

BAB 2

TINJAUAN TEORI

2.1 Profil Laboratorium

Profil laboratorium yang dimaksud adalah penggambaran mengenai ruangan laboratorium yang ditinjau dari beberapa aspek. Karena fakta dan hal-hal penggambaran dari suatu laboratorium sangat luas, maka hanya akan diambil karakteristik, kelengkapan, penyimpanan, pemeliharaan, pemanfaatan, serta keselamatan kerja laboratorium. Analisis standar sarana prasarana difokuskan pada analisis kebutuhan ruang, perabot, peralatan dan lahan: Standar Nasional Pendidikan adalah kriteria minimal sistem pendidikan diseluruh wilayah hukum Negara Kesatuan Republik Indonesia (Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005).

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 standar sarana dan prasarana sekolah khususnya laboratorium. Adapun standar laboratorium Biologi yang ditetapkan meliputi: desain ruang laboratorium, administrasi, pengelolaan, dan penyimpanan alat serta bahan praktikum Biologi.

Menurut Suhendra (2012: 15-36) Profil laboratorium yaitu terdiri dari 10 komponen variabel, yaitu 1) lokasi dan ruang laboratorium, 2) kelengkapan alat dan bahan laboratorium, 3) penyimpanan peralatan dan bahan laboratorium, 4) perlengkapan laboratorium, 5) pemeliharaan peralatan laboratorium, 6) organisasi dan administrasi laboratorium, 7) pemanfaatan laboratorium, 8) penyediaan dan penyimpanan bahan, 9) keselamatan kerja laboratorium, 10) kebersihan ruangan perabot laboratorium.

2.2 Kompetensi Guru

Kompetensi sebagai karakteristik dasar seseorang dan berhubungan kausal dengan kriteria efektifitas dan keungguan dalam pekerjaan atau situasi tertentu. Depdiknas merumuskan definisi kompetensi sebagai pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai dasar yang direfleksikan dalam kebiasaan berfikir dan bertindak.

Kompetensi merupakan perpaduan dari pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap yang direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak (Kompri,2016:1). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 26 Tahun 2008 standar tenaga laboratorium sekolah mencakup kepala sekolah, teknisi laboratorium. Menurut Mulyasa (2012: 26) Kompetensi merupakan komponen utama dari standar profesi disamping kode etik sebagai regulasi perilaku profesi yang ditetapkan dalam prosedur dan sistem pengawasan tertentu

Kompetensi adalah penguasaan pengetahuan terhadap suatu tugas, keterampilan, sikap, dan apresiasi yang diperlukan untuk menunjang keberhasilan (Janawi,2012:33).Selanjutnya Kompetensi merupakan seperangkat kemampuan yang harus dimiliki guru searah dengan pendidikan disekolah(kurikulum), tuntutan masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi(Daryanto, 2013: 147).

Undang-Undang Peraturan Pemerintah No.14 tahun 2005, pada Pasal 8 mengatakan tentang kompetensi seorang guru. Ada empat kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh seorang guru, antara lain: a) Kompetensi Kepribadian, b) Kompetensi Pedagogik, c) Kompetensi Profesional, dan d) Kompetensi Sosial. Mengacu pada pengertian kompetensi di atas, maka dalam hal ini kompetensi guru dilakukan seorang guru dalam melaksanakan profesi pekerjaannya, baik berupa kegiatan, berperilaku maupun hasil yang dapat ditunjukkan.

Berikut di jelaskan hal hal yang berkaitan dengan kompetensi guru, yaitu sebagai berikut:

1. Kompetensi Pedagogis.

kemampuan guru dalam pengelolaan pembelajaran yang meliputi pemahaman wawasan atau landasan kependidikan keilmuan sehingga memiliki keahlian secara akademik dan intelektual. Merujuk pada sistem pengelolaan pembelajaran yang berbasis subjek (mata pelajaran), guru seharusnya memiliki kesesuaian antara latar belakang keilmuan dengan subjek yang dibina. Kompetensi pedagogik adalah kemampuan dalam pengelolaan peserta didik yang meliputi:

a) pemahaman wawasan atau landasan kependidikan, b) pemahaman tentang peserta didik (Novauli, 2015: 49).

2. Kompetensi Keperibadian

Kompetensi Keperibadian adalah kemampuan personal yang mencerminkan keperibadian yang mantap, stabil, dewasa, arif, berwibawa, yang menjadi teladan bagi peserta didik dan berakhlak mulia (Husien, 2017: 34).

