

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Profil Laboratorium

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia disebutkan bahwa 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).

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24 tahun 2007 mengatur standar sarana prasarana sekolah khususnya laboratorium. Adapun standar laboratorium IPA yang ditetapkan meliputi: desain ruang laboratorium, administrasi laboratorium, pengelolaan laboratorium, dan penyimpanan alat serta bahan praktikum IPA/ Biologi. Laboratorium IPA di SMP memiliki peranan penting dalam memfasilitasi peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar. Untuk mencapai kompetensi belajar yang diharapkan maka diperlukan fasilitas yang memadai. Begitu pula dengan kegiatan praktikum IPA di laboratorium, agar praktikum berjalan dengan lancar dan memperoleh hasil pemahaman kepada peserta didik secara optimal, maka diperlukan fasilitas yang memadai, yaitu laboratorium IPA yang terstandar sesuai dengan Permendiknas No. 24 Tahun 2007. Dalam peraturan tersebut, telah dijelaskan secara rinci standar minimal laboratorium IPA di SMP yang terdiri dari laboratorium Biologi, fisika, dan kimia. Adapun standar laboratorium IPA tersebut adalah sebagai berikut:

- (1) Ruang laboratorium IPA berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran IPA secara praktik yang memerlukan peralatan khusus.
- (2) Ruang laboratorium IPA dapat menampung minimum satu rombongan belajar.
- (3) Rasio minimum ruang laboratorium IPA adalah 2,4 m<sup>2</sup>/siswa. Untuk rombongan belajar dengan siswa kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium 48 m<sup>2</sup> termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan 18 m<sup>2</sup>. Lebar minimum ruang laboratorium IPA adalah 5m.
- (4) Ruang laboratorium IPA memiliki fasilitas yang memungkinkan pencahayaan memadai untuk membaca buku dan mengamati obyek percobaan.
- (5) Ruang laboratorium IPA dilengkapi sarana sebagaimana tercantum dalam Permendiknas No. 24 Tahun 2007 (Tabel 1).

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

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
<b>1.</b>	<b>Parabot</b>		
1.1	Kursi	1 buah/peserta didik, ditambah 1 buah/guru	Kuat, stabil, dan mudah 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 tidk mudah berkarat

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
			Tertutup dan dapat dikunci.
1.7	Bak cuci	1 buah/ 2 kelompok, ditambah 1 buah diruang persiapan	Tersedianya 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 100c	6 buah/ lab	Ketelitian 0,5 derajat
2.7	Gelas ukur	6 buah/ lab	Ketelitian 1 ml
2.8	Percobaan optik	1 set/ lab	Mampu menunjukkan fenomena sifat bayangan dan memberikan data tentang keteraturan hubungan antara jarak benda, jarak bayangan, dan jarak focus cermin cekung, dan focus cermin cembung Masing-masing minimum dengan tiga nilai jaraak focus
2.9	Gelas kimia	30 buah/ lab	Berkala, volume 100 ml
2.10	Pembakar spiritus	6 buah/lab	
2.11	Cawan penguapan	6 buah/lab	Bahan keramik, permukaan dalam diglasir.
2.12	Kaki tiga	6 buah/lab	Dilengkapi kawat kasa dan tingginya sesuai tinggi pembakar spiritus.
2.13	Plat tetes	6 buah/lab	Minimum ada 6 lubang.
2.14	Pipet tetes + karet	100 buah/lab	Ujung pendek.
2.15	Mikroskop monokuler	6 buah/lab	Minimum tiga nilai perbesaran obyek dan dua nilai perbesaran okuler.
2.16	Kaca pembesar	6 buah/lab	Minimum tiga nilai jarak fokus.
2.17	Poster genetika	1 buah/lab	Isi poster jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.
2.18	Model kerangka manusia	1 buah/lab	Tinggi minimum 150 cm.
2.19	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
2.20	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.
2.21	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.

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
2.22	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.
2.23	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.
2.24	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.
2.25	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.
2.26	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.
2.27	Petunjuk percobaan	6 buah/ percobaan	
<b>3</b>	<b>Media Pendidikan</b>		
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.
<b>4</b>	<b>Perlengkapan Lain</b>		
4.1	Soket listrik	1 9 buah/lab	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 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	

Sumber: Modifikasi Permendiknas No. 24 Tahun 2007

## 2.2 Pengertian Laboratorium

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. Pada pembelajaran IPA keberadaan laboratorium menjadi sangat penting. Pada konteks proses belajar mengajar IPA di sekolah-sekolah seringkali istilah laboratorium diartikan dalam pengertian sempit yaitu suatu ruangan yang didalamnya terdapat sejumlah alat-alat dan bahan praktikum (Tawil, 2016: 29-30).

