

BAB 2 TINJAUAN TEORI

1.1 Profil Laboratorium

Profil adalah pandangan, lukisan, sketsa biografis, penampang, grafik atau ikhtisar yang memberikan fakta tentang hal-hal khusus. Jadi profil laboratorium yang dimaksud adalah penggambaran mengenai ruangan laboratorium yang ditinjau dari beberapa aspek. Karena fakta atau hal-hal penggambaran dari suatu laboratorium sangat luas, maka akan diambil karakteristik dari aspek pengelolaan lokasi dan ruang laboratorium, kelengkapan peralatan dan bahan laboratorium, penyimpanan peralatan dan bahan laboratorium, perlengkapan laboratorium, pemeliharaan peralatan laboratorium, organisasi dan pengadministrasian laboratorium, pemanfaatan laboratorium, penyediaan dan penyiapan peralatan dan bahan, keselamatan kerja laboratorium, serta kebersihan ruang dan perabot laboratorium (Suhendra, 2012: 15).

Lokasi dan Bagian Ruang Laboratorium Dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Standar Saranana Dan Prasarana ruang laboratorium harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Ruang laboratorium IPA berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran IPA secara praktek yang memerlukan peralatan khusus.
2. Ruang laboratorium IPA dapat menampung minimum satu rombongan belajar.
3. 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.
4. Ruang laboratorium IPA dilengkapi dengan fasilitas untuk member pencahayaan yang memadai untuk membaca buku dan mengamati obyek percobaan.
5. Tersedia sumber air bersih.
6. Ruang laboratorium IPA dilengkapi sarana sebagaimana tercantum pada lampiran sarana laboratorium.

1.2 Kompetensi Guru

1.2.1 Kompetensi Guru (Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005)

Kompetensi dalam bahasa Indonesia merupakan serapan dari bahasa Inggris, *competence* yang berarti kecakapan dan kemampuan (Echol dan Shadily, 2002: 132). Kompetensi adalah kumpulan pengetahuan, perilaku, dan keterampilan yang harus dimiliki guru untuk mencapai tujuan pembelajaran dan pendidikan. Kompetensi diperoleh melalui pendidikan, pelatihan, dan belajar mandiri dengan memanfaatkan sumber belajar (Musfah, 2011: 27).

Pemaknaan kompetensi dari sudut istilah mencakup beragam aspek, tidak saja terkait dengan fisik dan mental, tetapi juga aspek spiritual. Kompetensi guru merupakan perpaduan antara kemampuan personal, keilmuan, teknologi, sosial, dan spiritual yang secara kafaah membentuk kompetensi standar profesi guru, yang mencakup penguasaan materi, pemahaman terhadap peserta didik, pembelajaran yang mendidik, pengembangan pribadi dan profesionalitas menurut Mulyasa (2007b) dalam Musfah (2011: 27).

Dalam perspektif kebijakan nasional, pemerintah telah merumuskan empat jenis kompetensi guru, sebagaimana tercantum dalam Penjelasan Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, yaitu: kompetensi pedagogis, kepribadian, sosial, dan profesional. Guru diharapkan dapat menjalankan tugasnya secara profesional dengan menguasai ke empat kompetensi tersebut. Kompetensi yang harus dimiliki pendidik itu sungguh sangat ideal sebagai mana tergambar dalam peraturan pemerintah tersebut. Karena itu, guru harus selalu belajar dengan tekun di sela-sela menjalankan tugasnya. Menjadi guru profesional bukan pekerjaan yang mudah untuk tidak mengatakannya sulit, apalagi di tengah kondisi mutu guru yang sangat buruk dalam setiap aspeknya (Musfah, 2011: 30).

Berikut ini menurut Mulyasa dalam Musfah (2011: 27) akan dijelaskan hal-hal yang berkaitan dengan kompetensi guru, yaitu sebagai berikut:

a) Kompetensi Pedagogis

Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) Tugas guru yang utama ialah mengajar dan mendidik murid di kelas dan di luar kelas. Guru selalu

berhadapan dengan murid yang memerlukan pengetahuan, keterampilan, dan sikap utama untuk menghadapi hidupnya di masa depan. Kompetensi pedagogis adalah kemampuan dalam pengelolaan peserta didik yang meliputi: a) pemahaman wawasan atau landasan kependidikan; b) pemahaman tentang peserta didik; c) pengembangan kurikulum; d) perancangan pembelajaran; e) pelaksanaan pembelajaran yang mendidik dan dialogis; f) evaluasi hasil belajar; dan g) pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimilikinya.

b) Kompetensi Kepribadian

Kompetensi kepribadian adalah kemampuan personal yang mencerminkan kepribadian yang mantap, stabil, dewasa, arif, dan berwibawa, menjadi teladan bagi peserta didik, dan berakhlak mulia.

c) Kompetensi Sosial

Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) Kompetensi sosial merupakan kemampuan pendidik sebagai bagian dari masyarakat untuk: a) berkomunikasi lisan dan tulisan; b) menggunakan teknologi komunikasi dan informasi secara fungsional; c) bergaul secara efektif dengan peserta didik, tenaga kependidikan, orang tua/wali peserta didik; dan d) bergaul secara santun dengan masyarakat sekitar.

d) Kompetensi Profesional

Tugas guru ialah mengajarkan pengetahuan kepada murid. Guru tidak sekedar mengetahui materi yang akan di ajarkannya, tetapi memahaminya secara luas dan mendalam. Oleh karena itu guru harus selalu belajar untuk memperdalam pengetahuannya terkait mata pelajaran yang di ampunya.

Jadi, berdasarkan pengertian di atas, kompetensi guru merupakan perpaduan antara kemampuan personal, keilmuan, teknologi, sosial, dan spiritual yang secara kafaah membentuk kompetensi standar profesi guru, yang mencakup penguasaan materi, pemahaman terhadap peserta didik, pembelajaran yang mendidik, pengembangan pribadi dan profesionalitas.

1.2.2 Kompetensi Guru Pengelola Laboratorium (Permendiknas No 26 Tahun 2008)

Selain kompetensi guru yang merupakan perpaduan antara kemampuan personal, keilmuan, teknologi, sosial, dan spiritual yang secara kafaah membentuk kompetensi standar profesi guru, sebagaimana yang tercantum dalam Penjelasan Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, di berikan juga tugas tambahan bagi guru-guru tertentu untuk mengemban suatu jabatan yang di sebut sebagai pengelola laboratorium IPA/ Biologi.