3. Kompetensi Sosial

Kompetensi sosial merupakan kemampuan guru sebagai makhluk sosial dalam berinteraksi dengan orang lain. Kompetensi ini berhubungan kemampuan guru sebagai anggota masyarakat dan makhluk sosial, meliputi: (1) kemampuan untuk berinteraksi dan berkomunikasi dengan teman sejawat untuk meningkatkan kemampuan profesional, (2) kemampuan guru dalam menjalin komunikasi dengan pimpinan, (3) kemampuan guru berkomunikasi dengan orang tua Belajar, (4) Kemampuan guru berkomunikasi dengan masyarakat, (5) kemampuan untuk mengenal dan memahami fungsi setiap lembaga kemasyarakatan, dan (6) kemampuan untuk pendidikan moral (Novauli, 2015: 49).

4. Kompetensi Profesional

Kompetensi profesional merupakan salah satu unsur yang harus dimiliki oleh Seorang guru yaitu dengan cara penguasaan materi pembelajaran secara luas dan mendalam, yang terdiri dari penguasaan materi kurikulum dalam mata pelajaran di sekolah dan beberapa substansi keilmuan yang menaungi materi, serta penguasaan terhadap struktur dan metodologi keilmuannya (Laelasari, 2013: 154).

Tenaga laboratorium sekolah merupakan salah satu tenaga kependidikan yang sangat diperlukan untuk mendukung peningkatan kualitas proses pembelajaran di sekolah melalui kegiatan laboratorium. Sebagaimana tenaga kependidikan lainnya, tenaga laboratorium sekolah juga merupakan tenaga fungsional. Oleh karena itu diperlukan adanya kompetensi kualifikasi, standar kompetensi dan sertifikasi. selain empat kompetensi utama yang harus dipenuhi sebagai seorang laboran atau teknisi sebagaimana yang tercantum dalam

Permendiknas No. 26 tahun 2008 tersebut adalah 1) Kompetensi kepribadian, 2) Kompetensi Sosial, 3) Kompetensi Profesional sebagai berikut:

A. Kompetensi Manajerial

a. Merencanakan kegiatan dan pengembangan laboratorium sekolah/madrasah

1. Menyusun rencana pengembangan laboratorium
2. Merencanakan pengelolaan laboratorium
3. Mengembangkan sistem administrasi laboratorium
4. Menyusun prosedur operasi standar (POS) kerja laboratorium

b. Mengelola kegiatan laboratorium sekolah/madrasah.

1. Mengkoordinasikan kegiatan praktikum dengan guru
 2. Menyusun jadwal kegiatan laboratorium
 3. Memantau pelaksanaan kegiatan laboratorium
 4. Mengevaluasi kegiatan laboratorium
 5. Menyusun laporan kegiatan laboratorium
- c. Membagi tugas teknisi dan laboratorium sekolah/madrasah.

1. Merumuskan rincian tugas teknisi dan laboran
2. Menentukan jadwal kerja teknisi dan laboran
3. Mensupervisi teknisi dan laboran
4. Membuat laporan secara periodik

d. Memantau sarana dan prasarana laboratorium sekolah/madrasah.

1. Memantau kondisi dan keamanan bahan serta alat laboratorium
2. Memantau kondisi dan keamanan bangunan laboratorium
3. Membuat laporan bulanan dan tahunan tentang kondisi dan pemanfaatan laboratorium

e. Mengevaluasi kinerja teknisi dan laboran serta kegiatan laboratorium sekolah/madrasah

1. Menilai kinerja teknisi dan laboran laboratorium
2. Menilai hasil kerja teknisi dan laboran
3. Menilai kegiatan laboratorium
4. Mengevaluasi program laboratorium untuk perbaikan selanjutnya

B. Kualifikasi

1. Kepala Laboratorium Sekolah/Madrasah

Kualifikasi kepala laboratorium Sekolah/Madrasah adalah sebagai berikut:

a. Jalur guru

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

b. Jalur laboran/teknisi

- 1) Pendidikan minimal diploma tiga (D3);
- 2) Berpengalaman minimal 5 tahun sebagai laboran atau teknisi.
- 3) 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.

Berdasarkan Permendiknas Nomor 26 Tahun 2008, kompetensi guru juga ada kompetensi manajerial laboratorium dan kualifikasi kepala laboratorium yaitu: 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. Selanjutnya kualifikasi kepala laboratorium sekolah/madrasah, teknisi laboratorium/teknisi dan laboran sekolah/madrasah.

