

BAB 2 TINJAUAN TEORI

1.1 Praktikum

2.1.1 Pengertian Praktikum

Praktikum atau disebut juga kegiatan laboratorium yang dimaksudkan disini adalah pengalaman belajar yang memungkinkan peserta didik berinteraksi dengan material sampai kepada observasi fenomena. Kegiatan laboratorium dapat dilakukan oleh peserta didik baik secara individual atau kelompok kecil dan definisi ini tidak termasuk demonstrasi kelompok besar, kunjungan ke museum atau kegiatan lapangan (Nurhidayati, 2016).

Kegiatan praktikum dalam pendidikan sains digunakan agar peserta didik menjadi terbiasa dan akrab dengan kegiatan penyelidikan, penemuan, inkuiri dan pemecahan masalah. Sehingga peserta didik dapat mengeksplorasi eksperimen yang mereka temukan dengan adanya kegiatan praktikum tersebut. Peserta didik juga dapat mengembangkan keterampilan dasar melaksanakan eksperimen yang dimiliki khususnya dalam kegiatan praktikum.

2.1.2 Peranan Praktikum

Peranan kegiatan praktikum telah lama menjadi bagian dari pendidikan sains, peranannya telah mengalami perubahan maju dan mundur diantara penjelasan (*elucidation*) dan pembuktian (*verification*) serta penyelidikan (*investigation*) untuk menemukan fakta-fakta dan sampai pada prinsip-prinsip. Peran praktikum sebagai instrumen untuk belajar inkuiri dan belajar kognitif bukanlah peran baru. Hal ini diperkenalkan pada akhir abad ke 19 saat H.E Amstrong memulai kegiatan inkuiri di dalam pengajaran kimia dan hal ini dikenal dengan metode heuristik (*heuristic method*) atau suatu seni yang membuat peserta didik untuk menemukan sesuatu untuk mereka sendiri. Kegiatan praktikum harus berintegrasi dengan kegiatan teoritis dan harus digunakan untuk memberikan kontribusi penting dalam menemukan fakta-fakta melalui penyelidikan sehingga sampai kepada prinsip-prinsip yang berkaitan dengan fakta-fakta yang ditemukan.

Peran laboratorium sangat penting dalam pembelajaran. Peran tersebut diantaranya yang pertama adalah sebagai wahana untuk mengembangkan keterampilan dasar mengamati atau mengukur (menggunakan alat ukur yang sesuai) dan keterampilan-keterampilan proses yang sesuai) dan keterampilan-keterampilan proses lainnya, seperti mencatat data, menarik kesimpulan, berkomunikasi, bekerjasama dalam tim. Kedua, laboratorium juga dapat dijadikan sebagai wahana untuk membuktikan konsep yang telah dibahas sebelumnya. Ketiga, laboratorium juga dapat dijadikan sebagai wahana untuk mengembangkan kemampuan berfikir melalui proses pemecahan masalah dalam rangka siswa menemukan konsep sendiri.

Kegiatan praktikum juga memiliki beberapa alasan penting yang mengacu pada peranan kegiatan praktikum antara lain ada empat alasan tentang pentingnya pembelajaran praktikum (Nurhidayati, 2016):

- a) pembelajaran praktikum membangkitkan motivasi belajar, sehingga peserta didik yang termotivasi belajar akan bersungguh-sungguh dalam mempelajari sesuatu.
- b) pembelajaran praktikum mengembangkan keterampilan dasar melalui praktikum. Dalam hal ini peserta didik dilatih untuk mengembangkan kemampuan memahami konsep dengan melatih kemampuan mereka mengobservasi dengan cermat, mengukur secara akurat, menggunakan dan menangani alat secara aman merancang dan melakukannya.
- c) praktikum menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah. Hal ini karena dalam proses pembelajaran praktikum tidak hanya sekedar keterlibatan peserta didik saja, akan tetapi yang peran langsung dari peserta didik dalam identifikasi masalah, mengumpulkan data, menganalisis serta membuat dalam laporan.
- d) praktikum dapat menunjang materi pelajaran. Dalam hal ini pembelajaran praktikum memberi kesempatan bagi peserta didik untuk menemukan dan membuktikan teori. Dengan begitu, pembelajaran praktikum dapat menunjang pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran.

2.1.3 Indikator Pelaksanaan Praktikum

Dalam menganalisis pelaksanaan praktikum pembelajaran biologi terdapat beberapa indikator yang harus diamati yaitu:

- a) keadaan laboratorium memiliki sub indikator kondisi ruangan laboratorium, peralatan laboratorium, perlengkapan laboratorium, tata tertib laboratorium dan kebersihan laboratorium.
- b) waktu pelaksanaan praktikum memiliki sub indikator alokasi waktu dan praktikum di luar jam pelajaran.
- c) minat peserta didik terhadap pelaksanaan praktikum memiliki sub indikator keaktifan peserta didik, rasa senang peserta didik, persiapan peserta didik, kekhawatiran peserta didik tidak melaksanakan praktikum, peserta didik menyimak materi praktikum, dan penambahan jam praktikum.
- d) persiapan dan pelaksanaan praktikum memiliki sub indikator pengelompokan, peran guru, penuntun praktikum, dan permasalahan peserta didik.

Jadi untuk mengetahui terlaksananya kegiatan praktikum dapat dilihat dari beberapa aspek yaitu keadaan laboratorium, Minat peserta didik terhadap kegiatan praktikum, waktu pelaksanaan praktikum, serta persiapan dan pelaksanaan praktikum (Nurhidayati, 2016).

2.2 Pengertian Analisis Kesesuaian

Analisis ialah proses untuk mengetahui informasi yang telah dikumpulkan. Menurut Yusuf *dalam* Nurhidayati (2016) analisis termasuk mengolah data yang telah dikumpulkan untuk menentukan kesimpulan yang didukung data tersebut, seberapa banyak ia mendukung dan tidak mendukung kesimpulan. Tujuan analisis ialah membuat singkatan dari data dan menyimpulkan pesan-pesan yang ada di dalamnya sebagai informasi yang dapat dipakai sebagai dasar yang tentatif untuk keputusan. Kebanyakan analisis dilakukan bertahap, yaitu informasi diberi kode atau diatur sehingga mudah dimengerti (misalnya, ditulis berturut-turut menurut waktu, persentase, atau daftar nomor, dan lain-lain).

