolaan laboratorium dalam proses pembelajaran di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru. Dari semua item pertanyaan yang diajukan kepada kedua narasumber dijawab dengan baik.

4.6 Hasil Wawancara

4.6.1 Wawancara di SMPN 2 Pekanbaru

Hasilnya laboratorium IPA di SMPN 2 tidak selalu dimanfaatkan untuk praktikum. Tetapi sering juga digunakan jika bahan dan alat praktikum yang dibutuhkan tersedia dilaboratorium. Untuk kegiatan praktikum yang mempersiapkan alat dan bahan ialah guru bidang studi , terkadang praktikum tidak bisa dilakukan karena bahan dan alat yang dibutuhkan tidak sempat dipersiapkan oleh guru bidang studi karena sekolah tersebut tidak memiliki pengelola laboratorium khusus. Sekolah tersebut memiliki jadwal khusus kegiatan praktikum yang ditempelkan di depan ruang laboratorium IPA, disesuaikan juga dengan jadwal mata pelajaran IPA setiap kelas. Selanjutnya untuk pengawasan dan pembimbingan siswa ketika melaksanakan praktikum dilakukan langsung oleh guru bidang studi. Kendala lain dalam pelaksanaan praktikum di

laboratorium IPA ialah tidak adanya laboran/teknisi untuk menyiapkan alat dan bahan dan menurut narasumber kendala tersebut telah menjadi permasalahan di seluruh kota khususnya kota pekanbaru. Peralatan di laboratorium IPA di SMPN 2 pada setiap semester diperiksa dengan standar minimalnya atau dengan cara diinventarisasi. Untuk bahan praktikum di laboratorium IPA selalu disediakan apabila diminta oleh guru bidang studi. Petunjuk praktikum yang digunakan berupa Buku pedoman belajar atau LKS (Lembar Kerja Siswa). Guru bidang studi selalu membimbing siswanya dalam menggunakan peralatan praktikum dengan melakukan demonstrasi terlebih dahulu. Manfaat dari pembelajaran IPA dengan memanfaatkan laboratorium IPA siswa dapat menimbulkan sikap jujur, tanggung jawab, dan dapat melihat keterampilan siswa, kemudian juga dapat menimbulkan sikap ilmiah siswa. Tidak hanya wawancara dengan guru bidang studi yang sekaligus ditunjuk jadi pengelola labor, peneliti juga melakukan wawancara dengan kepala sekolah SMPN 2 Pekanbaru. Menurut kepala sekolah tersebut di SMP Negeri 2 Pekanbaru Laboratorium nya memang kurang terurus, alat yang rusak dan bahan yang sudah kadaluarsa tidak ada yang memantau. Hal tersebut dikarenakan tidak adanya laboran dan teknisi labor.

4.6.2 Wawanc<mark>ara d</mark>i SMPN 18 Pekanbaru

Hasil wawancara di SMP Negeri 18 Pekanbaru. Hasilnya laboratorium IPA sangat jarang dimanfaatkan untuk kegiatan praktikum sesuai dengan materi. Hal tersebut dikarenakan laboratorium disekolah itu sering banjir jika turun hujan, tepat disebelah labor ada saluran air atau parit yang cukup besar. Jika air diparit tersebut penuh luapan airnya langsung masuk kehalaman sekolah dan laboratorium IPA yang berada dihalaman belakang sekolah. Laboratorium lebih sering digunakan untuk rapat dan latihan seni tari. Jika ada kegiatan praktikum yang mempersiapkan alat dan bahannya adalah guru bidang studi. Praktikum juga terkadang dilakukan didalam kelas. Selanjutnya untuk pengawasan dan pembimbingan siswa ketika melaksanakan praktikum dilakukan langsung oleh guru bidang studi. Kendala dalam pelaksanaan praktikum di laboratorium IPA ialah larutan kimia atau zat campurannya yang sudah lama atau kadaluarsa,

kemudian peralatannya juga banyak yang tidak lengkap dan rusak karena terkena banjir. Peralatan di laboratorium IPA di SMPN 18 pada setiap semester jarang diperiksa dengan standar minimalnya kerena tidak ada orang laboran/teknisi yang memeriksa dan membersihkannya. Siswa selalu diberikan petunjuk berupa buku pegangan Lembar Kerja Siswa atau disingkat dengan LKS yang didapat dari MGMP. kemudian Guru bidang studi selalu membimbing siswanya dalam menggunakan peralatan praktikum, mereka juga memiliki baju khusus laboratorium yang disediakan di ruangan tersebut. Manfaat dari pembelajaran biologi dengan memanfaatkan laboratorium IPA adalah dapat menimbulkan sikap disiplin dalam penggunaan alat dan bahan, dan bertanggung jawab atas apa yang telah di lakukan. Berdasarkan penelitian Ketut (2008), fasilitas laboratorium dapat dikelola dengan baik dan dioptimalkan pemanfaatannya dengan adanya sistem organisasi manajemen laboratorium. Hal ini sejalan dengan Suyanta (2010), yakni agar semua kegiatan yang dilakukan di dalam laboratorium dapat berjalan lancar, dibutuhkan sistem pengelolaan operasional laboratorium yang baik sesuai dengan situasi kondisi setempat.