2.3 Peran Guru

Peran guru melaksanakan pendidikan melalui kegiatan pembelajaran dengan mengajar peserta didik atau siswa. Guru yang dipahami oleh masyarakat umum adalah orang yang memiliki tugas dan tanggung jawab mengajar pada lembaga pendidikan tertentu. Dalam kamus Besar Bahasa Indonesia, guru dipahami sebagai orang yang kerjanya mengajar perguruan sekolah, gedung tempat belajar, perguruan tinggi sekolah tinggi dan universitas. Pandangan lain guru dipahami adalah orang yang melaksanakan pendidikan ditempat-tempat tertentu, tidak mesti dilembaga pendidikan formal, tetapi bias juga di masjid, surau/ mushallah dirumah dan sebagainya.

Peran guru dapat dijalankan dengan sempurna apabila dilandasi dengan rancangan pembelajaran yang baik, dalam proses pembelajaran dapat diukur ketercapaian tujuan yang telah ditetapkan. Secara spesifik guru memiliki peran utama yaitu: mendidik, mengajar dan melatih atau membimbing.

Menurut Juhji (2016) mengemukakan bahwa guru berperan sebagai pendidik, mengajar dan membimbing, inovator, emansivator, pemindah kemah, model atau teladan dan penasehat sebagai berikut:

1. Guru sebagai Pendidik

Guru sebagai pendidik adalah tenaga profesional yang bertugas merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran, menilai hasil

pembelajaran, melakukan pembimbingan dan pelatihan serta melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

2. Mengajar dan Membimbing

Guru adalah seseorang yang pekerjaannya mengajar. Maka, dalam hal ini guru yang dimaksudkan adalah guru yang memberi pelajaran atau memberi materi pelajaran pada sekolah-sekolah formal dan memberikan pelajaran atau mengajar materi pelajaran yang diwajibkan kepada semua siswanya berdasarkan kurikulum yang ditetapkan. Mengajar artinya proses penyampaian informasi atau pengetahuan dari guru kepada siswa

3. Pelatih dan Penasehat

Pelatih dan Penasehat Proses pendidikan dan pembelajaran memerlukan latihan keterampilan, baik intelektual maupun motorik, sehingga menuntut guru bertindak sebagai pelatih. Tanpa latihan tidak akan mampu menunjukkan penguasaan kompetensi dasar dan tidak akan mahir dalam berbagai keterampilan yang dikembangkan sesuai dengan materi standar. Guru adalah seorang penasehat bagi peserta didik juga bagi orang tua, meskipun mereka tidak memiliki latihan khusus sebagai penasehat dan dalam beberapa hal tidak dapat berharap untuk menasehati orang.

4. Pembaharu (Inovator)

Tugas guru adalah menerjemahkan kebijakan dan pengalaman yang berharga ini ke dalam istilah atau bahasa modern yang akan diterima oleh peserta didik. Sebagai jembatan antara generasi tua dan generasi muda, yang juga penerjemah pengalaman, guru harus menjadi pribadi yang terdidik.

5. Sebagai Pribadi, Model dan Teladan

Guru harus memiliki kepribadian yang mencerminkan seseorang pendidik. Ungkapan yang sering dikemukakan adalah bahwa “guru bisa digugu dan ditiru”. Digugu maksudnya bahwa pesan-pesan yang disampaikan guru bisa dipercaya untuk dilaksanakan dan pola hidupnya bisa ditiru atau diteladani.

6. Pembangkit Pandangan (Motivator) dan Pendorong Kreativitas

Memotivasi siswa dalam belajar, antara lain: memperjelas tujuan yang ingin dicapai, membangkitkan minat siswa, menyesuaikan materi pelajaran dengan pengalaman dan kemampuan siswa, menciptakan suasana yang menyenangkan dalam belajar, memberi pujian yang wajar terhadap setiap keberhasilan siswa, serta menciptakan persaingan dan kerja sama. Kreativitas merupakan hal yang sangat penting dalam pembelajaran dan guru dituntut untuk mendemonstrasikan dan menunjukkan proses kreativitas tersebut. Kreativitas merupakan sesuatu yang bersifat universal dan merupakan ciri aspek dunia kehidupan di sekitar kita. Kreativitas ditandai oleh adanya kegiatan menciptakan sesuatu yang sebelumnya tidak ada dan tidak dilakukan oleh seseorang atau adanya kecenderungan untuk menciptakan sesuatu.

7. Emansipator, Pengawet dan Kulminton

Guru adalah orang yang mengarahkan proses belajar secara bertahap dari awal hingga akhir (kulminasi). Dengan rancangannya, peserta didik akan melewati tahap kulminasi, yaitu suatu tahap yang memungkinkan setiap peserta didik bias mengetahui kemajuan belajarnya. Di sini peran kulminator terpadu dengan peran sebagai evaluator.