Kesesuaian memiliki satu arti kesesuaian berasal dari kata dasar *suai*. Kesesuaian memiliki arti dalam kelas *nomina* atau kata benda sehingga kesesuaian dapat menyatakan nama dari seseorang, tempat, atau semua benda dan segala yang dibendakan. Kesesuaian standar sarana dan prasarana difokuskan pada analisis kebutuhan ruang, perabot, perlatan, dan lahan; Standar Nasional Pendidikan adalah kriteria minimal sistem pendidikan di seluruh wilayah hukum Negara Kesatuan Republik Indonesia (Peraturan Pemerintahan Nomor 19 tahun 2005 Bab 1 Pasal 1 Butir 1);

Standar sarana dan prasarana untuk sekolah/madrasah mencakup kriteria minimum sarana dan kriteria minimum prasarana (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 Lampiran pasal 1); 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 untuk menunjang proses pembelajaran, termasuk penggunaan teknologi infomasi dan komunikasi (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 Lampiran Bab I, pasal 8).

Laboratorium dapat diartikan secara luas maupun sempit. Dalam Kamus Bahasa Indonesia, laboratorium adalah tempat mengadakan percobaan (menyelidiki sesuatu yang berhubungan dengan fisika, kimia). Kata laboratorium berasal dari kata *laboratory*, yang memiliki beberapa pengertian, yaitu:

- a) tempat yang dilengkapi peralatan untuk melangsungkan eksperimen
- b) didalam sains yaitu melakukan pengujian dan analisis
- c) bangunan atau ruang yang dilengkapi peralatan untuk melangsungkan kegiatan praktikum
- d) penelitian ilmiah ataupun praktek pembelajaran bidang sains
- e) tempat memproduksi bahan kimia atau obat
- f) tempat kerja untuk melangsungkan penelitian ilmiah
- g) ruang kerja seorang ilmuwan dan tempat menjalankan eksperimen bidang sains

2.3 Sarana dan Prasarana Pendidikan

Sarana dan prasarana merupakan dua kata yang memiliki makna yang berbeda. Sarana pendidikan adalah salah satu penunjang dalam meningkatkan mutu pendidikan, terutama dalam pelaksanaan pembelajaran di sekolah sangat penting dalam mendukung pembelajaran (Muna, 2016). Selanjutnya menurut Suryosubroto (2010: 115), menjelaskan bahwa sarana pendidikan yang digunakan sebagai perantara dalam proses belajar mengajar, untuk lebihmempertinggi efektivitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan pendidikan. Menurut Permendiknas No. 24 Tahun 2007, sarana adalah perlengkapan pembelajaran yang dapat dipindah-pindah. Menurut Suryosubroto (2010: 114), juga menambahkan pemahaman bahwa yang termasuk prasarana pendidikan adalah bangunan sekolah dan alat perabot sekolah. Prasarana pendidikan ini juga berperan dalam proses belajar mengajar walaupun secara tidak langsung.

Ditinjau dari fungsi atau peranannya terhadap pelaksanaan proses belajar mengajar, maka sarana pendidikan dibedakan menjadi tiga macam:

- a) alat pelajaran
- b) alat peraga
- c) media pengajaran

2.4 Laboratorium IPA

Laboratorium (disingkat lab) adalah tempat riset ilmiah, eksperimen, pengukuran ataupun pelatihan ilmiah dilakukan. Laboratorium biasanya dibuat untuk memungkinkan dilakukannya kegiatan-kegiatan tersebut secara terkendali (Sulanjari, 2012). Secara etimologi kata "laboratorium" berasal dari kata latin yang berarti "tempat bekerja" dan dalam perkembangannya kata "laboratorium" mempertahankan arti aslinya yaitu "tempat bekerja", akan tetapi khusus untuk keperluan penelitian ilmiah. Ketika IPA/sains merasa perlu mengadakan ruang-ruang siswa melakukan kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan sains. Sains merupakan suatu ilmu empiris, yaitu ilmu yang didasari atas pengamatan dan eksperimentasi merupakan bagian dari pendidikan sains. Laboratorium yang

digunakan untuk kegiatan ini disebut sebagai laboratorium sains sekolah (*school science laboratory*) (Indrayani *dalam* Afwah 2012).

Laboratorium diartikan sebagai tempat yang dapat berbentuk ruangan terbuka, ruang tertutup, kebun sekolah, rumah kaca atau lingkungan lain untuk melakukan percobaan atau penelitian. 4 ruang atau kamar yang dimaksud adalah gedung yang dibatasi dinding, atap, atau alam terbuka. Pengertian laboratorium yang dimaksud dalam penelitian ini dibatasi pada laboratorium yang berupa ruang tertutup. Laboratorium merupakan suatu wadah atau tempat untuk melakukan eksperimen-eksperimen sebagai pembuktian kebenaran teori-teori yang diberikan dalam kelas, merangsang percobaan tertentu secara terpimpin, atau menemukan sendiri sekaligus meningkatkan daya nalar siswa (Lubis *dalam* Afwah 2012).

2.4.1 Fungsi Laboratorium IPA

Menurut Decaprio *dalam* Safitri (2017) fungsi laboratorium IPA adalah sebagai berikut:

- a) memperkuat pemahaman tentang konsep IPA, baik bagi siswa (peserta penelitian di laboratorium IPA) ataupun bagi guru IPA
- b) menumbuhkan minat, inspirasi, motivasi, dan percaya diri dalam mempelajari IPA
- c) memperkuat daya imajinasi siswa dan seluruh individu yang terlibat dalam kegiatan di laboratorium IPA, memicu inspirasi, serta dapat mengembangkan kreativitas para peserta dalam melakukan eksperimen mengenai materi- materi pelajaran IPA.
- d) melatih keterampilan eksperimen
- e) mengembangkan kemampuan para peneliti untuk membuat *judgment* (keputusan) dalam pengujian teori ataupun eksperimentasi
- f) wadah memperbaiki pendapat atau pemahaman yang salah atau miskonsepsi tentang pengajaran atau teori-teori yang ada dalam IPA
- g) wahana bagi peserta atau siswa untuk menciptakan sikap ilmiah seperti para ahli sains, khususnya dalam materi IPA

- h) para siswa atau peserta didik akan memperoleh kejelasan konsep, dan visualisasi konsep
- i) sebagai media untuk menumbuhkan nalar kritis terhadap para siswa di sekolah agar mereka mampu bernalar dan berpikir secara ilmiah, sehingga mereka akan menjadi calon-calon ilmuwan dunia.