Laboratorium adalah tempat aktivitas ilmiah siswa dan guru untuk melakukan percobaan/eksperimen, penelitian/riset, observasi, demonstrasi yang terkait dalam kegiatan belajar- mengajar, juga termasuk dalamnya percobaan ilmiah dalam bidang sains, IPA/ Biologi, kimia, fisika, teknik, atau lainnya sesuai kebutuhan bidang studi masing-masing. Selain itu laboratorium juga suatu tempat dilakukan kegiatan percobaan dan penelitian. Tempat ini dapat merupakan ruangan merupakan ruangan yang tertutup, kamar atau ruangan terbuka. Pada pembelajaran IPA/Biologi siswa tidak hanya mendengarkan pembelajaran yang diberikan guru mata pelajaran tertentu, tetapi ia harus melakukan kegiatan sendiri untuk mendapatkan dan memperoleh informasi lebih lanjut tentang ilmu pengetahuan di laboratorium. Dengan laboratorium di harapkan proses pembelajaran dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya. Melihat hal ini pemerintah telah membangun laboratorium IPA di sekolah dilengkapi dengan peralatan dan fasilitasnya (Mastika, 2014: 1).

Demikian pula Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP, 2006) menyatakan bahwa sekolah harus memiliki sarana prasarana laboratorium disamping perabot dan peralatan pendidikan lainnya. Keberadaan peralatan dan bahan laboratorium dalam pembelajaran IPA merupakan sarana yang harus diupayakan guna meningkatkan mutu pembelajaran IPA di sekolah. Oleh karena itu untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas, laboratorium harus dikelola dan dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya (Subamia, 2014: 447).

Adapun ada beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu istilah Laboratorium adalah tempat aktivitas ilmiah siswa dan guru untuk melakukan

percobaan/eksperimen, penelitian/riset, observasi, demonstrasi yang terkait dalam kegiatan belajar- mengajar, juga termasuk dalamnya percobaan ilmiah dalam bidang sains, Biologi, kimia, fisika, teknik, atau lainnya sesuai kebutuhan bidang studi masing-masing (Mastika, 2014: 1).

### 2.3 Fungsi Laboratorium

Berdasarkan Permendiknas No 24 Tahun 2007 Tentang Standar Sarana dan Prasarana, menjelaskan bahwa laboratorium IPA dapat memanfaatkan ruang kelas, sarana laboratorium ipa berfungsi sebagai alata bantu mendukung kegiatan dalam bentuk percobaan. Dalam proses belajar mengajar IPA, laboratorium dapat difungsikan sebagai tempat:

- a) menemukan masalah
- b) memecahkan masalah
- c) memperdalam pengertian suatu fakta
- d) menemukan berbagai pengertian atau fakta
- e) melatih kebiasaan dan keterampilan ilmiah dan
- f) mendidik anak menjadi cermat, kritis dan cekatan (Subamia, 2014: 447).

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

### 2.4 Pengertian Pengelolaan

Pengelola laboratorium adalah suatu proses pendayagunaan sumberdaya secara efektif dan efisien untuk mencapai suatu sasaran yang diharapkan secara optimal dengan memperhatikan keberlanjutan fungsi sumber daya. Pengelola laboratorium berkaitan dengan pengelola dan pengguna, fasilitas laboratorium (bangunan, peralatan laboratorium, specimen biologi, bahan kimia), dan aktifitas yang dilaksanakan dilaboratorium yang menjaga keberlanjutan fungsinya (Tawil, 2016: 241).

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 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 atau kota, provinsi, atau nasional agar tercapai efisiensi dan efektivitas penyelenggaraan pendidikan.