8. Peneliti dan Evaluator

Menyadari akan kekurangannya, guru berusaha mencari apa yang belum diketahui untuk meningkatkan kemampuannya dalam melaksanakan tugas. Sebagai orang yang telah mengenal metodologi tentunya ia tahu pula apa yang harus dikerjakan, yakni penelitian. Peran guru lainnya adalah melakukan evaluasi. Evaluasi atau penilaian merupakan aspek pembelajaran yang paling kompleks, karena melibatkan banyak latar belakang dan hubungan, serta variable lain yang mempunyai arti apabila berhubungan dengan konteks yang hampir tidak mungkin dapat dipisahkan dengan setiap segi penilaian.

9. Pemindah Kemah dan Pembawa Cerita

Hidup ini selalu berubah-ubah, dan guru adalah seorang pemindah kemah yang sering memindah-mindahkan dan membantu peserta didik dalam

meningkatkan hal lama menuju sesuatu yang baru yang bias peserta didik alami. Guru berusaha keras untuk mengetahui masalah peserta didik, kepercayaan, dan kebiasaan yang menghalangi kemajuan serta membantu menjauhi dan meninggalkannya untuk mendapatkan cara-cara baru yang lebih sesuai. Guru harus memahami hal yang bermanfaat dan tidak bermanfaat bagi peserta didiknya.

Cerita adalah cermin yang bagus dan merupajan tongkat pengukur. Dengan cerita manusia bias mengamati bagaimana memecahkan masalah yang sama dengan yang dihadapinya, menemukan gagasan dan kehidupan yang Nampak diperlukan oleh manusia lain, yang bias disesuaikan dengan kehidupan mereka.

10. Pekerja Rutin dan Aktor

Guru bekerja dengan keterampilan dan kebiasaan tertentu, serta kegiatan rutin yang amat diperlukan dan seringkali memberatkan. Jika kegiatan tersebut tidak dikerjakan dengan baik, maka bias mengurangi atau merusak keefektifan guru pada semua perannya. Sebagai aktor, guru melakukan penelitian tidak terbatas pada materi yang harus ditransferkan, melainkan juga tentang kepribadian manusia sehingga mampu memahami respon-respon pendengarnya dan merencanakan kembali pekerjaannya sehingga dapat dikontrol. Sebagai aktor, guru berangkat dengan jiwa pengabdian dan inspirasi yang dalam yang akan mengarahkan kegiatannya.

2.4 Tugas Guru

Tugas guru sangat banyak baik yang terkait dengan kedinasan dan profesinya disekolah. Menurut PP Nomor 74 Tahun 2008, jabatan guru yang "murni guru" terdiri dari tiga jenis yaitu guru kelas, guru bidang studi, dan guru mata pelajaran. Selanjutnya menurut (Wahyudi: 2014) Tugas guru sebagai profesi meliputi mendidik, mengajar, melatih. Mendidik berarti meneruskan dan mengembangkan nilai nilai hidup (Uzer, 2011:7). Sedangkan secara khusus, tugas guru sebagai pengelola proses pembelajaran (Uno, 2012:21).

Adapun tugas guru sangat banyak baik yang terkait dengan kedinasan dan profesinya disekolah. Seperti mengajar dan membimbing para muridnya, memberikan penilaian hasil belajar peserta didik yang berkaitan dengan pembelajaran(Sagala,2013:11-12).

Adapun Menurut (Usman: 2013) Di dalam bukunya menjelaskan, bahwa guru memiliki banyak tugas, baik itu terikat oleh Dinas maupun diluar dinas, dalam bentuk pengabdian. Dan kalau dikelompokan ada tiga (3) jenis tugas Guru yakni:

1. Tugas guru sebagai profesi, meliputi:
 - a. Mendidik, yaitu: meneruskan dan mengembangkan nilai-nilai hidup.
 - b. Mengajar, yaitu: meneruskan dan mengembangkan Ilmu pengetahuan dan teknologi.
 - c. Melatih, mengembangkan keterampilan dan penerapannya pada siswa sebagai peserta didik.
2. Tugas guru dalam bidang Kemanusiaan, meliputi:
 - a. Di sekolah guru harus menjadi orang tua kedua, guru harus mampu menarik simpati sehingga ia menjadi idola para siswanya, guru harus menarik, guru hendaknya dapat menjadi motivasi bagi siswanya dalam belajar.
 - b. Auto pengertian:
 - Homoludens yaitu: guru sama-sama mahluk bermain.
 - Homopuber yaitu: guru sama-sama mahluk berkembang.
 - Homosapiens yaitu: guru sama-sama mahluk berpikir.
 - c. Tranformasi diri, yuaitu: bahwa guru menentukan gerak maju kehidupan bangsa.
 - d. Autoidentifikasi.
3. Kemasyarakatan, meliputi:
 - a. Mendidik dan mengajar masyarakat untuk menjadi warga negara Indonesia yang bermoral Pancasila.
 - b. Mencerdaskan bangsa Indonesia.

tugas guru merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran, menilai hasil pembelajaran, bimbingan dan pelatihan, atau juga penelitian kepada masyarakat, bagi pendidik pada perguruan tinggi.