Menurut Munandar (2012) fungsi laboratorium adalah untuk mempersiapkan sarana penunjang pelaksanaan proses belajar mengajar guru ataupun siswa dalam mengembangkan pengetahuannya mengenai pendidikan dan pengajaran IPA.

2.4.2 Jenis Sarana dan Prasarana Laboratorium IPA

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

- a) kriteria minimum sarana yang terdiri dari perabot, peralatan pendidikan, media pendidikan, buku dan sumber belajar lainnya, teknologi informasi dan komunikasi, serta perlengkapan lainnya yang wajib dimiliki oleh setiap sekolah/madrasah.
- b) 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 bermanfaat apabila tidak didukung dengan sarana/alat yang ada di laboratorium untuk melaksanakan praktikum. Kelengkapan sarana/alat dan bahan didalam laboratorium IPA diperlukan untuk menunjang kegiatan praktikum di laboratorium IPA. 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 serta alat peraga, media pendidikan, bahan habis pakai, dan perlengkapan lain.

2.4.3 Standar Laboratorium IPA

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

Dalam lampiran Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, tentang standar sarana dan prasarana pendidikan untuk SD/ MI, SMP/ MTS, dan SMA/ MA, poin D, bagian 3 tentang ruang laboratorium IPA SMP/ MTs (Anonim, 2008: 364-366), menyebutkan:

- a) ruang laboratorium IPA berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran IPA secara praktik, memerlukan peralatan khusus.
- b) ruang laboratorium IPA dapat menampung minimum satu rombongan belajar.
- c) rasio minimum luas ruang laboratorium IPA $2,4 \text{ m}^2$ /peserta didik. Untuk rombongan belajar peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum laboratorium 48 m^2 termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan 18 m^2 . Lebar minimum ruang laboratorium IPA 5 m.
- d) ruang laboratorium IPA dilengkapi dengan fasilitas untuk memberikan pencahayaan yang memadai untuk membaca dan mengamati obyek percobaan.
- e) tersedia air bersih.
- f) ruang laboratorium dilengkapi dengan sarana.

Dalam lampiran Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, tentang ketentuan mengenai ruang-ruang tersebut beserta sarana yang ada di setiap ruang diatur dalam standar tiap ruang. Standar sarana dan prasarana ruang laboratorium IPA tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Standar Sarana Prasarana Laboratorium IPA

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
1.	Perabot		
1.1	Kursi	1 buah/peserta	Kuat, stabil dan mudah

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
		didik, ditambah 1 buah/guru	dipindahkan
1.2	Meja peserta didik	1 buah/7 peserta didik	Kuat dan stabil, ukuran memadai untuk menampung kegiatan peserta didik secara berkelompok maksimum 7 orang
1.3	Meja demonstrasi	1 buah/lab	Kuat dan stabil, luas meja memungkinkan untuk melakukan demonstrasi dan menampung peralatan dan bahan yang diperlukan. Tinggi meja memungkinkan seluruh peserta didik dapat mengamati percobaan yang didemonstrasikan.
1.4	Meja persiapan	1 buah/lab	Kuat dan stabil ukuran memadai untuk menyiapkan materi percobaan.
1.5	Lemari alat	1 buah/lab	Ukuran memadai untuk menampung semua alat. Tertutup dan dapat dikunci
1.6	Lemari bahan	1 buah/lab	Ukuran memadai untuk menampung semua bahan dan tidak mudah berkarat. Tertutup dan dapat dikunci.
1.7	Bak cuci	1 buah/ 2 kelompok ditambah 1 buah di ruang persiapan,	Tersedia air bersih dalam jumlah memadai.
2.	Peralatan pendidikan		
2.1	Mistar	6 buah/lab	Panjang minimum 50 cm, ketelitian 1 mm.
2.2	Jangka sorong	6 buah/lab	Ketelitian 0,1 mm
2.3	Timbangan	3 buah/lab	Memiliki ketelitian berbeda.
2.4	Stopwatch	6 buah/lab	Ketelitian 0,2 detik
2.5	Rol meter	1 buah/lab	Panjang minimum 5 m, ketelitian 1 mm.
2.6	Termometer 100 c	6 buah/lab	Ketelitian 0,5 derajat
2.7	Gelas ukur	6 buah/lab	Ketelitian 1 ml
2.8	Massa logam	3 buah/lab	Dari jenis yang berbeda, minimum massa 20 g.
2.9	Multimeter AC/DC, 10 kilo ohm/volt	6 buah/lab	Dapat mengukur tegangan, arus, dan hambatan. Batas minimum ukur arus 100 mA-5 A. Batas minimum ukur tegangan untuk DC 100 mV-50 V. Batas minimum ukur tegangan untuk AC 0-250 V.
2.10	Batang magnet	6 buah/lab	Dilengkapi dengan potongan