## 2.5 Pengelolaan Laboratorium IPA/ Biologi Di Sekolah

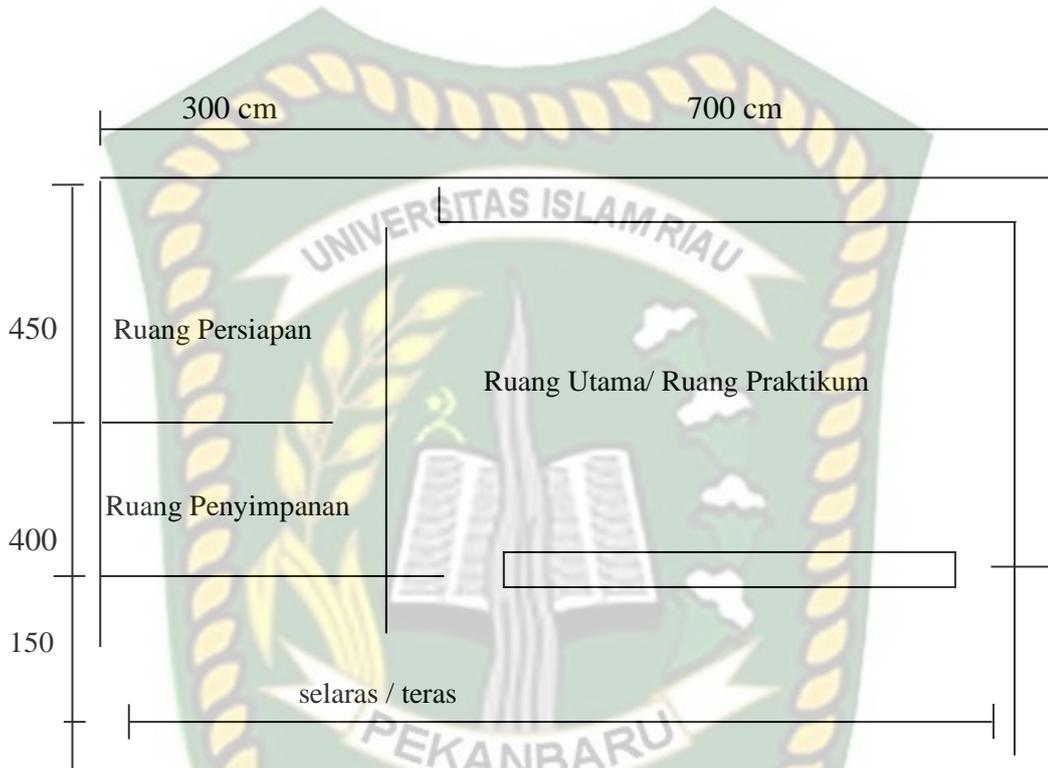
Pengelolaan laboratorium IPA perlu dilakukan agar laboratorium dapat berfungsi optimal. Pengelolaan laboratorium IPA/ Biologi meliputi kegiatan mengatur, memelihara, serta usaha-usaha menjaga keselamatan para pemakai laboratorium. Pengelolaan sarana dan prasarana laboratorium IPA/ Biologi yang dilakukan adalah penataan ulang *lay out* laboratorium IPA/ Biologi yang meliputi ruang praktikum dan ruang penyimpanan. Alat dan bahan dikelompokkan sesuai dengan jenis dan fungsinya dan ditempatkan pada almari terpisah. Keuntungan yang diperoleh adalah mempermudah pengguna dan pengelola laboratorium dalam menggunakan atau pun melakukan pengecekan terhadap alat dan bahan praktikum. Penataan tersebut mampu memberikan kontribusi terhadap kualitas kegiatan praktikum (Maknun, 2012: Pendahuluan).

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 24 Tahun 2007 mengatur standar sarana dan prasarana khususnya laboratorium. Adapun pengelolaan laboratorium meliputi beberapa aspek yaitu: desain ruangan laboratorium dan pengelolaan laboratorium IPA/ Biologi

### 1. Desain Ruangan Laboratorium

Menurut permendiknas No 24 Tahun 2007 tentang standar sarana dan prasarana sekolah menyatakan bahwa rasio minimum ruangan laboratorium IPA/ Biologi  $2.4 \text{ m}^2$ / siswa untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum laboratorium  $48 \text{ m}^2$  termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan  $18 \text{ m}^2$ . Lebar minimum ruang laboratorium IPA/ Biologi 5 m dan memiliki fasilitas yang memungkinkan pencahayaan memadai untuk membaca dan mengamati objek percobaan.

Luas lantai laboratorium berfungsi untuk penunjang pengajaran (praktikum) diperlukan 3,5–4 m<sup>2</sup> untuk setiap siswa. Sebagai contoh untuk kapasitas siswa 50 orang memerlukan luas 200 m<sup>2</sup>. Luas yang memadai akan memberikan kenyamanan siswa bekerja dalam praktikum dan guru muda mengawasi dan membimbing praktikum (Munandar, 2012: 16).



Gambar 1. Tata letak ruang laboratorium (Tawil, 2016: 34).

Pemakaian laboratorium hendaknya memahami tata letak atau layout bangunan laboratorium. Bangunan laboratorium tidak sama dengan bangunan kelas. Banyak faktor yang harus dipertimbangkan sebelum membangun laboratorium. Faktor-faktor tersebut antara lain lokasi bangunan laboratorium dan ukuran-ukuran ruang persyaratan lokasi pembangunan laboratorium antara lain tidak terletak pada arah angin yang menuju bangunan lain atau pemukiman. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari penyebaran gas-gas berbahaya.