Berikut standar tenaga laboratorium sekolah/ madrasah meliputi dua aspek yaitu kualifikasi dan kompetensi berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 26 Tahun 2008.

A. Kualifikasi

Aspek dari kualifikasi meliputi:

1. Kepala Laboratorium Sekolah/ Madrasah

Kualifikasi kepala laboratorium Sekolah/Madrasah adalah sebagai berikut:

a) Jalur guru

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

b) 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.

2. Teknisi Laboratorium Sekolah/Madrasah

Kualifikasi teknisi laboratorium sekolah/madrasah adalah sebagai berikut:

- a. Minimal lulusan program diploma dua (D2) yang relevan dengan peralatan laboratorium, yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi yang ditetapkan oleh pemerintah;

- b. Memiliki sertifikat teknisi laboratorium sekolah/madrasah dari perguruan tinggi atau lembaga lain yang ditetapkan oleh pemerintah.

3. Laboran Sekolah/Madrasah

Kualifikasi laboran sekolah/madrasah adalah sebagai berikut:

- a. Minimal lulusan program diploma satu (D1) yang relevan dengan jenis laboratorium, yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi yang ditetapkan oleh pemerintah;
- b. Memiliki sertifikat laboran sekolah/madrasah dari perguruan tinggi yang ditetapkan oleh pemerintah.

B. Kompetensi

Kompetensi Kepala Laboratorium Sekolah/Madrasah berdasarkan Permendiknas Nomor 26 Tahun 2008, meliputi:

1. Kompetensi Kepribadian
 - a) Menampilkan diri sebagai pribadi yang dewasa, mantap, dan berakhlak mulia.
 - b) Menunjukkan komitmen terhadap tugas
2. Kompetensi Sosial
 - 1) Bekerja sama dalam pelaksanaan tugas.
 - 2) Berkomunikasi secara lisan dan tulisan.
3. Kompetensi Manajerial
 - 1) Merencanakan kegiatan dan pengembangan laboratorium sekolah/madrasah.
 - 2) Mengelola kegiatan laboratorium sekolah/madrasah.
 - 3) Membagi tugas teknisi dan laboran laboratorium sekolah/ madrasah.
 - 4) Memantau sarana dan prasarana laboratorium sekolah/madrasah.
 - 5) Mengevaluasi kinerja teknisi dan laboran serta kegiatan laboratorium sekolah/madrasah.
4. Kompetensi Profesional
 - 1) Menerapkan gagasan, teori, dan prinsip kegiatan laboratorium sekolah/madrasah.

- 2) Memanfaatkan laboratorium untuk kepentingan pendidikan dan penelitian di sekolah/madrasah
- 3) Menjaga kesehatan dan keselamatan kerja di laboratorium sekolah/madrasah.

1.3 Peran dan Tugas Guru

1.3.1 Peran Guru

Peran guru adalah terciptanya serangkaian tingkah laku yang saling berkaitan yang dilakukan dalam suatu situasi tertentu serta berhubungan dengan kemajuan perubahan tingkah laku dan perkembangan siswa yang menjadi tujuannya menurut Wrightman (1997) dalam Usman (2013: 4). Guru berperan sebagai perancang, penggerak, evaluator, dan motivator menurut Mujtahid (2010) dalam Danim dan Khairil (2010: 44-46). Dideskripsikan sebagai berikut.

a) Guru Sebagai Perancang

Untuk tugas-tugas administratif tertentu, guru dapat memerankan diri sebagai administrator, tugas guru ialah merencanakan, mengorganisasikan, menggerakkan, mengawasi, dan mengevaluasi program kegiatan dalam jangka pendek, menengah, atau jangka panjang yang menjadi prioritas tujuan sekolah.

Untuk mendukung terpenuhinya kebutuhan utama sekolah, maka tugas guru sebagai perancang yaitu menyusun kegiatan akademik atau kurikulum dan pembelajaran, menyusun kegiatan kesiswaan, menyusun kebutuhan sarana prasarana dan mengestimasi sumber-sumber pembiayaan operasional sekolah, serta menjalin hubungan dengan orang tua, masyarakat, pemangku kepentingan, dan instansi terkait.

b) Guru Sebagai Penggerak

Guru juga dikatakan sebagai penggerak, yaitu mobilisator yang mendorong dan menggerakkan sistem organisasi sekolah. Untuk melaksanakan fungsi tersebut, seorang guru harus memiliki kemampuan intelektual dan kepribadian yang kuat.

c) Guru Sebagai Evaluator

Guru menjalankan fungsi sebagai evaluator, yaitu melakukan evaluasi/ penilaian terhadap aktivitas yang telah di kerjakan dalam sistem sekolah. Peran ini penting, karena guru sebagai pelaku utama dalam menentukan pilihan-pilihan serta kebijakan yang relevan demi kebaikan sistem yang ada di sekolah, baik menyangkut kurikulum, pengajaran, sarana prasarana, regulasi, sasaran, dan tujuan, hingga masukan dari masyarakat luas.

d) Guru Sebagai Motivator

Proses pembelajaran, motivasi merupakan penentu keberhasilan. Seorang guru seyogyanya memerankan diri sebagai motivator murid-muridnya, teman sejawatnya, serta lingkungannya. Kata motivasi berasal dari kata motif, yang artinya daya penggerak yang ada di dalam diri seseorang untuk melakukan aktivitas-aktivitas tertentu demi tercapainya suatu tujuan.

1.3.2 Tugas Guru

Guru memiliki banyak tugas, baik yang terikat oleh dinas maupun diluar dinas, dalam bentuk pengabdian. Apabila kita kelompokkan terdapat tiga jenis tugas guru, yakni tugas dalam bidang profesi, tugas kemanusiaan, dan tugas dalam bidang kemasyarakatan. Tugas guru sebagai profesi meliputi mendidik, mengajar, dan melatih. Mendidik berarti meneruskan dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sedangkan melatih berarti mengembangkan keterampilan-keterampilan pada siswa.

