

## BAB 2 TINJAUAN TEORI

### 2.1 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 ruanagan 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, 2015: 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  $2,4 \text{ m}^2/\text{peserta didik}$ . Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium  $48 \text{ m}^2$ , termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan  $18 \text{ m}^2$ . 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.

## 2.2 Pengertian Laboratorium

Laboratorium berasal dari kata laborator yang memiliki pengertian yaitu tempat yang dilengkapi peralatan untuk melangsungkan eksperimen di dalam sains atau melakukan pengujian dan analisis, bangunan atau ruangan yang dilengkapi peralatan untuk melangsungkan penelitian ilmiah ataupun praktek pembelajaran, tempat memproduksi bahan kimia atau, tempat kerja untuk melangsungkan penelitian, ruang kerja seorang ilmuwan dan tempat menjalankan eksperimen bidang studi sains “kimia, fisika, biologi“ (Mastika, 2014).

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 (Riandi, 2000: 39). Sedangkan Menurut Susilowati (2012: 1), laboratorium ialah suatu tempat dilakukannya percobaan dan penelitian. Tempat ini dapat merupakan suatu ruangan tertutup, kamar atau ruangan terbuka. Dalam pengertian terbatas laboratorium ialah suatu ruangan yang tertutup dimana percobaan dan penelitian dilakukan.

Laboratorium adalah suatu tempat dilakukan kegiatan percobaan dan penelitian. Tempat ini dapat 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 diharapkan proses pembelajaran dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya. Melihat hal ini pemerintah telah membangun laboratorium-laboratorium IPA di sekolah-sekolah dilengkapi dengan peralatan dan fasilitasnya (Mastika, 2014).

Laboratorium IPA dituntut untuk menyediakan peralatan yang dapat digunakan untuk memperoleh gejala benda maupun gejala peristiwa, baik secara langsung maupun tidak langsung. Sehubungan dengan itu, laboratorium IPA dapat merupakan model alam atau laboratorium harus diatur sedemikian rupa sehingga situasinya sama atau mirip dengan situasi sesungguhnya di alam. Dalam beberapa

hal laboratorium merupakan tempat yang memungkinkan subyek belajar yang sifatnya abstrak dapat dipelajari, misalnya secara virtual (Kunandar, 2012).

### 2.3 Fungsi Laboratorium

Laboratorium IPA dapat memanfaatkan ruang kelas, sarana laboratorium IPA berfungsi sebagai alat bantu mendukung kegiatan dalam bentuk percobaan (Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007). Fungsi Laboratorium sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran IPA secara praktek yang memerlukan peralatan khusus yang tidak mudah dihadirkan diruang kelas (Susilowati, 2012: 1).

Laboratorium dalam proses pembelajaran digunakan untuk mencapai berbagai tujuan. Tujuan kognitif berhubungan dengan belajar konsep-konsep ilmiah, proses keterampilan, dan meningkatkan pemahaman tentang metode ilmiah. Tujuan-tujuan praktis berhubungan dengan pengembangan ketrampilan-ketrampilan dalam melakukan pelatihan IPA, analisis data, berkomunikasi dan keterampilan-keterampilan dalam bekerjasama antar kelompok. Tujuan afektif berhubungan dengan motivasi terhadap sains, tanggapan dan kemampuan dalam memahami lingkungan sekitar (Mastika, 2014: 2-3). Di dalam pembelajaran sains, laboratorium berperan sebagai tempat kegiatan penunjang dari kegiatan kelas. Bahkan mungkin sebaliknya bahwa yang berperan utama dalam pembelajaran IPA adalah laboratorium, sedangkan kelas sebagai tempat kegiatan penunjang. Fungsi lain dari laboratorium adalah sebagai tempat *display* atau pameran (Muh. Tawih & Liliasari, 2016: 40).