2.5 Konsep Pengelolaan

Pengelolaan adalah standar nasional pendidikan berkaitan dengan perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan pendidikan tingkat satuan pendidikan, kabupaten/kota, provinsi, atau nasional agar tercapai efisiensi dan efektivitas penyelenggaraan pendidikan.

Menurut Tawil & Liliarsari (2016: 7) Manajemen laboratorium (*Laboratory management*) adalah usaha untuk mengelola laboratorium. Suatu laboratorium dapat dikelola dengan baik sangat ditentukan oleh beberapa faktor yang saling berkaitan satu dengan yang lain. Beberapa alat-alat laboratorium canggih, dengan staf profesional yang tampil belum tentu dapat berfungsi dengan baik, jika tidak didukung oleh manajemen laboratorium yang baik. Pengelolaan laboratorium akan berjalan dengan baik efektif bilamana dengan struktur organisasi laboratorium didukung oleh *Board of Management* yang berfungsi sebagai pengarah dan penasihat.

Pengelolaan adalah menggerakkan sekelompok orang (sdm), keuangan, peralatan, fasilitas dan atau segala objek fisik lainnya secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu yang diharapkan secara optimal. Dalam konteks laboratorium, pengelolanya menyangkut beberapa subjek yaitu perencanaan penataan, pengadministrasi, pengamanan, perawatan dan pengawasan Undang Undang RI Nomor 20 Tahun 2003. Pengelolaan laboratorium adalah kegiatan merancang, mengoperasi, memelihara serta merawat peralatan serta bahan dan juga fasilitas untuk mencapai hasil efisien.

Menurut Gusti Lanang Wiratma, dkk (2014) Laboratorium merupakan jantung dari kegiatan pembelajaran sains, khususnya pembelajaran kimia, karena laboratorium merupakan tempat untuk melihat, mencoba, menguji, menilai konsep-konsep sains yang dipelajari hingga siswa memperoleh pemahaman yang

lebih baik tentang sains. Belajar sains yang hanya dilakukan melalui membaca buku maupun mendengarkan dari penjelasan guru (sabda) tidaklah lengkap tanpa disertai dengan melakukan kegiatan sains yang sebagian besar dilaksanakan di laboratorium.

Laboratorium adalah ruangan atau tempat yang dilengkapi dengan alat-alat dan bahan-bahan yang sesuai untuk pengajaran sains atau pelaksanaan praktikum sains. Pengelolaan laboratorium dari segi struktur organisasi, aktivitas dan fasilitas perlu dievaluasi untuk meningkatkan kesadaran keefektifan pembelajaran sains dan peningkatan keamanan laboratorium ke level optimum (Manlea, 2017).

Pengelolaan laboratorium IPA yang terdiri dari kepala laboratorium, laboran dan teknisi, harus memiliki kompetensi sebagai pengelola laboratorium IPA. Mereka harus memiliki kemampuan sikap, dan keterampilan sebagai tenaga kependidikan dalam pelaksanaan tugas dan fungsi pengelolaan laboratorium.

Fungsi dari ruangan laboratorium IPA/Sains sebagai berikut: a) Tempat pembelajaran IPA/sains dan memberikan keterampilan-keterampilan, b) Tempat dihasilkannya teman-teman baru, baik teori-teori maupun benda dan alat teknologi baru dan keterampilan-keterampilan, c) Tempat display atau pameran, d) Tempat mempraktikkan dan membuktikan benar atau tidaknya (verifikasi) faktor-faktor gejala-gejala tertentu, e) Tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran Biologi secara praktek yang memerlukan peralatan khusus. (Izza aliyatul muna, 2016: 113)

Secara garis besar laboratorium dalam proses pendidikan adalah sebagai berikut:

1. Sebagai tempat untuk berlatih mengembangkan keterampilan intelektual melalui kegiatan pengamatan, pencatatan dan pengkaji gejala-gejala alam.
2. Mengembangkan keterampilan motorik siswa. Siswa akan bertambah keterampilannya dalam mempergunakan alat-alat media yang tersedia untuk mencari dan menemukan kebenaran.
3. Memberikan dan memupuk keberanian untuk mencari hakekat kebenaran ilmiah dari sesuatu objek dalam lingkungan alam dan sosial.