Tugas guru dalam bidang kemanusiaan di sekolah harus dapat menjadikan dirinya orang tua kedua. Ia harus mampu menarik simpati sehingga ia menjadi idola para siswanya. Pelajaran apapun yang diberikan, hendaknya dapat menjadi motivasi bagi siswanya dalam belajar. Bila seorang guru dalam penampilannya sudah tidak menarik, maka kegagalan pertamanya adalah ia tidak akan dapat menanamkan benih pengajarannya itu kepada para siswanya. Para siswa akan enggan menghadapi guru yang tidak menarik. Pelajaran tidak dapat diserap sehingga setiap lapisan masyarakat dapat mengerti bila menghadapi guru (Usman, 2013: 7).

Tugas guru dalam bidang kemasyarakatan, tugas ini merupakan konsekuensi guru sebagai warga negara yang baik (*to be good citizenship*), turut mengemban dan melaksanakan apa-apa yang telah digariskan oleh bangsa dan negara lewat UUD 1945 dan GBHN. Seorang guru tidak hanya mengajar di dalam kelas saja, tetapi harus mampu menjadi inisiator, motivator, dan dinamisator pembangunan di mana ia bertempat tinggal. Pengetahuan yang guru berikan kepada siswa harus mampu membuat siswa memilih nilai-nilai hidup yang semakin kompleks dan harus mampu membuat siswa berkomunikasi dengan sesamanya di dalam masyarakat (Rusman, 2016: 74-75).

1.4 Konsep Pengelolaan Laboratorium

1.4.1 Pengertian Pengelolaan

Pengelolaan sering diartikan sama dengan manajemen. Pengelolaan berasal dari kata kelola yang dalam bahasa Inggris dikatakan *manage* yaitu mengelola atau mengatur. Sedangkan menurut Suharsimi Arikunto menyebutkan bahwa dalam bahasa Inggris pengelolaan bisa disamakan dengan *managemen* yang berarti pula pengaturan dan pengawasan (Warsono, 2005: 11).

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan menyatakan bahwa pengelolaan adalah standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan kegiatan pendidikan pada tingkat satuan pendidikan, kabupaten/ kota, provinsi, atau nasional agar tercapai efisiensi dan efektivitas penyelenggaraan pendidikan.

Berkaitan dengan salah satu bidang garapan manajemen pendidikan yaitu manajemen sarana prasarana pendidikan dapat disimpulkan bahwa pengelolaan laboratorium di sekolah termasuk dalam manajemen sarana dan prasarana pendidikan yang kegiatannya tidak dapat dipisahkan dari manajemen pendidikan. Adapun kegiatan dalam pengelolaan laboratorium dengan urutan kegiatan dari merencanakan, mengorganisasikan, mengarahkan, mengkoordinasikan, mengkomunikasikan, dan mengawasi atau mengevaluasi.

Dapat disimpulkan bahwa manajemen atau pengelolaan adalah suatu ilmu dan seni yang di dalamnya terdapat kegiatan perencanaan, pengorganisasian, dan pengontrolan untuk mencapai tujuan secara efektif dan efisien.

1.4.2 Pengertian Laboratorium

Kata *Laboratorium* berasal dari bahasa Latin yang berarti “tempat bekerja”. Dalam perkembangannya, kata laboratorium mempertahankan arti aslinya, yaitu “tempat bekerja” khusus untuk keperluan penelitian ilmiah (Kertiasa, 2006: 1). Laboratorium adalah suatu ruangan atau kamar tempat melakukan kegiatan praktek atau penelitian yang ditunjang oleh adanya seperangkat alat-alat serta adanya infrastruktur laboratorium yang lengkap (ada fasilitas air, listrik, gas dan sebagainya). Laboratorium sering diartikan sebagai suatu ruang atau tempat dilakukannya percobaan atau penelitian. Ruang dimaksud dapat berupa gedung yang dibatasi oleh dinding dan atap atau alam terbuka misalnya kebun botani (Sekarwinahyu, 2011: 13).

Sedangkan menurut Purwadi laboratorium adalah suatu tempat dilakukannya percobaan dan penelitian. Tempat itu dapat berupa ruangan tertutup atau terbuka. Laboratorium sebagai ruangan tertutup contohnya: kelas, laboratorium di sekolah-sekolah dan rumah kaca. Sedangkan laboratorium sebagai ruang terbuka, misalnya: kebun sekolah atau lingkungan dapat dijadikan sumber belajar (Sani, 2011: 28).

Sutara dan Sahromi mengemukakan bahwa pengertian laboratorium dalam pengajaran di maksudkan sebagai kumpulan dari para siswa yang melakukan pengamatan percobaan atau penelitian atas pengelolaan guru. Laboratorium dapat menggunakan ruangan tertutup (laboratorium, rumah kaca, kelas sendiri) atau menggunakan ruangan terbuka (kebun sekolah atau lingkungan lain yang dapat digunakan sebagai sumber kegiatan belajar) (Sekarwinahyu, 2011: 1.4).

Pada pembelajaran sains termasuk Biologi di dalamnya keberadaan laboratorium menjadi sangat penting. Pada konteks proses belajar mengajar sains di sekolah-sekolah seringkali istilah laboratorium diartikan dalam pengertian sempit yaitu suatu ruangan yang didalamnya terdapat sejumlah alat-alat dan bahan

praktikum. Atas dasar inilah pembahasan kita tentang pengelolaan laboratorium akan dibatasi pada laboratorium yang berupa ruang tertutup. Laboratorium IPA sekolah merupakan salah satu tempat belajar siswa dalam bidang IPA. Agar proses belajar mengajar di laboratorium memberi hasil belajar yang berkualitas, maka fasilitas yang ada di laboratorium harus sesuai dengan standar minimal sarana laboratorium. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 tahun 2007 standar sarana dan prasarana sekolah/madrasah, laboratorium IPA di sekolah mempunyai fungsi sebagai tempat pembelajaran IPA secara praktik serta memerlukan peralatan khusus (Permendiknas No 24, 2007: 25).

Laboratorium IPA tidak hanya sebagai alat bantu dalam pembelajaran, tetapi sebagai sumber dalam belajar untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran IPA. Laboratorium IPA dipandang sebagai faktor yang meningkatkan efektivitas dalam pembelajaran karena memiliki peran dan fungsi strategis yang dapat mempengaruhi fungsi psikologis serta memvisualisasikan materi abstrak yang diajarkan sehingga mempermudah pemahaman peserta didik. Pengelolaan laboratorium yang baik juga mampu mengaktifkan siswa dalam memberikan tanggapan, umpan balik, dan mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran, laboratorium IPA ini juga digunakan dengan maksud agar siswa dapat mengoptimalkan panca inderanya dalam proses pembelajaran. Mereka dapat melihat, meraba, mendengar, dan merasakan objek yang sedang dipelajari. Selain itu, laboratorium mampu membuat pembelajaran lebih menarik, pesan dan informasi menjadi lebih jelas, serta mampu memanipulasi objek yang sulit dijangkau peserta didik (Sulistyanto, 2017: 4).