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
			berbagai jenis logam.
2.11	Globe	1 buah/lab	Memiliki penyangga dan dapat diputar. Diameter minimum 50 cm. Dapat memanfaatkan globe yang terdapat di ruang perpustakaan.
2.12	Mode tata surya	1 buah/lab	Dapat menunjukkan terjadinya gerhana. Masing-masing planet dapat diputar mengelilingi matahari.
2.13	Garpu tala	6 buah/lab	Bahan baja, memiliki frekuensi berbeda dalam rentang audio.
2.14	Bidang miring	1 buah/lab	Kemiringan dan kekasaran permukaan dapat diubah-ubah.
2.15	Dinamometer	6 buah/lab	Ketelitian 0,1 N/cm.
2.16	Katrol tetap	2 buah/lab	
2.17	Katrol bergerak	2 buah/lab	
2.18	Balok kayu	3 macam/lab	Memiliki massa, luas permukaan, dan koefisien gesek berbeda.
2.19	Percobaan muai panjang	1 set/lab	Mampu menunjukkan fenomena dan memberikan data pemuaian minimum untuk tiga jenis bahan.
2.20	Percobaan optik	1 set/lab	Mampu menunjukkan fenomena sifat bayangan dan memberikan data tentang keteraturan hubungan antara jarak benda, jarak bayangan, dan jarak fokus cermin cekung, cermin cembung, lensa cekung, dan lensa cembung. Masing-masing minimum dengan tiga nilai jarak fokus.
2.21	Percobaan rangkaian listrik	1 set/lab	Mampu memberikan data hubungan antara tegangan, arus dan hambatan.
2.22	Gelas kimia	30 buah/lab	Berskala volume 100 ml.
2.23	Molekul-molekul sederhana	6 set/lab	Minimum terdiri dari atom hidrogen, oksigen, karbon, belerang, nitrogen, dan dapat dirangkai menjadi molekul.
2.24	Pembakar spiritus	6 buah/ lab	
2.25	Cawan penguapan	6 buah/lab	Bahan keramik permukaan dalam diglasir.
2.26	Kaki tiga	6 buah/lab	Dilengkapi kawat kasa dan tingginya sesuai tinggi

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
			pembakar spiritus.
2.27	Plat tetes	6 buah/lab	Minimum ada 6 lubang
2.28	Pipet tetes + karet	100 buah/ lab	Ujung pendek
2.29	Miskroskop monokuler	6 buah/lab	Minimum tiga nilai perbesaran obyek dan nilai perbesaran okuler.
2.30	Kaca pembesar	6 buah/lab	Minimum tiga nilai jarak fokus.
2.31	Poster genetika	1 buah/lab	Isi poster jelas terbaca dan berwarna, berukuran minimum A1.
2.32	Model kerangka manusia	1 buah/lab	Tinggi minimum 150 cm.
2.33	Model tubuh manusia	1 buah/lab	Tinggi minimum 150 cm. Organ tubuh terlihat dan dapat dilepaskan dari model. Dapat diamati dengan mudah oleh seluruh peserta didik.
2.34	Gambar/model pencernaan manusia	1 buah/lab	Jika berupa gambar, maka isinya jelas terbaca dan berwarna dengan ukuran minimum A1. Jika berupa model, maka dapat dibongkar pasang.
2.35	Gambar/model sistem peredaran darah manusia	1 buah/lab	Jika berupa gambar, maka isinya jelas terbaca dan berwarna dengan ukuran minimum A1. Jika berupa model, maka dapat dibongkar pasang.
2.36	Gambar/model sistem pernafasan manusia	1 buah/lab	Jika berupa gambar, maka isinya jelas terbaca dan berwarna dengan ukuran minimum A1. Jika berupa model, maka dapat dibongkar pasang.
2.37	Gambar/model jantung manusia	1 buah/lab	Jika berupa gambar, maka isinya jelas terbaca dan berwarna dengan ukuran minimum A1. Jika berupa model, maka dapat dibongkar pasang.
2.38	Gambar/model mata manusia	1 buah/lab	Jika berupa gambar, maka isinya jelas terbaca dan berwarna dengan ukuran minimum A1. Jika berupa model, maka dapat dibongkar pasang.
2.39	Gambar/model telinga	1 buah/lab	Jika berupa gambar, maka

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
	manusia		isinya jelas terbaca dan berwarna dengan ukuran minimum A1. Jika berupa model, maka dapat dibongkar pasang.
2.40	Gambar/model tenggorokan manusia	1 buah/lab	Jika berupa gambar, maka isinya jelas terbaca dan berwarna dengan ukuran minimum A1. Jika berupa model, maka dapat dibongkar pasang.
2.41	Petunjuk percobaan	6 buah/percobaan	
3.	Media pendidikan		
3.1	Papan tulis	1 buah/lab	Ukuran minimum 90 cm x 200 cm. Ditempatkan pada posisi yang memungkinkan seluruh peserta didik melihatnya dengan jelas.
4.	Perlengkapan lain		
4.1	Soket listrik	9 buah/lab	1 soket untuk tiap meja peserta didik, 2 soket untuk meja demo, 2 soket untuk di ruang persiapan.
4.2	Alat pemadam kebakaran	1 buah/lab	Mudah digunakan
4.3	Peralatan P3K	1 buah/lab	Terdiri dari kotak P3K dan isinya tidak kadaluarsa termasuk obat P3K untuk luka bakar dan luka terbuka.
4.4	Tempat sampah	1 buah/lab	
4.5	Jam dinding	1 buah/lab	

Sumber: Permendiknas No. 24 Tahun 2007

2.4.4 Desain Ruang Laboratorium

Menurut Permendiknas No. 24 Tahun 2007 tentang standar sarana dan prasarana sekolah menyatakan bahwa rasio minimum luas ruang laboratorium IPA $2,4 \text{ m}^2$ /peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium 48 m^2 termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan 18 m^2 . Lebar minimum ruang laboratorium IPA 5 m.

Luas lantai laboratorium yang berfungsi untuk penunjang pengajaran (praktikum) diperlukan $3,5 - 4 \text{ m}^2$ untuk setiap siswa. Sebagai contoh untuk kapasitas siswa 50 orang memerlukan luas 200 m^2 . Luas yang memadai akan

memberikan kenyamanan siswa bekerja dalam praktikum dan guru mudah mengawasi dan membimbing praktikum (Munandar, 2012). Contoh tata letak laboratorium biologi yang baik beserta ukurannya (Gambar 1).