Bangunan laboratorium tidak berdekatan atau dibangun pada lokasi sumber air. Bangunan laboratorium jangan terlalu dekat dengan bangunan lain. Lokasi laboratorium harus mudah dijangkau untuk pengontrolan dan pemudahan

tindakan lainnya misalnya apabila terjadi kebakaran, mobil kebakaran harus dapat menjangkau bangunan laboratorium. Selain persyaratan lokasi, perlu diperhatikan pula tata letak ruangan. Ruangan laboratorium untuk pembelajaran sains umumnya terdiri dari ruang utama dan ruang-ruang pelengkap

Ruang utama adalah ruangan tempat para siswa atau mahasiswa melakukan praktikum. Ruang pelengkap umumnya terdiri dari ruang persiapan dan ruang penyimpanan. Ruang persiapan digunakan untuk menyiapkan alat-alat dan bahan-bahan yang akan dipakai praktikum atau percobaan baik untuk siswa maupun guru. Ruang penyimpanan atau gudang terutama digunakan untuk menyimpan bahan-bahan persediaan (termasuk bahan kimia) dan alat-alat yang penggunaannya tidak setiap saat. Ukuran ruang utama lebih besar dari pada ukuran ruang persiapan dan ruang penyimpanan (Tawil, 2016: 32-33).

Pada waktu membuat rancang bentuk (desain laboratorium aspek keselamatan atau keamanan orang-orang yang akan bekerja di dalam laboratorium tersebut sangat perlu diperhatikan titik (Kertiasa, 2016: 12-13). Berikut ini beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh perancang agar laboratorium sekolah menjadi tempat yang lebih aman bagi siswa dan guru yang bekerja di dalamnya yaitu:

1. Keadaan ruang harus sedemikian sehingga guru yang bertugas di dalam laboratorium dapat melihat semua siswa yang bekerja dalam laboratorium itu tanpa terhalang oleh perabot atau benda-benda lain yang ada di dalam laboratorium tersebut.
2. Jika laboratorium akan dilengkapi dengan meja demonstrasi, letak meja demonstrasi itu harus sedemikian sehingga para siswa dapat mengamati demonstrasi dari jarak yang tidak kurang dari 2m dari meja demonstrasi.
3. Lantai laboratorium tidak boleh licin, harus mudah dibersihkan dan tahan terhadap tumpahan bahan-bahan kimia yang biasa ada di laboratorium sekolah
4. Alat-alat atau benda-benda yang dipasang di dinding tidak boleh menonjol sampai kebagian ruang tempat siswa berjalan dan sirkulasi alat

5. Lantai sirkulasi tempat siswa berjalan dan alat-alat di pindahkan di dalam laboratorium tidak boleh berisi tonjolan-tonjolan yang dapat menyebabkan siswa atau guru tersandung
6. Jendela harus didesain sedemikian sehingga dalam keadaan jendela terbuka (tirai) jendela dapat dibuka dan ditutup oleh siswa tanpa siswa harus naik ketempat duduk atau meja
7. Setiap ruang laboratorium dilengkapi 2 pintu yang ukurannya cukup besar dan yang membuka keluar di posisikan dekat ujung-ujung ruang. Lebih baik lagi jika kedua pintu tersebut terletak menyilang ruang.
8. Setiap ruang laborotirium memerlukan fentilasi (sistem pertukaran udara) yang baik, lebih-lebih laboratorium yang kegiatan di dalamnya menghasilkan berbagai jenis gas, seperti laboratorium kimia dan laboratorium sains terpadu
9. Saluran listrik gas dan air ke laboratorium harus memiliki saklar atau keran pusat yang memudahkan dicapai guru dan siswa, sehingga aliran listrik gas atau air dapat segera dihentikan juka terjadi bahaya
10. Setiap runag laboratorium harus dilengkapi alat-alat pemadam kebakaran yang sesuai yang diletakan di tempat yang mudah di jangkau.

## 2. Organisasi Laboratorium

Organisasi laboratorium yang baik dapat membantu kelancaran kegiatan laboratorium. Hal ini sehubungan dengan tugas organisasi tersebut yakni mengelola laboratorium, menjaga disiplin laboratorium, mengadakan dan memelihara dan bahan serta menjaga keselamatan laboratorium. Struktur organisasi laboratorium disekolah-sekolah yakni terdiri dari pengelola laboratorium yang bertanggung jawab kepada koordinator mata pelajaran yang berkaitan (Tawil, 2016: 52). Pengorganisasian pengelola dilakukan melalui sosialisasi tentang hak dan kewajiban pengelola dalam melaksanakan tugas dan tanggungjawabnya. Acuan tugas pokok dan fungsi pengelola laboratorium dituangkan dalam Permendiknas Nomor 26 tahun 2008 tentang Standar Tenaga Laboratorium Sekolah. Struktur organisasi pengelola laboratorium perlu disusun

dengan tujuan untuk membagi tugas dan tanggungjawab pengelola laboratorium. berikut ini adalah struktur organisasi pihak-pihak yang terlihat dalam pengelolaan laboratorium dapat dilihat pada gambar 2 sebagai berikut :



Gambar 2. Bagan struktur organisasi pengelolaan laboratorium (Tawil, 2016: 43).