1.5 Fungsi Laboratorium

Laboratorium memiliki fungsi sebagai tempat penunjang kegiatan kelas, atau sebaliknya. Hal ini tergantung dari strategi yang digunakan oleh guru. Fungsi lain dari laboratorium adalah sebagai tempat pertunjukkan/peragaan (*displays*) (Tawil & Liliyasi, 2016: 40). Apabila benda-benda yang disimpan merupakan benda-benda tua atau spesimen tua, di sini laboratorium berfungsi sebagai museum kecil. Laboratorium juga berfungsi sebagai perpustakaan dan *workshop*,

serta fungsi lainnya, sebagai pusat fotografi, pusat yang memiliki alat-alat duplikasi dan reproduksi. Hal yang langsung tampak ialah laboratorium sebagai pusat kegiatan praktikum (Sekarwinahyu, 2011: 1.15-1.16).

Fungsi laboratorium biologi antara lain membantu siswa membangun pengetahuan tentang fenomena alam dan mengembangkan keterampilan kecakapan hidup melalui kegiatan ilmiah untuk memperoleh generalisasi atau kesimpulan berupa eksplanasi ilmiah (Setiawan, *et.al*, 2002). Berdasarkan penjelasan tersebut, laboratorium di samping berfungsi sebagai tempat kegiatan melakukan pengamatan, percobaan, dan penelitian, juga dapat berfungsi sebagai tempat pameran, museum kecil, perpustakaan sumber-sumber, serta tempat pembuatan alat-alat/ bahan-bahan. Namun, dalam bahasan ini kita sederhanakan, fungsi laboratorium kita batasi sebagai tempat melakukan praktikum.

Kegiatan praktikum di laboratorium dapat dilakukan secara individual atau berkelompok (dengan melakukan percobaan yang sama), atau melakukan percobaan yang berbeda dengan melakukan kegiatan dari alat/ bahan yang satu ke alat/ bahan yang lain sedemikian rupa sehingga dalam suatu kesatuan kegiatan semua siswa atau kelompok telah melakukan kegiatan-kegiatan percobaan yang ada (*arrangement cyclus*). Kegiatan praktikum di laboratorium dapat pula dilakukan oleh setiap siswa secara individual, kemudian didiskusikan dalam kelompok, dan seterusnya didiskusikan dalam diskusi paripurna (*pleno*), dan hasil diskusi paripurna dilaporkan kepada pembimbing laboratorium (guru). Dapat pula setiap siswa melakukan pekerjaan individual dengan cara sendiri-sendiri, dan tanpa didiskusikan langsung dilaporkan kepada guru. Bila percobaan memerlukan waktu yang lama, misalnya dalam mengamati pertumbuhan/ perkembangan telur dalam Embriologi atau pertumbuhan/ perkembangan tumbuhan dengan satu atau beberapa perlakuan (Sekarwinahyu, 2011: 1.15).

Berdasarkan hal tersebut, pengelola harus dapat menanganinya dengan cara khusus. Dalam hal ini suatu kemudahan diperoleh guru bila pengadaan buku-buku penunjang seperti buku kumpulan bahan utama (*resource file*), buku siswa (*student's text*), buku panduan guru (*teacher's guide*), dan buku pegangan guru

(*teacher's manual*), serta buku penuntun praktikum pengadaannya telah terlaksana (Sekarwinahyu, 2011: 1.15).

1.6 Perlengkapan, Desain dan Tata Ruang Laboratorium IPA

1.6.1 Perlengkapan Laboratorium IPA

Menurut buku Manajemen Laboratorium IPA oleh Tawil & Liliyasi (24-25) di dalam laboratorium terdapat berbagai macam alat dan bahan, serta perlengkapan-pelengkapan lainnya, di antaranya sebagai berikut:

- a) Furniture: meja, kursi, dan rak.
- b) Meja demonstrasi: panjang 300-400 cm, lebar 80-90 cm, tinggi 90 cm
Meja terbuat dari kayu dengan ketebalan 2,5-3 cm
Meja di lengkapi dengan bak cuci berukuran 54 x 35 x 20 cm
- c) Meja praktikum:
 - a. Meja praktikum: Kimia tingginya 80 cm
 - b. Meja praktikum: Fisika/ Biologi tingginya 80 cm
 - c. Meja mikroskop tingginya 70 cm
- d) Lemari: biasa, gantung, dan lemari meja ketiganya digunakan untuk menyimpan alat dan bahan.
- e) Letak lemari gantung dibelakang di pasang pada dinding bagian belakang ruang praktikum. Tingginya 60-100 cm, jaraknya terhadap lantai 160 cm.
- f) Laci meja: gunanya untuk menyimpan alat/ bahan dan buku siswa. Ukurannya 45-50 cm dengan kedalaman 10 cm.
- g) Bak cuci pada meja di lengkapi dengan kran air yang ujung pipa krannya dapat dihubungkan dengan slang karet atau slang plastik. Tingginya 45 cm di atas dasar bak cuci.
- h) Rak: digunakan untuk menyimpan alat/ bahan (botol yang berisi larutan). Lebar 20 cm, tinggi 180 cm. Jarak rak yang terbawah dengan lantai 40 cm, jarak rak teratas dengan rak terbawah 20 cm.
- i) Papan tulis: ukurannya 300 x 100 cm
- j) Listrik, PLN/ generator

- k) Perkakas: obeng, pisau, catut, gergaji, kikir, palu, gunting, pemotong kaca, pelubang gabus, dan sebagainya.
- l) Kotak P3K beserta isinya: kapas atau kain kasa, yodium, pembalut, dan lain-lain.