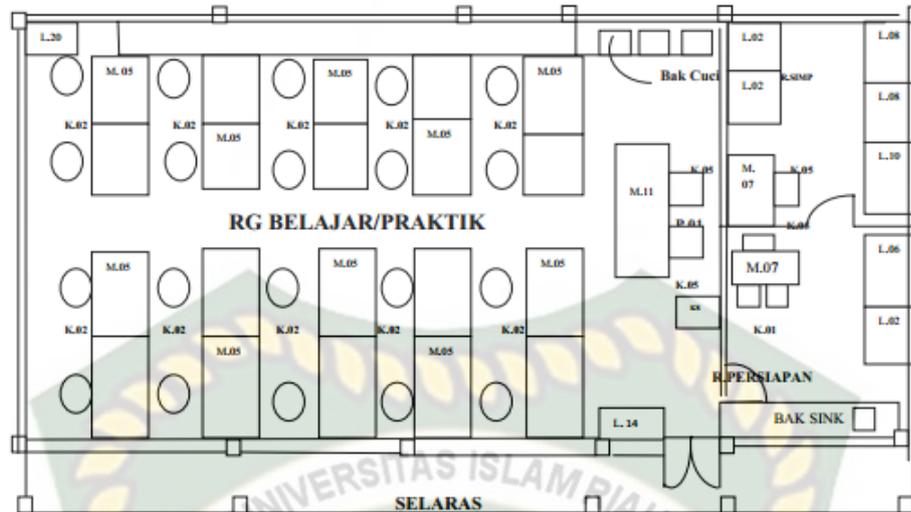
Didalam desain laboratorium IPA perlu memperhatikan jenis kegiatan yang akan dilakukan, besar ruangan, jumlah siswa. Ruangan yang besar dapat menampung jumlah siswa lebih banyak, sebaliknya ruangan sempit menampung jumlah siswa lebih sedikit. Dalam pembakuan bangunan dan perabot sekolah menengah pertama menyebutkan ruang gerak untuk seorang rata-rata minimal 2.4 m². Adapun analisis kebutuhan luas ruangan laboratorium IPA dengan spesifikasi menurut Depdiknas *dalam* Setyaningsih (2010) sebagai berikut:

Tabel 2. Analisis Kebutuhan Luas Ruang Laboratorium IPA

	Analisis	Ukuran
Standar	2.4 m ² / siswa	8 x 15 m ²
Kapasitas Ruang:	40 siswa	
Luas Ruang :	40 siswa x 2.4 m ² = 96 m ²	
R. Guru, Laboran dan R. Simpan :	24 m ²	
Total Luas Ruang:	96 + 24 m ² = 120 m ²	

Sumber: Setyaningsih (2010).

Berdasarkan buku pembakuan bangunan dan perabot sekolah menengah pertama (Depdiknas *dalam* setyaningsih, 2010) , denah tata ruang dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Tata Letak Perabot Laboratorium IPA (Pembakuan Bangunan dan Perabot Sekolah Menengah Pertama dalam Setyaningsih, 2010).

Jika keadaan tidak mengizinkan sekolah membangun jenis-jenis ruang sesuai dengan gambar 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 kunci sukses kelima yang menentukan keberhasilan implementasi Kurikulum 2013 adalah fasilitas dan sumber belajar yang memadai, fasilitas dan sumber belajar yang perlu dikembangkan antara lain laboratorium, pusat sumber belajar, dan perpustakaan serta tenaga pengelola dan peningkatan kemampuan pengelolannya (Mulyasa, 2017: 49). Selanjutnya sebagai tempat melaksanakan pendidikan ilmu pengetahuan alam, laboratorium memerlukan beberapa fasilitas, antara lain sebagai berikut:

a) fasilitas umum

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

b) fasilitas khusus

Fasilitas khusus berupa peralatan mebel. contohnya: papan tulis, meja siswa/guru, kursi, lemari alat dan bahan, perlengkapan P3K, lemari asam, pemadam kebakaran, dan lain-lain. Pembangunan sebuah 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 ruangan yang lain

Sangatlah ideal semua ruang laboratorium yang ada berlokasi di tengah-tengah 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 *dalam* Safitri 2017).

Letak laboratorium sebaiknya juga berdekatan dengan laboratorium lain, sehingga memungkinkan untuk memudahkan penggunaan fasilitas-fasilitas yang saling menunjang. Peraturan seperti 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 dan fungsi, daya, tempat, dan hasil guna sehingga siswa dapat bekerja maksimal dan tidak merasa bosan (Afwah, 2012).

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 dilengkapi dengan lampu penerangan (Kertiasa *dalam* Safitri 2017).

Menurut Afwah (2012) 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.

2.4.5 Administrasi Laboratorium

Pengadministrasian pada dasarnya dapat dilakukan oleh staf administrasi sekolah, bersama-sama dengan pengadministrasian barang inventaris dan bahan untuk keperluan sekolah. Oleh karena itu, sebaiknya pengadministrasian 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 makin lebih baik pencatatan alat dan bahan dilakukan dengan bantuan komputer, agar lebih mudah dan lebih cepat (Kertiasa *dalam* Safitri 2017).

Administrasi laboratorium diartikan sebagai suatu pencatatan atau inventarisasi fasilitas laboratorium dengan demikian dapat diketahui jenis dan jumlah tiap jenisnya dengan tepat. Aspek-aspek yang perlu diadministrasikan meliputi: (1) ruang laboratorium, (2) fasilitas laboratorium, (3) alat dan bahan praktikum, serta (4) kegiatan praktikum. Pengadministrasian laboratorium yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah suatu proses pencatatan atau inventarisasi fasilitas dan aktifitas laboratorium. Administrasi dilakukan agar semua fasilitas dan aktifitas laboratorium dapat tertata dengan sistematis (Muna, 2016).

Menurut Rumbinah *dalam* Muna (2016), pengadministrasian yang benar akan sangat membantu dalam perencanaan pengadaan alat atau bahan, mengendalikan efisiensi penggunaan anggaran, memperlancar pelaksanaan kegiatan praktikum, menyajikan laporan secara objektif, mempermudah pengawasan dan perlindungan terhadap kekayaan laboratorium mengingat kekayaan laboratorium merupakan investasi pemerintah pada bidang pendidikan.