4. Memupuk rasa ingin tahu siswa sebagai modal sikap ilmiah seseorang calon ilmuwan.
5. Membina rasa percaya diri sebagai akibat keterampilan dan pengetahuan atau penemuan yang diperolehnya.

Berdasarkan hal tersebut, pengelola harus dapat menangani dengan cara khusus, Dalam hal ini suatu kemudahan dipeoleh guru bila pengadaan buku buku penunjang seperti seperti kumpulan pertama, buku siswa, buku panduan guru, buku pegangan guru,serta buku penuntun pratikum pengadaanya telah terlaksana.

2.6 Perlengkapan, Desain Tata Letak Ruang Laboratorium IPA/Biologi

2.6.1 Perlengkapan Laboratorium IPA

Didalam laboratorium terdapat berbagai macam alat dan bahan, serta perlengkapan perlengkapan lainnya, Berdasarkan Permendiknas Nomor.24 tentang Standar Sarana dan Prasarana Tahun2007, kelengkapan laboratorium IPA meliputi:

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 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 IPA 5 m.
4. Ruang laboratorium IPA dilengkapi dengan fasilitas untuk memberi pencahayaan yang memadai untuk membaca buku dan mengamati obyek percobaan.
5. Tersedia air bersih.
6. Ruang laboratorium IPA harus dilengkapi sarana.

Menurut Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 Tentang standar sarana dan prasarana sekolah menyatakan bahwa rasio minimum ruang laboratorium biologi 2,4m²/ peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari

20 orang, luas minimum ruang laboratorium 48m^2 termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan 18m^2 . Lebar minimum ruang laboratorium biologi 5m dan memiliki fasilitas yang memungkinkan pencahayaan memadai untuk membaca dan mengamati objek percobaan.

Ruang praktek yang dibutuhkan pada laboratorium biologi adalah dengan panjang $\pm 11\text{m}$, lebar $\pm 9\text{m}$, dan tinggi plafon $\geq 3\text{m}$, ruang gerak $2,5\text{m}^2$ per siswa, kedua ujung berupa dinding penuh untuk papan tulis atau lemari rak, kedua dinding samping berupa jendela penerangan, ventilasi alami, meja permanen, dan rak bawah meja, dua pintu utama yang cukup lebar sarana lain : listrik, air, gas, lampu penerang dll (Rumbinah,2010:20).

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. pasang. 2.39 Gambar/model telinga manusia 1 buah/ lab Jika berupa gambar, maka isinya jelas terbaca dan berwarna dengan ukuran minimum A1. Jika berupa model, maka dapat dibongkar pasang. 2.40 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 $90\text{ cm} \times 200\text{ cm}$ Ditempatkan pada posisi yang memungkinkan seluruh peserta didik melihatnya dengan jelas. 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 diruang persiapan. 4.2 Alat pemadam kebakaran 1 buah/ lab Mudah dioperasikan 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 37 Dalam pembakuan bangunan dan perabot sekolah menengah pertama menyebutkan ruang gerak untuk seorang rata-rata minimal $2,4\text{ m}^2$. Adapun analisis kebutuhan luas ruang laboratorium IPA dengan spesifikasi menurut (Depdiknas,2005: 9).

Tabel 1. Analisis kebutuhan luas ruangan Laboratorium IPA

| Analisis | | Ukuran |
|--------------------------------|---|------------------|
| Standar | $2,4m^2$ /siwa | $8 \times 15m^2$ |
| Kapasitas Ruang | 40 siswa | |
| Luas Ruang | $40 \text{ siswa} \times 2,4 m^2 = 96m^2$ | |
| R.guru,R.Laboran,danR.Simpanan | $24 m^2$ | |
| Total Luas Ruang | $96 + 24 m^2 = 120m^2$ | |

Sumber: Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007

a) Ruang praktikum

Ruang praktikum merupakan bagian utama dari sebuah laboratorium fisika sekolah. Ruang praktikum adalah ruang tempat berlangsungnya proses pembelajaran fisika di laboratorium. Proses pembelajaran fisika di dalam ruang praktikum dapat berupa peragaan atau demonstrasi, praktikum perorangan atau kelompok, dan penelitian. Proses pembelajaran di ruang praktikum menuntut tempat yang lebih luas dari pada proses pembelajaran klasikal di dalam kelas biasa, oleh karena itu luas ruang praktikum harus dapat memberikan keleluasaan bergerak kepada siswa dan guru selama melakukan proses pembelajaran. Luas ruang praktikum ini tentu harus memperhitungkan jumlah siswa dan guru yang akan melaksanakan proses pembelajaran fisika di dalamnya. Luas ruang praktikum biasanya antara satu setengah sampai dua kali luas ruang kelas.

b) Ruang guru

Ruang guru di laboratorium adalah tempat kerja bagi penanggung jawab laboratorium dan guru yang melaksanakan proses pembelajaran di laboratorium.