Berdasarkan Permendiknas No. 24 tentang Standar Sarana dan Prasarana Tahun 2007, kelengkapan laboratorium IPA meliputi:

- a) Ruang laboratorium IPA dilengkapi dengan fasilitas untuk memberi pencahayaan yang memadai untuk membaca buku dan mengamati objek percobaan.
- b) Tersedia air bersih.
- c) Ruang laboratorium IPA dilengkapi sarana sebagaimana tercantum pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Jenis, Rasio, dan Deskripsi Sarana Laboratorium IPA

No.	Jenis	Rasio	Deskripsi
1.	Perabot		
1.1	Kursi peserta didik	1 buah/peserta didik	Kuat, stabil, aman, dan mudah dipindahkan oleh peserta didik. Ukuran sesuai dengan kelompok usia peserta didik dan mendukung pembentukan postur tubuh yang bai. Desain dudukan dan sandaran membuat peserta didik nyaman belajar.
1.2	Meja peserta didik	1 buah/ 7 peserta didik	Kuat, stabil, dan aman. Ukuran memadai untuk menampung kegiatan peserta didik secara berkelompok maksimum 7 orang.
1.3	Meja demonstrasi	1 buah/ lab	Kuat, stabil, dan aman. Luas meja memungkinkan untuk melakukan demonstrasi dan menampung peralatan dan bahan yang diperlukan.
1.4	Meja persiapan	1 buah/ lab	Kuat, stabil, dan aman. Ukuran memadai untuk menyiapkan percobaan.
1.5	Lemari alat	1 buah/ lab	Kuat, stabil, dan aman. Ukuran memadai untuk menampung

No.	Jenis	Rasio	Deskripsi
			semua alat. Tertutup dan dapat di kunci.
1.6	Lemari bahan	1 buah/ lab	Kuat, stabil, dan aman. Ukuran memadai untuk menampung semua bahan dan tidak mudah berkarat. Tertutup dan dapat di kunci.
1.7	Bak cuci	1 buah/ 2 kelompok, ditambah 1 buah diruang 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	Thermometer 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 100m V-50V. batas minimum ukur tegangan untuk AC 0-250V.
2.10	Batang magnetik	6 buah/lab	Dilengkapi dengan potongan berbagai jenis logam.
2.11	Blobe	1 buah/lab	Memiliki penyangga dan dapat diputar. Diameter minimum 50 cm. dapat memanfaatkan globe yang ada diruang perpustakaan.
2.12	Model 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 dengan rentang audio.
2.14	dinamometer	6 buah/lab	Ketelitian 0,1 N/cm
2.15	Bidang miring	1 buah/lab	Kemiringan dan kekasaran permukaan dapat di ubah-ubah.
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 gerak

No.	Jenis	Rasio	Deskripsi
			berbeda.
2.19	Gelas kimia	30 buah/lab	Berskala, volume 100 ml.
2.20	Pembakar spritus	6 buah/lab	
2.21	Cawan penguapan	6 buah/lab	Bahan keramik, permukaan dalam diglasir.
2.22	Kaki tiga	6 buah/lab	Dilengkapi kawat kasa
2.23	Plat tetes	6 buah/lab	Minimum ada 6 lubang.
2.24	Pipet tetes + karet	100 buah/lab	Ujung pendek.
2.25	Mikroskop monokuler	6 buah/lab	Minimum tiga nilai perbesaran objek dan 2 nilai perbesaran okuler.
2.26	Kaca pembesar	6 buah/lab	Minimum 3 nilai jarak focus.
2.27	Model kerangka manusia	1 buah/lab	Tinggi minimum 150 cm.
2.28	Model tubuh manusia	1 buah/lab	Tinggi minimum 150 cm. organ tubuh terlihat dan dapat dilepas dari model.
2.29	Gambar/ model pencernaan manusia	1 buah/lab	Jika berupa gambar maka isinya jelas terbaca, jika berupa model dapat di bongkar.
3.	Media pendidikan		
3.1	Papan tulis	1 buah/lab	Ukuran minimum 90 cm x 200 cm
4.	Perlengkapan lain		
4.1	Songket listrik	9 buah/lab	1 songket untuk tiap meja peserta didik, 2 songket untuk meja demo, 2 songket untuk d ruang persiapan.
4.2	Alat pemadam kebakaran	1 buah/lab	Mudah dioperasikan.
4.3	Peralatan P3K	1 buah/lab	Terdiri dari kotak P3K dan isinya.
4.4	Tempat sampah	1 buah/lab	
4.5	Jam dinding	1 buah/lab	

Sumber: Lampiran Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007

1.6.2 Letak Laboratorium, Luas dan Tata Ruang

Ruangan laboratorium diusahakan aman dan nyaman dari hal-hal kemungkinan terjadinya kecelakaan, untuk desain ruang dan tata letak laboratorium harus diperhatikan. Di dalam 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 ruang laboratorium IPA dengan spesifikasi menurut (Depdiknas, 2005: 9) 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 Tahun 2010

Adapun macam-macam ruang dalam laboratorium IPA menurut Setyaningsih (2010: 37-38) berdasarkan fungsinya dapat dibagi menjadi tiga bagian, yaitu:

a) Ruang Praktik (ruang belajar)

Ruang ini merupakan ruang utama dari laboratorium. Kedua ujung dindingnya merupakan dinding penuh yang dapat digantungi papan tulis atau rak untuk menyimpan alat. Sepanjang dinding samping dan belakang ditempatkan meja praktik yang permanen. Perhitungan luas adalah minimal 2,4 m² untuk tiap siswa. Jadi misalnya untuk 40 siswa perlu ruang belajar 40 x 2,4 m² = 96 m². Bentuk ruangan hendaknya dipertimbangkan sedemikian sehingga siswa yang duduk dibelakang dapat melihat bila sedang dilakukan demonstrasi didepan, atau kegiatan siswa paling belakang mudah diawasi Guru.

b) Ruang Persiapan

Ruang ini berfungsi untuk persiapan guru/laboran termasuk percobaan pendahuluan sebelum dilaksanakan pada siswa atau untuk melakukan perbaikan-perbaikan kecil. Ruang persiapan ini dilengkapi dengan meja percobaan, bak cuci, kran air, kran gas dan penerangan yang cukup serta lemari buku dan rak buku. Luas ruang persiapan ini kurang lebih 20 m².

c) Ruang Gudang/ Simpan

Sesuai dengan namanya ruang ini digunakan untuk menyimpan alat dan bahan. Ruang gudang ini seharusnya selalu mendapat pengawasan langsung dari petugas laboratorium untuk menjamin keamanannya. Luas gudang minimal 20 m².