Menurut Riandi (2000), untuk memudahkan pemeriksaan alat dan bahan laboratorium perlu dilakukan inventarisasi yang sistematis. Inventarisasi ini dapat dibuat pada suatu buku atau secara komputasi sebagai daftar induk. Hal-hal yang umum diperlukan pada inventarisasi mencakup:

- a) kode alat/bahan

- b) nama alat/bahan
- c) spesifikasi alat/bahan (merk, tipe, dan pabrik pembuat alat)
- d) sumber pemberian alat dan tahun pengadaannya
- e) tahun penggunaan
- f) jumlah atau kuantitas
- g) kondisi alat, baik atau rusak

Setiap alat / barang / bahan / zat yang masuk atau diterima di Madrasah, baik yang berasal dari permintaan sekolah melalui usulan maupun yang berasal dari bantuan (*dropping*) harus dicatat dalam daftar penerimaan alat/bahan. Alat atau barang dan bahan atau zat yang telah diterima, selanjutnya didokumentasikan dalam daftar induk inventaris alat dan daftar induk inventaris bahan.

2.5 Pelaksanaan Program Kerja Laboratorium IPA

Pelaksanaan merupakan salah satu fungsi pengelolaan, selain perencanaan, pengorganisasian dan pengawasan. Pelaksanaan adalah tindakan yang harus dilakukan agar semua sumber daya bergerak melaksanakan fungsinya secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan. Pelaksanaan diartikan sebagai mengusahakan agar pekerja mau bekerja dengan sungguh-sungguh untuk mencapai tujuan organisasi dan anggotanya karena memang ingin mencapai tujuan tersebut.

Uraian pelaksanaan program kerja laboratorium IPA diatas menggambarkan bahwa rangkaian kegiatan yang harus dilakukan meliputi: dan pengembalian alat dan bahan, penyimpanan alat dan bahan, tata tertib, keamanan dan keselamatan kerja laboratorium, pendayagunaan alat praktik, efisiensi dan proses penggunaan laboratorium (Sulanjari, 2012).

- a) penyediaan dan pengembalian alat dan bahan laboratorium
- 1) penyediaan alat dan bahan

Penyediaan alat dan bahan dilakukan oleh laboran diruang persiapan setelah menerima daftar permintaan dari guru praktikum dengan mempertimbangkan jumlah kelas atau kelompok yang akan melakukan praktikum.

- 2) pengembalian alat dan bahan

Keselamatan dan kelengkapan alat dan bahan selama praktikum menjadi tanggungjawab guru praktikum. Guru praktikum harus senantiasa selalu memperingatkan peserta didik untuk selalu berhati-hati dalam menggunakan peralatan praktikum, dan apabila sudah selesai peserta didik harus membenahi dan memeriksa peralatan tersebut.

b) penyimpanan alat dan bahan

Penyimpanan merupakan bagian dari pemeliharaan, alat disimpan agar alat itu aman, artinya alat itu tidak boleh hilang atau rusak, disamping agar ruang tempat penyimpanan alat itu terletak kelihatan rapi tergantung pada fasilitas yang ada di laboratorium (Afwah, 2012).

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 di laboratorium biologi memerlukan perlakuan khusus sesuai sifat dan karakteristik masing-masing. Perlakuan yang salah dalam membawa, menggunakan dan menyimpan alat dan bahan di laboratorium biologi dapat menyebabkan kerusakan alat dan bahan. Hal tersebut diatas dapat mengakibatkan terjadinya kecelakaan kerja serta dapat menimbulkan penyakit akibat kerusakan bahan yang digunakan. Cara memperlakukan alat dan bahan di laboratorium biologi secara tepat dapat menentukan keberhasilan dan kelancaran kegiatan. Dalam penyimpanan alat hendaknya dibedakan antara alat-alat yang sering digunakan, alat-alat yang boleh diambil sendiri oleh siswa dan alat-alat yang mahal harganya. Prinsip yang perlu diperhatikan dalam penyimpanan alat dan bahan di laboratorium biologi adalah:

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

2) Penyimpanan bahan

Menyiapkan bahan-bahan kimia hendaknya jangan sembarangan, penyimpanan masing-masing golongan bahan kimia ini disesuaikan dengan

keadaan laboratorium, susunan laboratorium, dan fasilitas ruangan. Zat-zat yang sering dipakai dan didapat diambil sendiri oleh siswa dapat disimpan didalam laboratorium , diluar lemari, tetapi jika masalah keamanan dan disiplin diragukan, jumlah zat-zat yang ada dilemari supaya dibatasi. Cara menyimpan bahan kimia harus memperhatikan kaidah penyimpanan, seperti halnya pada penyimpanan alat laboratorium. Sifat masing-masing bahan harus diketahui sebelum melakukan penyimpanan, seperti:

- 1) Bahan yang dapat bereaksi dengan kaca sebaiknya disimpan dalam botol plastik
- 2) Bahan yang dapat bereaksi dengan plastik sebaiknya disimpan dalam botol kaca
- 3) Bahan yang dapat berubah ketika terkena cahaya matahari langsung, sebaiknya disimpan dalam botol gelap dan diletakkan dalam lemari tertutup. Sedangkan bahan yang tidak mudah rusak oleh cahaya matahari secara langsung dapat disimpan dalam botol berwarna bening.
- 4) Bahan berbahaya dan bahan korosif sebaiknya disimpan terpisah dari bahan lainnya.
- 5) Penyimpanan bahan sebaiknya dalam botol induk yang berukuran besar dan dapat pula menggunakan botol berkran. Pengambilan bahan kimia dari botol sebaiknya secukupnya saja sesuai kebutuhan praktikum pada saat itu. Sisa bahan praktikum disimpan dalam botol kecil, jangan dikembalikan pada botol induk hal ini untuk menghindari rusaknya bahan dalam botol induk karena bahan sisa praktikum mungkin sudah rusak atau tidak murni lagi.
- 6) Bahan disimpan dalam botol yang diberi simbol karakteristik masing-masing bahan.
- c) keamanan dan keselamatan kerja laboratorium IPA