- 1) Ruang guru terdapat di dalam laboratorium, dengan satu pintu masuk dan keluar yang sama melalui ruang praktikum.
- 2) Ruang guru dan ruang praktikum sebaiknya disekat dengan dinding berkaca bening sehingga dari dalam ruang ini guru dapat mengawasi kegiatan yang terjadi di dalam ruang praktikum.
- 3) Ruang guru memiliki instalasi listrik dan ventilasi udara yang baik.
- 4) Memiliki fasilitas mebel.
- 5) Kursi dan meja tulis untuk satu orang guru atau lebih.
- 6) Lemari atau rak buku.
- 7) Lemari untuk keperluan administrasi.

c) Ruang persiapan

- 1) Ruang persiapan adalah ruang yang disediakan untuk melakukan perawatan dan persiapan alat-alat laboratorium.
- 2) Bila sekolah atau laboratorium memiliki petugas laboran, ruang persiapan juga dapat digunakan sebagai ruang kerja laboran dalam melayani kegiatan laboratorium kepada guru dan siswa.
- 3) Ruang persiapan terdapat di dalam laboratorium, diantara ruang praktikum dan ruang ruang penyimpanan atau gudang.
- 4) Ruang persiapan dan ruang praktikum sebaiknya disekat dengan dinding berkaca bening atau ram kawat, sehingga dari dalam ruang ini guru atau laboran dapat melihat kegiatan yang terjadi di dalam ruang praktikum.

d) Ruang penyimpanan.

- 1) Ruang penyimpanan di laboratorium dapat juga disebut sebagai gudang laboratorium, adalah ruang yang disediakan khusus untuk menyimpan alat-alat yang sedang tidak digunakan. Ruang penyimpanan terdapat di dalam laboratorium di sebelah dalam ruang persiapan.
- 2) Demi keamanan dan kemudahan penyimpanan dan pengambilan alat-alat, ruang penyimpanan atau gudang biasanya hanya memiliki satu pintu masuk dan keluar melalui ruang persiapan.
- 3) Ruang penyimpanan atau gudang harus memiliki instalasi listrik dan ventilasi udara yang baik.

2.6.2 Pengelolaan Laboratorium IPA

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 mengatur tentang standar sarana dan prasarana sekolah khususnya laboratorium. Adapun standar laboratorium yang ditetapkan meliputi: desain ruang laboratorium, administrasi laboratorium, pengelolaan laboratorium, dan penyimpanan alat dan bahan praktikum Biologi. Fungsi perencanaan dalam suatu organisasi merupakan salah satu aspek yang penting. Perencanaan merupakan proses untuk menetapkan sasaran dan memilih cara yang efisien dan selektif 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 dan bahan dapat dilakukan dengan permohonan dengan kantor wilayah. Biasanya setiap tahun melalui tahap seksi sarana prasarana dan dana untuk pengadaan laboratorium dan alatnya. Perencanaan yang baik dan teliti berdasarkan analisis kebutuhan dan skala penentuan prioritas.

Uraian diatas, maka perencanaan pengadaan alat dan bahan dinilai efektif apabila mencapai dan memenuhi kriteria: dalam merencanakan pengadaan alat dan bahan 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 akan digunakan untuk kegiatan apa, siapa yang menggunakan. Dalam penyusunan jadwal ini guru pebgelola laboratorium minta kepada guru pembimbing pratikum tentang data yang meliputi:

1. Jadwal kelompok pratikum
2. Waktu pratikum yang diminta
3. Kapan mulainya
4. Jenis pratikum demontsrasi
5. Jumlah pratiku demonstrasi
6. Jumlah kelompok yang pratikumnya sama.

Hal ini dimaksudkan agar tugas laboratorium dalam mempersiapkan alat alat dan bahan bahan dapat lebih mudah. pengaturan waktu pemakaian laboratorium perlu diadakan agar ada waktu untuk membersihkan laboratorium serta ada waktu untuk mempersiapkan bahan pratikum terutama pada pratikum biologi dan kimia.

Dari uraian diatas maka perencanaan penggunaan laboratorium dinilai efektif apabila memenuhi kriteria: ada jadwal perencanaan penggunaan laboratorium IPA dimana isi jadwal berikut mencakup kapan laboratorium itu digunakan untuk kegiatan apa, siapa yang menggunakan. Kegiatan pelaksanaan laboratorium IPA menurut petunjuk pengelolaan sekolah lanjutan tingkat pertama yang berkaitan dengan pengelolaan sarana dan prasarana (Depdiknas, 1997:46). Mencakup: tata tertib Laboratorium IPA, persiapan alat dan bahan, penyimpanan alat dan bahan IPA, pemeliharaan alat bahan laboratorium IPA.

a) Persiapan/ Penyediaan alat-alat/bahan

Untuk proses pembelajaran meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut ini.