Untuk lebih jelasnya hasil wawancara peneliti dan responden di kedua sekolah tersebut dapat dilihat pada lampiran 11.

BAB 5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data penelitian yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa analisis pemanfaatan sarana prasarana laboratorium IPA dalam proses pembelajaran di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 18 Pekanbaru Tahun Ajaran 2017/2018 dikategorikan Efektif dengan nilai presentase sebesar 74,12%. Hal ini terbukti dari hasil presentasi angket yang telah dijawab oleh semua responden. Data daya dukung sarana prasarana laboratorium IPA dikategorikan standar dengan nilai presentase 73,6%. Adapun hasil presentase standarisasi laboratorium IPA dalam proses pembelajaran pada SMPN 2 Pekanbarumemperoleh hasil presentase 74,35% dapat di kategorikan standar dan SMPN 18 Pekanbaru memperoleh hasil presentase 72,9% juga dapat di kategorikan standar.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti, maka penulis akan memberikan saran dalam hal standarisasi laboratorium biologi dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Bagi guru: agar dapat di jadikan sebagai referensi untuk meningkatkan potensi pengetahuan dan keterampilan dalam pemanfaatan sarana dan prasarana laboratorium biologi, sehingga proses kegiatan praktikum di laboratorium dapat berjalan efektif sesuai dengan tujuan pembelajaran.
- b. Bagi sekolah: agar dapat memberikan perhatian terhadap pemanfaatan sarana dan prasarana laboratorium untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan melakukan pemantauan dalam pemanfaatan laboratorium oleh guru-guru yang bersangkutan serta memfungsikan laboratorium sebagai mana mestinya.
- c. Bagi penelitian selanjutnya:

- Agar dapat menindak lanjuti hasil penelitiannya untuk dapat mengkaji pemecahan masalah-masalah yang berkaitan dengan analisis standarisasi laboratorium biologi dalam proses pembelajaran.
- 2) Sebaiknya pengukuran indikator menumbuhkan sikap ilmiah siswa dalam kegiatanpraktikum tidak hanya melihat dari persepsi siswa dan guru, tetapi harus denganmengamati perilaku siswa ketika kegiatan praktikum berlangsung.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A & Rahma, E. 2011 *Ilmu Alamiah Dasar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Afwah. 2012. Pengelolaan Laboratorium Biologi SMA Negeri 1 Demak dan SMA Negeri 3 Demak dalam Mendukung Pelaksanaan Pembelajaran Biologi.

 Semarang: Institut Agama Islam Negeri Walisongo..http://library.walisongo.ac.id/digilib/files/disk1/140/jtptiainaf wah07381-6964-1-afwah_p-u.pdf. Diakses 16 maret 2017
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi* 2. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S., & Yuliana, L. 2008. Manajemen Pendidikan. Yogyakarta: Aditya Media.
- Barnawi. & Arifin, M. 2014. *Manajemen Sarana & Prasarana Sekolah*. Yogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Darmadi, H. 2013. Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial. Bandung: Alfabeta.
- Decaprio, R. 2013. *Tips Mengelola Laboratorium Sekolah*. Yogyakarta: Diva Press.
- Djamarah, S. B. 2011. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Harahap, F. 2015. Analisis Sarana dan Intensitas penggunaan Laboratorium terhadap keterampilan proses sains siswa SMA Negeri Se-Kota Tanjung balai. http://jurnal.tabularasa.PPS.UNIMED.volume.12.No.1. Di akses 17 februari 2018
- Hasibuan, JJ. & Moedjiono. 2010. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- Kadarohman, A. 2007. Manajemen Laboratorium IPA. Bandung. http://file.upi.edu/direktori/FMIPA/Jur.Pend.Kimia/19630509198703IR._ Asep_Kadarohman/Manajemen_Laboratorium_IPA_DEPAG.pdf. Di akses pada 28 maret 2017.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. 2008. Pusat Bahasa, edisi keempat, Depdiknas, Jakarta. http://kbbi.web.id/analisis. Diakses tanggal 28 Maret 2017.