Keberadaan laboratorium dan berbagai kegiatan ilmiah yang dilakukan didalamnya sangat berperan sebagai penunjang dalam keberhasilan pembelajaran IPA. Keselamatan kerja di laboratorium merupakan salah satu unsur terpenting dalam pengelolaan laboratorium. Laboratorium yang dikelola secara baik merupakan tempat bekerja yang aman. Karena itu salah satu tugas guru IPA di

sekolah ialah mengadakan usaha-usaha yang diperlukan agar laboratorium menjadi tempat yang aman untuk bekerja. Usaha-usaha itu dapat berupa mengembangkan sikap dan disiplin yang baik terhadap semua kegiatan-kegiatan praktek didalam laboratorium yang tertuang didalam Lembar Prosedur Praktik (LPP). Selanjutnya menurut Khamidinal *dalam* Afwah (2012), faktor keamanan dan keselamatan kerja di laboratorium benar-benar harus diperhatikan agar tidak terjadi bahaya dan kecelakaan kerja yang tidak diinginkan. Baik buruknya pengelolaan dan pemakaian laboratorium dapat menentukan keamanan dan keselamatan kerja. Dibutuhkan kedisiplinan terhadap tata tertib yang berlaku untuk menjamin keamanan dan keselamatan kerja di laboratorium. Tata tertib diperlakukan untuk mencegah terjadinya berbagai kecelakaan dan menjaga keselamatan pemakai, alat-alat, fasilitas, serta gedung laboratorium itu sendiri.

2.6 Proses penggunaan laboratorium IPA

Laboratorium IPA dan kelengkapan peralatan praktikum merupakan prasarana dan sarana penunjang dalam pembelajaran IPA agar dapat melakukan kegiatan praktikum yang dapat menunjang kelancaran pembelajaran IPA. Praktikum akan berjalan dengan baik apabila sekolah memiliki peralatan dan bahan praktikum (Sulanjari, 2012).

Langkah-langkah menggunakan laboratorium IPA:

- a) guru IPA, pada awal tahun pembelajaran, menyusun perangkat pembelajaran dengan tujuan dapat menentukan alat dan bahan serta penyusunan jadwal praktikum.
- b) setiap saat akan melakukan praktikum, guru IPA mengajukan daftar alat dan bahan pada laboran atau petugas laboran.
- c) sewaktu pelaksanaan praktikum, guru IPA membimbing peserta didik sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan,
- d) setelah praktikum selesai, guru membahas hasil praktikum dan mencatat hal-hal penting selama praktikum dalam buku harian untuk keperluan supervisi.

- e) alat praktikum yang telah selesai digunakan, segera dibersihkan dan dikembalikan ketempat semula, yang didahului dengan pengecekan jumlah dan kondisi alat oleh petugas laboratorium.

Dalam proses belajar mengajar ataupun kegiatan praktikum di laboratorium IPA disusun secara sistematis daftar penggunaan ruang laboratorium oleh pengelola laboratorium, agar nantinya tidak terjadi kesalahpahaman dalam penggunaan ruang laboratorium IPA. Daftar penggunaan ruang praktikum/laboratorium dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Daftar Penggunaan Ruang Praktikum/Laboratorium

Nomor	Kelas						Keterangan
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at	Sabtu	

Sumber: Suryosubroto (2010: 118).

2.7 Efisiensi penggunaan laboratorium IPA

Sering terjadi di laboratorium sekolah bahwa peralatan praktikum rusak bukan karena sering digunakan tetapi justru karena terlupakan. Terlupakan karena tidak dipakai, hal ini terjadi akibat dari tidak memahami penggunaan alat, karena itulah perlu penekanan dalam perencanaan secara baik oleh pengelola laboratorium sehingga semua alat dan bahan yang diadakan adalah alat dan bahan yang dapat dimanfaatkan seefisien mungkin (Sulanjari, 2012). Selanjutnya Menurut Sulastri *dalam* Subamia (2014), lebih jauh dijelaskan bahwa untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas, laboratorium harus dikelola dan dimanfaatkan dengan baik. Dari tujuan pembelajaran IPA di SMP, sebagian besar tujuan tersebut hanya dapat dicapai secara optimal bila guru menggunakan laboratorium sebagai sarana dan prasarana belajar siswa.

2.8 Efektivitas Pemanfaatan Laboratorium IPA

Efektivitas adalah suatu tingkah laku dalam mencapai keinginan yang disesuaikan dengan beberapa cara agar tepat guna yang merujuk pada hasil yang diinginkan nantinya (Zikrika, 2015). Selanjutnya menurut Kurniawan *dalam* Mahfudiani (2015), efektivitas adalah kemampuan melaksanakan tugas, fungsi (operasi kegiatan program atau misi) dari pada organisasi atau sejenisnya yang tidak adanya tekanan atau ketegangan diantara pelaksanaannya. Dari beberapa pendapat ahli di atas mengenai efektivitas, dapat disimpulkan bahwa efektivitas adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target (kuantitas, kualitas, dan waktu) yang telah dicapai, yang mana target tersebut sudah ditentukan terlebih dahulu sebagai tujuan dari pelaksanaan suatu program.

Menurut Yawarmansyah *dalam* Zikrika (2015), keefektifan penggunaan laboratorium dilihat dari beberapa indikator, yaitu:

- a) frekuensi penggunaan laboratorium, yaitu: seberapa sering laboratorium digunakan dalam proses belajar mengajar. Penggunaan laboratorium yang efektif dalam pembelajaran yaitu apabila laboratorium digunakan sebanyak 4 kali dalam 1 semester untuk setiap kelasnya.
- b) kelengkapan alat-alat dan bahan yang ada di laboratorium, yaitu: ketersediaan alat-alat dan bahan yang ada di laboratorium harus lengkap sehingga dapat menunjang proses praktikum yang akan dilakukan.
- c) kesesuaian materi dengan alat yang tersedia di laboratorium, yaitu: adanya kesesuaian antara alat-alat yang tersedia di laboratorium dengan materi yang akan diajarkan atau dipraktikumkan.
- d) alokasi waktu yang cukup untuk kegiatan praktikum, yaitu: mempunyai waktu yang cukup dalam melakukan praktikum agar proses praktikum dapat berlangsung dengan baik dan lancar.

Berdasarkan kriteria efektivitas pemanfaatan laboratorium IPA di atas, maka dapat diketahui bahwa efektivitas pemanfaatan laboratorium IPA dapat ditinjau dari segi pemanfaatan fungsi laboratorium IPA dan pemanfaatan alat laboratorium IPA.