Menurut Kertiasa (2006: 36) bentuk organisasi harus disesuaikan dengan jenis pekerjaan yang seharusnya berlangsung secara kontinu dari hari kehari dilaboratorium, dengan banyaknya laboratorium beserta peralatannya yang tersedia. Berikut peranan masing-masing pengurus :

1) Kepala sekolah

Kepala sekolah bertindak sebagai direktur secara keseluruhan laboratorium yang ada di sekolah. Akan tetapi sangat bermanfaat apabila kepala sekolah mengangkat direktur dari salah seorang guru yang mempunyai pengetahuan tentang manajemen dan prosedur laboratorium.

2) Koordinator atau kepala laboratorium

Koordinator atau kepala laboratorium bertindak sebagai manajemen pada semua laboratorium. Bertanggung jawab atas kegiatan dan administrasi dilaboratorium yang akan dilaporkan kepada sekolah secara rutin. Koordinator atau kepala laboratorium ini memeriksa tentang keuangan daftar peralatan, penggantian bahan kimia/ lab dan keperluan laboratorium lainnya secara teratur, sehingga kegiatan laboratorium dapat langsung secara konsisten

3) Tenaga ahli

Tenaga ahli adalah para guru yang sebidang atau mempunyai keahlian yang saling menunjang. Guru-guru ini yang mengembangkan dan meningkatkan kemampuan belajar mengajar dan minat meneliti siswa. Sekaligus apabila laboratorium sudah mau menerima sampel dari penguasaan, maka guru sebagai tenaga ahli akan membantu para analis/teknisi dalam melaksanakan prosedur kerjanya (Munandar, 2013: 3).

4) Analisis dan teknisi laboratorium

Teknisi laboratorium adalah orang yang mendapatkan pendidikan pasca SMA jurusan sains dan matematika selama 3 tahun dalam penegetahuan dan ketrampilan-ketrampilan yang diperlukan dalam membantu guru melakukan mereparasi sampai tingkat kesukaran tertentu. Ia harus memahami asas kerja berbagai jenis alat sehingga dapat melakukan perbaikan-perbaikan terbatas terhadap beberapa jenis instrumen, harus mengenal beberapa jenis instrumen, berbagai zat kimia yang ada dilaboratorium, dapat membuat larutan yang diperlukan serta berpengalaman dalam melakukan percobaan dalam IPA/ Biologi, fisika dan kimia (Kertiasa,2006: 35).

5) Laboran dan asisten laboran

Laboran atau asisten adalah orang yang berpendidikan SMP jurusan sains dan matematik yang memperoleh keahlian dan ketrampilan melalui “magang” disekolah yang menggunakan tenaganya.

Jenis pekerjaan yang dilakukan oleh seorang teknisi laboratorium dan laboran dapat meliputi pekerjaan-pekerjaan berikut :

1. Menyiapkan alat-alat untuk percobaan siswa dan demonstrasi oleh guru atau oleh siswa
2. Memelihara alat-alat dan memeriksa jumlah alat-alat dan bahan
3. Memasang dan membongkar alat-alat yang perlu dibongkar dan di pasang
4. Menyiapkan larutan
5. Memelihara tumbuhan dan hewan yang perlu dipelihara untuk keperluan pembelajaran IPA/ Biologi
6. Membantu guru didalam laboratorium
7. Memeriksa keadaan alat-alat dan memisahkan alat-alat dengan baik dan yang rusak melaporkan keadaan seperti itu ke penanggung jawab laboratorium
8. Memperbaiki alat-alat sampai tingkat kesulitan tertentu dan membuat alat-alat sederhana yang dapat dibuat menggunakan perkakas yang tersedia di bengkel atau dilaboratorium
9. Memeriksa ketersediaan bahan-bahan habis pakai dan mengusulkan pengadaannya/ pembeliannya, jika di pandang perlu
10. Mengadministrasi alat dan bahan, yaitu mencatat penerimaan dan pengeluaran alat (Kertiasa, 2006: 35).

## 2.6 Pengertian Kompetensi Guru

Kompetensi guru merupakan kombinasi kompleks dari pengetahuan, sikap, ketrampilan, dan nilai-nilai yang ditunjukkan oleh guru dalam konteks kinerja tugas yang diberikan kepadanya. Sejalan dengan definisi tersebut, direktorat tenaga kerja kependidikan, dikdasmen menjelaskan bahwa “kompetensi diartikan sebagai pengetahuan, ketrampilan, dan nilai-nilai yang direfleksikan dalam kebiasaan berfikir dan bertindak”. Dijelaskan lebih lanjut bahwa “ kompetensi tersebut akan terwujud dalam bentuk penguasaan pengetahuan dan perbuatan secara profesional dalam menjalankan fungsi sebagai guru (Daryanto, 2013: 157).