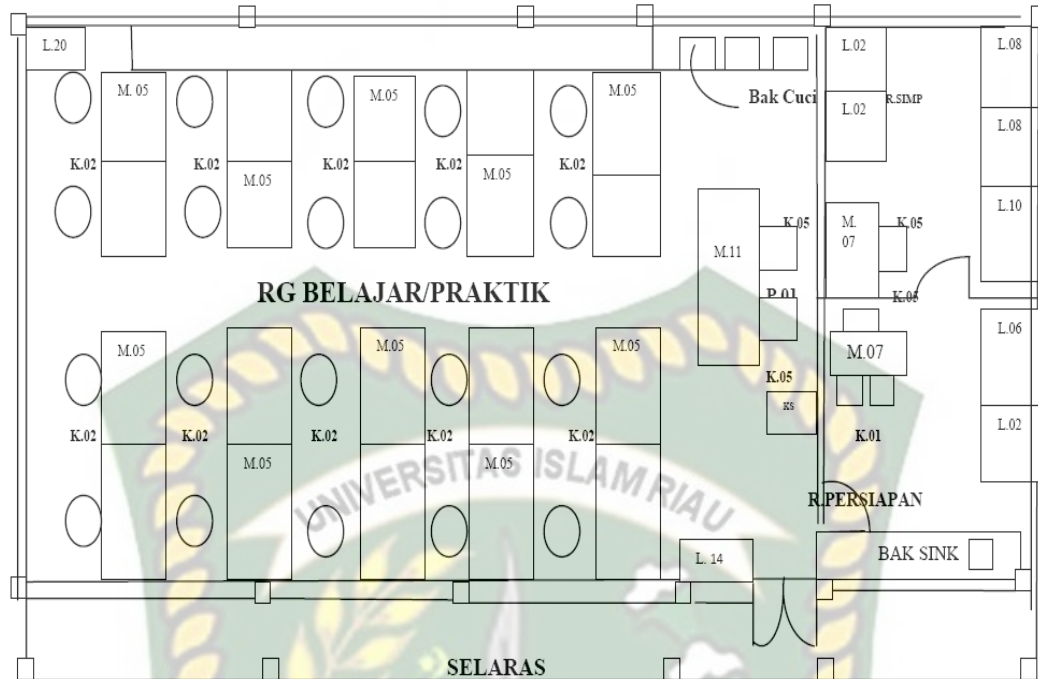
d) Ruang untuk Menimbang

Apabila memungkinkan ruangan ini disediakan. Ruangan ini diperlukan untuk menyimpan timbangan (neraca) dan juga untuk melakukan pekerjaan menimbang benda atau bahan-bahan kimia dengan tenang. Ruangan tidak boleh untuk menyimpan bahan kimia, karena timbangan akan lebih cepat berkarat.

Persyaratan umum lokasi laboratorium menurut aturan UNESCO dalam Tawil & Liliyasi (2016: 23-24), yaitu:

- a) Tidak terletak diarah angin, hal ini untuk menghindari terjadinya pencemaran udara. Gas sisa-sisa reaksi kimia yang kurang sedap agar tidak terbawa angin ke ruangan-ruangan lain. Sebelum dibuang zat kimia perlu di encerkan terlebih dahulu sampai konsentrasinya yang tidak membahayakan (sekitar 2%-3% atau 0,001 ppm).
- b) Jarak cukup jauh dari sumber air. Hal ini untuk menghindari terjadinya pencemaran air.
- c) Saluran pembuangan air tersendiri, agar menghindari terjadinya pencemaran sumber air penduduk di sekitarnya.
- d) Jarak cukup jauh terhadap bangunan, hal ini sangat diperlukan agar dapat memberikan sirkulasi udara dan penerangan alami yang optimum jarak minimum disyaratkan sama dengan tinggi bangunan yang terdekat atau kira-kira 3 meter.
- e) Letak laboratorium pada bagian yang mudah dikontrol dalam kompleks sekolah, hal ini erat hubungannya dengan masalah keamanan terhadap pencurian, kebakaran dan lain-lain.

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



Gambar 1. Denah Tata Letak Perabot Laboratorium IPA

1.7 Pengelolaan laboratorium IPA

1.7.1 Perencanaan laboratorium IPA

Menurut Setyaningsih (2010: 41-43) fungsi perencanaan dalam suatu organisasi merupakan salah satu aspek yang penting. Perencanaan merupakan proses untuk menetapkan sasaran dan memilih cara yang seefisien dan seefektif mungkin untuk mencapai sasaran yang ditentukan. Kegiatan perencanaan laboratorium IPA meliputi: rencana pengadaan alat dan bahan, rencana penggunaan laboratorium IPA.

a) Rencana Pengadaan Alat dan Bahan

Pengadaan adalah semua kegiatan dalam rangka mengadakan perlengkapan untuk menunjang pelaksanaan tugas. Pengadaan alat/bahan dapat dilakukan dengan permohonan dengan kantor wilayah. Biasanya setiap tahun melalui Seksi Sarana Prasarana dan dana untuk pengadaan laboratorium dan alatnya. Perencanaan yang baik dan teliti akan berdasarkan analisis kebutuhan dan penentuan skala prioritas.

Dari uraian diatas, maka perencanaan pengadaan alat/bahan dinilai efektif apabila memenuhi kriteria: dalam merencanakan pengadaan berdasarkan analisis kebutuhan dan penentuan skala prioritas.

b) Rencana Penggunaan Laboratorium IPA

Dalam penggunaan laboratorium IPA harusnya direncanakan supaya dalam penggunaan laboratorium antara kelas yang satu dengan yang lainnya dapat seimbang. Selain itu dengan adanya suatu rencana dalam penggunaan dapat untuk mengetahui kapan laboratorium itu akan digunakan, untuk kegiatan apa, siapa yang menggunakan. Dalam penyusunan jadwal ini guru pengelola laboratorium minta kepada guru pembimbing praktikum tentang data yang meliputi:

- a. Jumlah kelompok praktikum
- b. Waktu praktikum yang diminta
- c. Kapan mulainya
- d. Jenis praktikum/demonstrasi
- e. Jumlah praktikum/demonstrasi
- f. Jumlah kelompok yang secara praktikumnya sama.