1. Memeriksa kelengkapan dan asesories dari setiap alat yang akan digunakan.
2. Melakukan perawatan dan pemeliharaan alat-alat laboratorium digunakan.
3. Melakukan perbaikan bila memang dibutuhkan dan dapat dilakukan.
4. Mengganti bagian yang tidak dapat diperbaiki dengan pengganti yang tepat.
5. Memeriksa unjuk kerja atau kinerja dari setiap alat yang akan digunakan.

b) Identifikasi kebutuhan alat/ bahan

Langkah untuk mengetahui jenis serta jumlah alat yang tersedia dilaboratorium dapat diketahui dalam daftar inventaris alat dan bahan sesuai LKS.

c) Penyediaan alat dan bahan

Setelah mengetahui alat dan bahan yang akan dipergunakan kemudian laboratorium menyediakannya diruang persiapan. Dalam penyediaan alat/bahan perlu dipertimbangkan jumlah kerja atas kelompok yang akan mempergunakan, terutama untuk bahan yang habis dipakai.

d) Pengecekan Kelengkapan serta kerja alat.

Setelah laboran menyediakan alat dan bahan yang diperlukan untuk kegiatan laboratorium, maka penamggung jawab teknis bersama samalaboran harus mengecek kelengkapan alat/bahan tersebut, serta mengetahui apakah masing masing alat berfungsi dengan baik atau tidak.

2.7 Penelitian yang Relevan.

Penelitian yang dilakukan oleh Safitri (2017) yang berjudul " Analisis Standarisasi Pengelolaan Laboraturium Biologi Dalam proses pembelajaran di SMAN Se-Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru Tahun Ajaran 2016/2017". Dapat disimpulkan bahwa analisis standarisasi laboraturium Biologi dalam proses pembeljaran di SMAN Se-Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru Tahun Ajaran 2016/2017 dikategorikan sangat baik dengan nilai persentase sebesar 88,1%.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sulistiyani (2015) tentang Deskripsi Kemampuan Guru IPA di SMP Negeri Bandar Lampung Dalam mengelola Laboraturium sebagai tempat pratikum berkriteria sangat kurang. Berdasarkan simpulan, maka peneliti menyarankan kepada guru yang masih memiliki kemampuan mengelola laboraturium IPA yang masih rendah, sebaiknya mengikuti pelatihan laboraturium secara rutin.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh, Subamia, Artawan dan Wahyuni (2014) yang berjudul " Analisis Tata Kelola Tata laksana Laboraturium IPA SMP Kabupaten Buleleng ". dapat disimpulkan bahwa kondisi daya dukung SDM dan sarana dan prasarana laboraturium untuk menunjang kegiatan pembelajaran IPA SMP Kabupaten Buleleng relatif masih minim pengelolaan dan pelaksanaannya kegiatan laboraturium pada pembelajran IPA SMP di Kabupaten Buleleng masih perlu ditingkatkan.

Berdasarkan 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 di simpulkan bahwa rata-rata tingkat pengelolaan laboratorium Biologi SMA Negeri 1 Demak dan SMA Negeri 3 Demak berdasarkan tingkat pengelolaan laboratorium yang meliputi desain laboratorium, administrasi laboratorium, pengelolaan laboratorium serta penyimpanan alat dan bahan laboratorium berturut-turut sebesar 94% dan 76% laboratorium Biologi SMA Negeri 1 Demak dan SMA Negeri 3 Demak telah baik dalam mendukung pelaksanaan Biologi.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh Mastika, dkk (2014). Dalam penelitian deskriptif yang berjudul analisis standarisasi laboratorium Biologi dalam proses pembelajaran di SMA Negeri Kota Denpasar, dapat disimpulkan bahwa kondisi daya dukung fasilitas alat-alat laboratorium IPA/Biologi yang ada di Kota Denpasar menunjukkan bahwa kondisinya sangat baik yakni berada pada interval 90% artinya daya dukung alat sangat baik, segi manajemen pengelolaan laboratorium SMA Negeri Kota Denpasar semuanya tergolong sangat baik berada pada interval 86.04%, sedangkan untuk efektivitas dalam pemanfaatan ruang laboratorium yang ada di Kota Denpasar menunjukkan sangat baik berada pada interval 85.12%.