Guru harus memiliki Kompetensi, pengertian dari kompetensi artinya gambaran hakikat kualifikasi dan perilaku guru atau tenaga kependidikan yang tampak sangat berarti. Dengan demikian, kompetensi merupakan perpaduan dari pengetahuan, ketrampilan, nilai dan sikap yang direfleksikan dalam kebiasaan berfikir dan bertindak. Kompetensi juga merupakan perilaku yang rasional untuk mencapai tujuan yang dipersyaratkan sesuai dengan kondisi yang diharapkan.

Kompetensi merupakan seperangkat kemampuan yang harus dimiliki guru searah dengan kebutuhan pendidikan sekolah (kurikulum), tuntutan masyarakat, dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kompetensi yang dimaksud meliputi kompetensi ketrampilan dan kompetensi penguasaan pengetahuan. Kompetensi ketrampilan yang dimaksud adalah penguasaan terhadap kemampuan kemampuan yang berkaitan dengan proses pembelajaran . kompetensi yang di maksud meliputi kemampuan dalam perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran, kemampuan menganalisis, penyusunan program perbaikan dan pengayaan, serta penyusunan program bimbingan konseling. Sedangkan kompetensi penguasaan pengetahuan adalah pengetahuan adalah penguasaan terhadap kemampuan yang berkaitan dengan keluasaan dan kedalaman pengetahuan (Daryanto, 2013: 146).

Guru diharapkan dapat menjalankan tugasnya secara profesional dengan memiliki dan menguasai keempat kompetensi tersebut.kompetensi yang harus di miliki pendidik itu sungguh sangat ideal sebagaimana tergambar dalam peraturan pemerintah tersebut,karna itu guru harus selalu belajar dengan tekun di sela-sela menjalankan tugasnya. Menjadi guru profesional bukan hal yang mudah untuk tidak mengatakan sulit, apalagi di tengah kondisi mutu guru yang sangat buruk dalam setiap aspeknya (Musfah, 2011: 30).

Sesuai dengan Undang-Undang Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2005, pada pasal 8 mengatakan tentang kompetensi seorang guru. Ada empat kompetensi dasar, antara lain :

- 1) Kompetensi pedagogik

Kompetensi pedagogis adalah kemampuan dalam mengelola siswa meliputi: Pemahaman wawasan atau landasan kependidikan, Pengembangan

kurikulum/silabus, Pemahaman tentang siswa, Perancangan pembelajaran, Pelaksanaan pembelajaran dan Pengembangan siswa untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimilikinya.

2) Kompetensi kepribadian

Kompetensi kepribadian yaitu: Berakhlak mulia, Mantap, stabil, dan dewasa, Arif dan bijaksana, Menjadi teladan, Mengevaluasi kinerja sendiri, Mengembangkan diri dan Religius

3) Kompetensi sosial

Kompetensi sosial merupakan kemampuan pendidik sebagai bagian dari masyarakat untuk: Komunikasi lisan dan tulisan, Menggunakan teknologi komunikasi dan informasi secara fungsional, Bergaul secara efektif dengan siswa, sesama pendidik, tenaga pendidikan, orang tua/wali siswa, Bergaul secara santun dengan masyarakat sekitar (BSNP, 2006:88 dalam musfah, 2012: 53).

4) Kompetensi profesional Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan 2006:88 kompetensi profesional adalah kemampuan penguasaan materi pembelajaran secara luas dan mendalam yang meliputi :Konsep, struktur, dan metode keilmuan/ teknologi/seni yang menaungi/ koheren dengan materi ajar, Materi ajar yang ada dalam kurikulum sekolah, Penerapan konsep keilmuan dalam kehidupan sehari-hari dan Kompetensi secara profesional dalam konteks global dengan tetap melestarikan nilai dan budaya nasional.

## 2.7 Peran Dan Tugas Guru

### 2.7.1 Peran Guru

Guru sebagai komponen utama dalam dunia pendidikan dituntut untuk mampu mengimbangi bahkan melampaui perkembangan ilmu pengetahuan teknologi dan masyarakat. Menurut Suyono (2014: 188) peranan guru tersebut sebagai berikut :

1. Memberikan stimulasi kepada siswa dengan menyediakan tugas-tugas pembelajaran yang kaya dan terancang baik untuk meningkatkan perkembangan intelektual, emosional, spritual dan sosial.

2. Berinteraksi dengan siswa untuk mendorong keberanian mengilhami, menantang, berdiskusi, berbagai, menjelaskan, menegaskan, merefleksi, menilai dan merayakan perkembangan pertumbuhan dan keberhasilan.
3. Menunjukkan manfaat yang diperoleh untuk mempelajari suatu pokok bahasan.
4. Berperan sebagai seorang yang membantu, seseorang yang mengarahkan dan memberikan penegasan, seseorang yang memberikan jiwa dan mengilhami siswa dengan cara membangkitkan rasa ingin tahu, rasa antusias, gairah dari seseorang pembelajar yang berani mengambil resiko, dengan demikian guru berperan sebagai pemberi informasi, fasilitator dan seorang artis.