- Kartiasa, N. 2006. *Laboratorium Sekolah dan Pengelolaannya*. Bandung: Pudak Scientific.
- Kunandar. 2011. Guru Professional Implementasi Kurikulum tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Koesmadji, W., 2004, Teknik Laboratorium, Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UPI. http://usepmulyana.Files.wordpress.com/2016/11/rancangan.penelitian.doc . Diakses 3 April 2017.
- Mahfudiani, C., F., 2015. Efektifitas Pemanfaatan Laboratorium IPA Di SMA Negeri Se-Kabupaten Sleman. http://eprints.uny.ac.id/28227/1/Chrisma%20Fauzul%20Mahfudiani_1110 1241021.pdf. Diakses 3 April 2017.
- Mahiruddin, 2008. Pengaruh Fasilitas dan kompetensi pengelola terhadap efektifitas manajemen laboratorium IPA SMA di Kabupaten Konawe. http://mardikanyom.tripod.com/Artikel.pdf.
- Mastika, N., Adnyana, P., dan Setiawan, G. 2014. Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi dalam Proses Pembelajaran di SMA Negeri Kota Denpasar. Universitas Pendidikan Ganesha.Singaraja. Diakses 10 April 2017. dari pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal-ipa/ e-journal program pasca sarjana universitas pendidikan Ganesha program studi IPA, vol 4.
- Mulyasa, E. 2014. *Manajemen Berbasis Sekolah*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- Novianti, NR. 2011. Kontribusi Pengelolaan Laboratorium dan Motivasi siswa Terhadap Efektifitas Proses Pembelajaran. Dari http://jurnal.upi.edu./penelitian-pendidikan/view/644/kontribusi-pengelolaan-laboratorium-dan-motivasi-belajar-siswa-terhadap-efektivitas-proses-pembelajaran-penelitian-pada-smp-negeri-dan-swasta-di-kabupaten-kuningan-provinsi-jawa-barat-html. Diakses pada tanggal 16 April 2017.
- Nurhidayati. 2016. Analisis pelaksanaan praktikum pada pembelajaran biologi peserta didik kelas XI di SMAN 7 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2015/2016. Di akses pada tanggal 10 Maret 2018
- Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan

- Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 2007 tentang Mengatur Standar Sarana & Prasarana Sekolah Khususnya Laboratorium
- Permendiknas. 2007. Standar pengelolaan pendidikan. Jakarta
- Permendiknas. 2007. Standar Sarana Prasarana. Jakarta
- Permendiknas. 2008. Standar Tenaga Laboratorium Sekolah/Madrasah. Jakarta
- Pribadi, B, A. 2009. Model Desain Sistem Pembelajaran. Jakarta: Dian Rakyat.
- Riandi. 2000. Pengelolaan Laboratorium.

 http://file.upi.edu/Direktori/FMIPA/Jur._Pend._Biologi/196305011988031
 -Riandi/Bahan_Kuliah/Pengelolaan_Laboratorium.pdf. Diakses tanggal 8
 mei 2017
- Riduwan. 2013. Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-guru Karyawan dan Peneliti Pemula. Bandung: Alfabeta
- Rustaman N, Y, dkk. 2003, *Strategi Belajar Mengajar Bilogi*, Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UPI.
- Sagala, S. 2013. Administrasi Pendidikan. Bandung: Alfabeta
- Sanjaya, W. 2010. Srategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup
- Sanjaya, W. 2013. *Penelitian Pendidikan Jenis Metode dan Prosedur*. Jakarta: Kencana Prenada Group
- Saptono, S. 2011. *Strategi Pembelajaran Biologi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sugiyono. 2013. Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2014. Memahami Penelitian Kualitatif. Bandung: Alfabeta
- Sumaji. 2002. Pendidikan Sains Yang Humanistis. Yogyakarta: Kanisius

Surya, M. 2004. *Psikologi Pembelajaran & Pengajaran*. Bandung: PustakaBaniQuraisy

Suryosubroto, B., 2009. Proses Belajar Mengajar di Sekolah. Jakarta: Rineka Cipta

Susilo, M, J. 2007. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan: Manajemen Pelaksanaan dan Kesiapan Sekolah Menyongsongnya. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Suyanta. 2010. *Manajemen Operasional Laboratorium*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Kima FMIPA UNY. http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/suyanta-msidr/manajemen-lab.pdf. Diakses tanggal 30 Maret 2017

Syah, M. 2014. *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan* Baru. Remaja Rosdakarya Offset. Bandung.

Trianto.2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif.* Kencana. Jakarta.

Trianto. 2011. Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi dan Tenaga Kependidikan. Prenada Media group.

Indriastuti. 2013. *Kesiapan Laboratorium Biologi Dalam Menunjang Kegiatan Praktikum Sma Negeri Di Kabupaten Brebes*. Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Negeri Semarang, Indonesia. Diakses 14 November 2016. http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujeb. Unnes. J. Biol. Educ, *Vol*, 2.

Yamin, M. 2007. *Profesionalisasi Guru & Implementasi KTS*P. Jakarta: Gaung Persada Press.