Hal ini dimaksudkan agar tugas laboran dalam mempersiapkan alat-alat dan bahan-bahan dapat lebih mudah. Pengaturan waktu pemakaian laboratorium perlu diadakan agar ada waktu untuk membersihkan laboratorium serta waktu untuk mempersiapkan bahan praktikum terutama pada praktikum biologi dan kimia. Dari uraian diatas, maka perencanaan penggunaan laboratorium dinilai efektif apabila memenuhi kriteria: Adanya jadwal perencanaan penggunaan laboratorium IPA dimana isi jadwal tersebut mencakup kapan laboratorium itu akan digunakan, untuk kegiatan apa, siapa yang menggunakan.

1.7.2 Pelaksanaan Laboratorium IPA

Kegiatan pelaksanaan laboratorium IPA menurut Depdikbud dalam Setyaningsih (2010: 43-46) serta petunjuk pengelolaan sekolah lanjutan tingkat pertama yang berkaitan dengan pengelolaan sarana prasarana mencakup: tata tertib laboratorium IPA, persiapan alat/ bahan, penyimpanan alat/ bahan IPA, pemeliharaan/ perawatan alat/ bahan IPA.

a) Persiapan/ Penyediaan Alat/ Bahan

Laboran menyediakan alat/bahan yang dipergunakan oleh guru setelah menerima daftar permintaan alat/bahan dari guru diruang persiapan dengan mempertimbangkan jumlah kelas atau kelompok yang akan mempergunakannya terutama untuk bahan yang habis pakai seperti spritus, pita ketik dan lilin langkah selanjutnya, laboran dengan dibantu oleh penanggung jawab teknis memeriksa kelengkapan alat/bahan tersebut sambil memeriksa apakah alat tersebut masih berfungsi dengan baik atau tidak. Perbaikan harus segera dilakukan bila dijumpai kerusakan sebelum guru yang membutuhkan alat itu melaksanakan kegiatan laboratorium jika pemeriksaan telah selesai dan masalah telah teratasi, laboran memberitahukan guru yang akan menggunakan alat tersebut untuk memeriksa ulang dan mencobanya terlebih dahulu sebelum disajikan kepada siswa.

b) Identifikasi Kebutuhan Alat/ Bahan sesuai LKS

Untuk mengetahui jenis serta jumlah alat/ bahan yang tersedia di laboratorium dapat diketahui dalam daftar inventaris alat dan bahan sesuai LKS.

c) Penyediaan Alat/ Bahan

Setelah mengetahui alat/ bahan yang akan dipergunakan, kemudian laboran menyediakannya di ruang persiapan. Dalam penyediaan alat/bahan perlu dipertimbangkan jumlah kelas atau kelompok yang akan mempergunakan, terutama untuk bahan yang habis pakai.

d) Pengecekan Kelengkapan serta Kerja Alat

Setelah laboran menyediakan alat/ bahan yang diperlukan untuk kegiatan laboratorium, maka penanggung jawab teknis bersama sama laboran harus mengecek kelengkapan alat/ bahan tersebut, serta mengetahui apakah masing-masing alat berfungsi atau tidak.

1.7.3 Penyimpanan Alat dan Bahan IPA

Dalam buku Manajemen Laboratorium IPA oleh Tawil & Liliarsari (2016: 27-29) ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penyimpanan alat dan bahan IPA.

Ada 2 sistem penyimpanan alat dan bahan IPA:

a. Berdasarkan atas bahan pembuatnya

Ada 3 prinsip menyimpan alat dan bahan IPA berdasarkan atas bahan pembuatnya yaitu sebagai berikut:

1. Aman
2. Mudah dicari
3. Mudah diambil

Jenis-jenis alat: tabung reaksi, gelas kimia, labu elemeyer, corong, buret, pipet, termometer, pipet tetes, pipet kaca, pembakar spritus, statif, kakik tiga, kasa asbes, lumpung dan alu, penjepit tabung reaksi, rak tabung reaksi, dan cawang porseling.

b. Berdasarkan atas materi kelompok ajar

- | | |
|------------------|---------------------------------|
| - Massa jenis | - Fisiologi |
| - Suhu dan kalor | - Makanan dan kesehatan |
| - Gerak dan gaya | - Pola kehidupan |
| - Bunyi | - Genetika |
| - Cahaya | - Sifat-sifat zat dalam larutan |
| - Magnet | - Ekologi |
| - Listrik | - Anatomi |
| - Elektronika | |

Langkah-langkah penyimpanan alat dan bahan IPA, yaitu sebagai berikut:

a. Mengelompokkan alat-alat berdasarkan atas percobaan fisika, biologi, dan kimia.

b. Memilih sistem penyimpanan

- a) Alat-alat yang sering digunakan
- b) Alat-alat yang bisa diambil sendiri oleh siswa.
- c) Alat-alat yang mahal harganya.

Menurut Tawil & Liliarsari (2016: 28-29) ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam menyimpan alat alat:

- a. Sebelum disimpan alat-alat harus dalam keadaan bersih dan kering.
- b. Semua tempat penyimpanan alat diberi label nama alat yang ada didalamnya.

- c. Alat-alat yang mahal harganya dan peka: mikroskop, osiloskop, stopwatch, mikrometer, alat ukur listrik, magnet, luns, termometer, dan lain-lain, disimpan dalam lemari yang terkunci.
- d. Alat-alat yang terbuat dari kaca disimpan di tempat yang mudah dilihat, misalnya alat ini di simpan di melari di bawah meja dinding dan tidak di lemari gantung, cara menyimpannya tidak bertumpuk-tumpuk.
- e. Alat yang terbuat dari logam, disimpan terpisah dari bahan kimia.
- f. Mikroskop di simpan di tempat yang udaranya kering.
- g. Neraca di simpan pada meja atau lemari yang kokoh yang tidak mudah bergerak dan bergoyang agar kepekaannya dapat dijaga terus.
- h. Alat berbentuk set, artinya alat itu terdiri atas komponen-komponen yang dapat dipisahkan, penyimpanannya harus dalam bentuk set yang tidak terpasang.
- i. Magnet batang di simpan dalam bentuk berpasangan dengan menghubungkan ujung-ujungnya dengan besi lunak.
- j. Alat-alat yang peka terhadap magnet, seperti stopwatch, dan kompas di simpan terpisah dari magnet.
- k. Batu batrai di simpan dalam keadaan terlepas, tidak terpasang pada pemegang batrai.
- l. Alat-alat yang harus di simpan tegak lurus, misalnya higrometer dan barometer.
- m. Alat-alat yang relatif berat di simpan pada tempat yang tingginya tidak melebihi tinggi bahu kita.
- n. Alat-alat yang besar ukurannya, seperti kerangka tiruan, dan model jaringan listrik, dapat disimpan di ruang laboratorium di luar lemari, tetapi tetap dijaga keamanan dan kebersihannya.