### 2.7.2 Perluasan peran guru

Banyak peranan yang diperlukan dari guru sebagai pendidik, atau apa saja yang telah menerjunkan diri menjadi guru. Semua peranan yang diharapkan dari guru seperti diuraikan dibawah ini.

#### 1. Guru sebagai inspirator

Sebagai inspirator, guru harus dapat memberikan ilham yang baik bagi kemajuan belajar siswa. persoalan belajar adalah masalah utama siswa. Guru harus dapat memberikan petunjuk bagaimana cara belajar yang baik. Petunjuk itu tidak mesti harus bertolak dari sejumlah teori-teori belajar, dari pengalaman pun bisa dijadikan petunjuk bagaimana cara belajar yang baik. Yang penting bukan teorinya tapi bagaimana melepaskan masalah yang dihadapi oleh pendidik (Djamarah, 2010: 44).

#### 2. Guru sebagai informator

Guru harus dapat memberikan informasi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, selain sejumlah bahan pelajaran untuk setiap mata pelajaran yang telah di programkan dalam kurikulum. Informasi yang baik dan efektif diperlukan dari guru. Kesalahan informasi adalah racun bagi anak-anak. Untuk menjadi informator yang baik dan efektif,

penguasaan bahasalah sebagai kuncinya, ditopang dengan penguasaan bahan yang akan di berikan kepada siswa (Djamarah, 2010: 44).

3. Guru sebagai motivator

Sebagai motivator, guru hendaknya mendorong siswa agar bergairah dan aktif belajar. Dalam upaya memberikan motivasi, guru dapat menganalisis motif-motif yang melatar belakangi siswa malas belajar dan menurun prestasinya disekolah. Setiap saat guru harus bertindak sebagai motivator, karna dalam interaksi edukatif tidak mustahil ada diantara siswa yang malas belajar dan sebagainya. Motivasi dapat efektif jika dilakukan dengan memperhatikan kebutuhan siswa. Penganekaragaman cara belajar memberikan penguatan dan sebagainya. Juga dapat memberikan motivasi pada siswa untuk bergairah dalam belajar. Peranan guru sebagai motivator sangat penting dalam interaksi edukatif, karena menyangkut esensi pekerjaan mendidik yang membutuhkan kemahiran sosial, menyangkut sosial dalam persoanlisasi dan sosialisasi diri (Djamarah, 2010: 45).

4. Guru sebagai pembimbing

Peranan ini harus lebih dipentingkan, karena kehadiran guru disekolah adalah untuk membimbing siswa menjadi manusia dewasa susila yang cakap. Tanpa bimbingan, siswa akan mengalami kesulitan dalam menghadapi perkembangan diri. Kekurangmampuan siswa menyebabkan lebih banyak tergantung pada bantuan guru. Tetapi semakin dewasa, ketergantungan siswa semakin berkurang. Jadi, bagaimanapun juga bimbingan dari guru sangat diperlukan pada saat siswa belum mampu berdiri sendiri (Djamarah, 2010: 46).

5. Guru sebagai evaluator.

Sebagai evaluator guru dituntut untuk menjadi seorang evaluator yang baik dan jujur, dengan memberikan penilaian yang menyentuh aspek ekstrinsik dan intristik. Penilaian terhadap aspek interinstik lebih menyentuh pada aspek kepribadian siswa yakni aspek nilai. Berdasarkan hal ini, guru harus bisa membeikan penilaian dalam dimensi luas. Penilaian terhadap kepribadian siswa tentu lebih di utamakan dari pada penilaian penilaian

terhadap jawaban siswa ketika diberikan tes. Siswa yang berprestasi baik, belum tentu memiliki kepribadian yang baik. Jadi penilaian itu pada hakikatnya diarahkan pada perubahan kepribadian siswa agar menjadi manusia susila dan cakap. Sebagai evaluator, guru tidak hanya menilai produk (hasil pengajaran), tetapi juga menilai proses (jalannya pengajaran). Dari kedua kegiatan ini tidak akan mendapatkan umpan balik tentang pelaksanaan interaksi edukatif yang telah dilakukan (Djamarah, 2010: 46).

### 2.7.3 Tugas Guru

Pada dasarnya terdapat seperangkat tugas yang harus dilaksanakan oleh guru berhubungan dengan profesinya sebagai pengajar. Tugas guru ini sangat berkaitan dengan kompetensi profesionalnya. Secara garis besar, tugas guru dapat ditinjau dari tugas-tugas yang langsung berhubungan dengan tugas utamanya, yaitu menjadi pengelola dalam proses pembelajaran dan tugas-tugas lain yang tidak secara langsung berhubungan dengan proses pembelajaran tetapi akan menunjang keberhasilan menjadi guru yang dapat diteladani (Hamzah, 2007: 20).