2.9 Penelitian yang Relevan

Dalam penulisan proposal ini peneliti menggali informasi dari penelitian-penelitian sebelumnya sebagai bahan perbandingan, baik mengenai kekurangan atau kelebihan yang sudah ada. Selain itu, peneliti juga menggali informasi dari buku-buku maupun skripsi dalam rangka mendapatkan suatu informasi yang ada sebelumnya tentang teori yang berkaitan dengan judul yang digunakan untuk memperoleh landasan teori ilmiah.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Afwah (2012) yang berjudul “Pengelolaan Laboratorium Biologi SMA Negeri 1 Demak dan SMA Negeri 3 Demak dalam Mendukung Pelaksanaan Pembelajaran Biologi” dapat disimpulkan bahwa rata-rata tingkat pengelolaan laboratorium biologi SMA Negeri Demak dan SMA Negeri 3 Demak berdasarkan tingkat pengelolaan laboratorium yang meliputi desain laboratorium, admisnistrasi laboratorium, pengelolaan laboratorium serta penyimpanan alat dan bahan laboratorium berturut-turut sebesar 94%. Laboratorium biologi SMA Negeri 1 Demak dan SMA Negeri 3 Demak telah baik dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran biologi.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mastika, Adyana, dan Setiawan (2014) dalam penelitian deskriptif yang berjudul “Analisis stadarisasi laboratorium Biologi dalam Proses Pembelajaran di SMA Negeri Kota Denpasar”, dapat disimpulkan bahwa kondisi daya dukung fasilitas alat-alat laboratorium IPA/Biologi yang pada di Kota Denpasar menunjukkan bahwa kondisinya sangat baik yakni berada pada interval 90% artinya daya dukung alatnya sangat baik, segi manajemen pengelolaan laboratorium SMA Negeri kota denpasar semuanya tergolong sangat baik berada pada interval 86,04% sedangkan untuk efektifitas dalam pemanfaatan ruang laboratorium yang ada di Kota Denpasar menunjukkan sangat berada pada interval 85,12%. Laboratorium biologi SMA Negeri Kota Denpasar telah sangat baik dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran biologi.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rosdiana, Khauzaemah dan Gloria (2016) yang berjudul “Analisis Daya Dukung Laboratorium IPA-Biologi Dalam Menunjang Pelaksanaan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Pada

Pembelajaran Biologi Di MA Nurul Hikmah Haurgeulis” dapat disimpulkan bahwa daya dukung laboratorium IPA-biologi dalam menunjang pelaksanaan KTSP pada pelajaran biologi memiliki kriteria cukup baik dengan persentase 60%. Kriteria untuk masing-masing aspek yang menjadi bagian dari aspek daya dukung laboratorium IPA-biologi dalam menunjang pelaksanaan KTSP yaitu untuk Aspek kelengkapan alat dan bahan menempati persentase tertinggi sebesar 75,5% dengan kriteria sangat baik, aspek administrasi nilai persentase sebesar 46% termasuk kriteria cukup baik. Sedangkan untuk desain ruang persentase sebesar 59% dengan kriteria cukup baik.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Septinurmita, Sudirman dan Sari (2014) yang berjudul “Tinjauan Standarisasi Laboratorium IPA-Biologi di SMA Negeri Se-Kabupaten Solok Selatan Tahun Pelajaran 2013/2014” dapat disimpulkan bahwa tinjauan standarisasi laboratorium IPA-biologi dapat dikategorikan dengan kriteria baik yang dipaparkan sebagai berikut: (1) segi luas ruangan yang memenuhi standar 91,7 % dengan kriteria sangat baik dan 100 % dengan kriteria standar sangat baik. (2) segi fasilitas laboratorium diperoleh persentase 75,9 % dengan kriteria baik dan 74,1 % dengan kriteria cukup baik. (3) segi peralatan pendidikan yang memenuhi standar sebesar 84,1 % dengan kriteria sangat baik dan 50,2 % dengan kriteria kurang sekali. (4) segi bahan/zat praktikum yang memenuhi standar sebesar 88,5 % dengan kriteria sangat baik dan 79,5 % dengan kriteria baik. (5) segi perlengkapan lainnya yang memenuhi standar 58,3 % dengan kriteria kurang baik dan 50 % dengan kriteria kurang sekali.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Safitri (2017) yang berjudul “Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi dalam Proses Pembelajaran di SMA Negeri Se-Kecamatan Marpoyan Damai, Pekanbaru Tahun Ajaran 2016/2017” dapat disimpulkan bahwa analisis standarisasi laboratorium biologi dalam proses pembelajaran di SMA Negeri Se-Kecamatan Marpoyan Damai, Pekanbaru Tahun Ajaran 2016/2017 dikategorikan sangat baik dengan nilai persentase sebesar 88,1%. Hal ini terbukti dari hasil persentase angket yang telah dijawab oleh semua responden. Data daya dukung sarana dan prasarana laboratorium dikatakan baik

dengan persentase nilai sebesar 84,9%. Adapun hasil persentase analisis standarisasi laboratorium biologi dalam proses pembelajaran di SMA Negeri Se-Kecamatan Marpoyan Damai, Pekanbaru dimulai dari SMAN 4 memperoleh hasil persentase 84,9% dapat dikategorikan baik dan SMAN 5 Pekanbaru memperoleh hasil persentase 88,1% dapat dikategorikan sangat baik.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Paramita (2016) yang berjudul “Profil Laboratorium dan Pelaksanaan Praktikum Biologi di SMA Negeri 1 Kartasura Tahun Ajaran 2015/2016” dapat disimpulkan bahwa; (1) sarana dan prasarana laboratorium biologi di SMA Negeri 1 Kartasura berdasarkan Permendiknas No. 24 Tahun 2007 dengan persentase rata-rata 83,1% artinya sarana dan prasarana yang ada belum memenuhi standar minimal yang tercantum dalam Permendiknas No. 24 Tahun 2007; (2) pelaksanaan praktikum di laboratorium biologi di SMA Negeri 1 Kartasura tergolong baik dengan persentase rata-rata sebesar 66,8%.