Adapun cara penyimpanan bahan praktik IPA adalah sebagai berikut:

- a. Bahan kimia yang peserta didik diizinkan mengambil sendiri, seperti larutan encer beberapa garam, asam, dan basa
- b. Bahan kimia yang berbahaya (racun, radioaktif, mudah terbakar, dan mudah meledak) mudah bereaksi/ berubah oleh cahaya

- c. Senyawa organik dipisahkan dari senyawa anorganik
- d. Senyawa cair dan larutan dipisahkan dari senyawa padat
- e. Larutan asam dan basa dipisahkan

1.8 Penelitian yang Relevan

Dalam penulisan skripsi ini, peneliti menggali informasi dari penelitian-penelitian sebelumnya sebagai 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 Meita (2017) yang berjudul “Studi Kelayakan Pengelola Laboratorium IPA SMPN 4 Sumenep Berdasarkan Permendagri 26/2008” dapat disimpulkan hasil analisis data menunjukkan bahwa kompetensi pengelola laboratorium IPA SMPN 4 Sumenep belum memenuhi standar. Kepala laboratorium IPA kurang paham terhadap tanggung jawab dan tugas yang diembannya, begitu pula guru-guru IPA yang terlibat dalam pengelolaan laboratorium IPA. Kompetensi pengelola laboratorium IPA SMPN 4 Sumenep cenderung lebih berkompeten di bidang pengadministrasian laboratorium dan mekanisme operasional laboratorium IPA.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wahyuningsih (2017) yang berjudul “Optimalisasi Pengelolaan Laboratorium PGMI Sebagai Sumber Belajar IPA” dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah menghasilkan sebuah prototipe pedoman pengelolaan laboratorium PGMI FITK IAIN Surakarta. Pedoman tersebut meliputi komponen pengelolaan yang mengacu pada prinsip-prinsip manajemen yaitu: struktur pengelola, tata kelola, dokumen, monitoring dan evaluasi. Rata-rata komponen dalam tata kelola, dokumen, monitoring dan evaluasi memiliki kriteria “penting” untuk dimunculkan dalam pedoman pengelolaan laboratorium PGMI. Memiliki tingkat validitas konstruk yang dapat diandalkan, terbukti semua indikator mengelompok pada satu faktor

(unidimension), yaitu faktor I yang terbentuk mampu menjelaskan variasi data sebesar 55,057%.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Widyaningsih (2017) yang berjudul “Efektivitas Pemanfaatan Laboratorium IPA Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA Yapis Manokwari” dapat disimpulkan berdasarkan hasil analisis, pada semua materi peserta didik secara terus-menerus memiliki petunjuk praktikum sehingga peserta didik menggunakan alat praktikum sesuai dengan prosedur yang terdapat pada petunjuk praktikum dan mengembalikannya sesuai dengan petunjuk di laboratorium IPA. Selain itu peserta didik merapikan peralatan setelah melakukan praktikum. Namun, pada beberapa materi peserta didik hanya sesekali mengambil peralatan praktikum sesuai dengan petunjuk di laboratorium IPA dan membersihkan peralatan setelah melakukan praktikum. Berdasarkan penjelasan tersebut, menunjukkan bahwa pelaksanaan prosedur penggunaan alat dalam praktikum fisika di SMA YAPIS Manokwari sudah efektif. Berdasarkan hasil penelitian dari kedua aspek efektivitas pemanfaatan laboratorium IPA dalam pembelajaran fisika di SMA YAPIS Manokwari, dapat disimpulkan bahwa fungsi dari laboratorium IPA di SMA YAPIS Manokwari telah dimanfaatkan secara efektif dan alat dari laboratorium IPA di SMA YAPIS Manokwari dimanfaatkan secara efektif.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dwiutami (2018) yang berjudul “Kualitas Laboratorium Dan Petunjuk Praktikum Biologi Di SMA Muhammadiyah 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2017/2018” dapat disimpulkan dari hasil penelitian menunjukkan bahwa SMA Muhammadiyah 1 Surakarta memiliki kualitas laboratorium Biologi dengan persentase rata-rata 77,4% (baik) dan sesuai dengan peraturan Permendiknas No. 24 tahun 2007. Kualitas petunjuk praktikum (LKS) Biologi sudah memenuhi standar Departemen Pendidikan Nasional Direktorat PSMA tahun 2008 dengan persentase rata-rata 97,3% (sangat baik), karena LKS disusun secara menarik dan lengkap oleh guru dan pihak percetakan sehingga mempermudah pemahaman siswa. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kualitas laboratorium dan petunjuk praktikum Biologi di SMA Muhammadiyah 1 Surakarta sudah memenuhi Standar Nasional Pendidikan.

Kualitas sarana penunjang praktikum yang sesuai dengan standar dapat meningkatkan minat dan pemahaman siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran Biologi.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Arifin (2017) yang berjudul “Efektivitas Pemanfaatan Laboratorium IPA Dalam Menunjang Pembelajaran di MI Daarul Aitam Palembang” dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan laboratorium IPA di MI Daarul Aitam Palembang dapat dikatakan efektif dalam menunjang pembelajaran di sekolah. hal tersebut dapat dilihat dari pelaksanaan praktikum yang telah memenuhi standar minimal penggunaan laboratorium sesuai dengan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007. Dari segi alat-alat dan bahan yang tersedia di laboratorium masih ada kekurangan dalam menunjang pembelajaran di sekolah. Dari segi kesesuaian alat dan bahan yang tersedia di laboratorium dengan materi yang akan diajarkan telah dapat dikatakan sesuai dengan menunjang proses pembelajaran di sekolah. Dan juga dari segi alokasi waktu yang di butuhkan untuk praktikum juga dan tidak mengganggu jadwal mata pelajaran lain mencukupi. Yang menjadi faktor pendukung efektivitas pemanfaatan laboratorium IPA di MI Daarul Aitam Palembang yaitu sumber daya, lingkungan belajar dan kreativitas mengajar, sedangkan faktor penghambatnya adalah tidak adanya tenaga laboran, tidak ada teknisi yang kompeten, kurangnya pengetahuan guru IPA dalam melakukan praktikum dan tidak ada honor tambahan untuk kegiatan praktikum.