1. Tugas guru sebagai pengelola pembelajaran
  - a. Tugas manajerial yaitu menyangkut fungsi administrasi (memimpin kelas), baik internal maupun eksternal seperti: berhubungan dengan peserta didik, alat perlengkapan kelas, dan tindakan-tindakan profesional
  - b. Tugas edukasional yaitu menyangkut fungsi mendidik bersifat : motivasional, pendisiplinan dan sanksi social.
  - c. Tugas intruksional yaitu menyangkut fungsi mengajar yang bersifat : penyampaian materi, pemberian tugas-tugas peserta didik dan mengawasi dan memeriksa tugas.
2. Tugas guru sebagai pelaksana

Tugas guru sebagai ini menyediakan dan menggunakan fasilitas kelas yang kondusif bagi bermacam-macam kegiatan belajar mengajar agar mencapai hasil yang baik. Lingkungan belajar yang kondusif adalah lingkungan yang bersifat menantang dan merangsang peserta didik untuk

belajar, memberikan rasa aman dan kepuasan dalam mencapai tujuan (Hamzah, 2007: 21)

## 2.8 Penelitian Yang Relevan

Dalam penulisan proposal ini peneliti menggali informasi dari penelitian sebelumnya sebagai bahan perbandingan, baik menggali 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.

Hal ini sesuai penelitian yang dilakukan oleh Mukaromah,dkk (2016) yang berjudul “ Gambaran Pengelolaan Laboratorium IPA Terpadu (Biologi) di SMP Negeri Se-Kecamatan pagaran Tapah Darussalam Tahun Pembelajaran 2015/206” disimpulkan bahwa pengelolaan Laboratorium IPA Terpadu (Biologi) di SMP Negeri se Kecamatan Pagaran Tapah Darussalam menunjukkan nilai rata-rata dari keseluruhan 71,72% dengan kriteria baik, bahwa: 1) pengelolaan Laboratorium sebesar 67,92%, 2) pelaksanaan Laboratorium sebesar 70,03%, 3) keadaan Laboratorium sebesar 73,49% dan, 4) penyimpanan alat dan bahan Laboratorium sebesar 75,44%. Maka dapat disimpulkan bahwa pengelolaan Laboratorium pada pembelajaran IPA Terpadu (Biologi) telah diterapkan dengan baik.

Hasil penelitian Silamarisa, dkk (2016) yang berjudul “Profil Laboratorium Biologi dan Tingkat Kesiapan dalam Implementasi Kurikulum 2013 Di SMA Muhammadiyah Se-Surakarta Tahun Ajaran 2015/2016” disimpulkan bahwa (1) Tingkat kesiapan laboratorium biologi di SMA Muhammadiyah Se-Surakarta mengacu pada Permendiknas No. 24 Tahun 2007 termasuk kategori cukup dalam menunjang implementasi kurikulum 2013 dengan rata-rata prosentase 58,33% artinya belum memenuhi standar minimal dalam Permendiknas No.24 Tahun 2007. (2) SMA Muhammadiyah 1 Surakarta memperoleh prosentase tertinggi sebesar 75,26% (baik) artinya belum memenuhi standar minimal dalam Permendiknas No.24 Tahun 2007.(3) SMA Muhammadiyah 6 Surakarta memperoleh prosentase terendah sebesar 23,01% (tidak baik) artinya belum

memenuhi standar minimal dalam Permendiknas No.24 Tahun 2007. (4) Pada laboratorium biologi di SMA Muhammadiyah Se-Surakarta dalam aspek fasilitas perabot memperoleh prosentase tertinggi sebesar 82,71% (sangat baik) artinya belum memenuhi standar minimal dalam Permendiknas No.24 Tahun 2007. (5) Pada laboratorium biologi di SMA Muhammadiyah Se-Surakarta dalam aspek bahan habis pakai memperoleh prosentase terendah sebesar 33,18% (kurang baik) artinya belum memenuhi standar minimal dalam Permendiknas No.24 Tahun 2007.

Hal ini sesuai penelitian yang dilakukan oleh Mastika (2014) dalam penelitian deskriptif yang berjudul “ Analisis Standarisasi Laboratorium IPA/ 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 alatnya 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 %. Laboratorium IPA/Biologi SMA Negeri kota Denpasar telah sangat baik dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran IPA/Biologi.

Hal ini sesuai penelitian yang dilakukan Afwah (2012) yang berjudul “Pengelolaan Laboratorium IPA SMA Negeri 1 Demak dan SMA Negeri 3 Demak dalam Mendukung Pelaksanaan Pembelajaran IPA” Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa rata-rata tingkat pengelolaan laboratorium IPA 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 IPA SMA Negeri 1 Demak dan SMA Negeri 3 Demak telah baik dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran IPA.