### 2.4 Kompetensi Guru

Kompetensi merupakan seperangkat kemampuan yang harus dimiliki searah dengan kebutuhan pendidikan di sekolah (kurikulum), tuntunan masyarakat, dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Daryanto, 2013: 147). Kompetensi dimaksud meliputi kompetensi keterampilan proses dan penguasaan pengetahuan.



- 1) Kompetensi Proses Belajar Mengajar
- 2) Kompetensi Penguasaan Pengetahuan

Selain itu, kompetensi telah terbukti merupakan dasar yang kuat dan valid bagi pengembangan sumber daya manusia. Kompetensi guru diartikan dengan penguasaan terhadap suatu tugas (mengajar dan mendidik), keterampilan, sikap dan apresiasi yang diperlukan untuk menunjang keberhasilan proses pendidikan yang dilakukannya (Novauli, 2015: 48).

Kompetensi guru dapat diartikan sebagai kebulatan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang ditampilkan dalam bentuk perilaku cerdas dan penuh tanggung jawab yang dimiliki seorang guru dalam menjalankan profesinya. Jelas bahwa seorang guru dituntut memiliki kompetensi atau kemampuan dalam ilmu yang dimilikinya, kemampuan penguasaan mata pelajaran, kemampuan berinteraksi sosial baik dengan sesama peserta didik maupun dengan sesama guru dan kepala sekolah, bahkan dengan masyarakat luas (Novauli, 2015: 46).

Macam-macam kompetensi yang harus dimiliki oleh tenaga guru, antara lain kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial, dan profesional yang diperoleh melalui pendidikan profesi. Keempat kompetensi tersebut terintegrasi dalam kinerja guru (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2007).

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.

## 2.5 Peran Guru

Guru merupakan profesi yang memerlukan keahlian khusus. Tugas guru meliputi mendidik, mengajar dan melatih. Mendidik berarti meneruskan dan mengembangkan nilai hidup. Mengajar berarti meneruskan dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sedangkan melatih berarti mengembangkan keterampilan-keterampilan kepada peserta didik. Sebagaimana yang dinyatakan dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pasal 39 ayat 2 (2003: 27) yaitu: "Pendidik merupakan tenaga profesional yang bertugas merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran, menilai hasil pembelajaran, melakukan pembimbingan dan pelatihan, serta melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, terutama bagi pendidik pada perguruan tinggi".

Guru sering dianggap sebagai sosok yang memiliki kepribadian ideal. Oleh karena itu menurut Mudri (2010: 113), pribadi guru sering dianggap sebagai model atau panutan (yang harus di-gugu dan di-tiru). Sebagai seorang model guru harus memiliki kompetensi yang berhubungan dengan pengembangan kepribadian (*personalcompetencies*), di antaranya:

- 1) Kemampuan yang berhubungan dengan pengamalan ajaran agama sesuai dengan keyakinan agama yang dianutnya.
- 2) Kemampuan untuk menghormati dan menghargai antar umat beragama.
- 3) Kemampuan untuk berperilaku sesuai dengan norma, aturan, dan sistem nilai yang berlaku di masyarakat.
- 4) Mengembangkan sifat-sifat terpuji sebagai seorang guru misalnya sopan santun dan tata krama.
- 5) Bersikap demokratis dan terbuka terhadap pembaruan dan kritik.

Dengan memperhatikan kajian Pullias dan Young (1988), Manan (1990), serta Yelon and Weinstein (1997) dalam Mudri(2010: 116), dapat diidentifikasi sedikitnya 19 peran guru, yakni guru sebagai pendidik, pengajar, pembimbing, pelatih, penasehat, pembaharu (*innovator*), model dan teladan, pribadi, peneliti, pendorong kreativitas, pembangkit pandangan, pekerja rutin, pemindah kemah, pembawa cerita, aktor, emansipator, evaluator, pengawet, dan sebagai kulminator. Dan dari 19 peran diatas, dibawah ini hanya akan dijelaskan 10 peran saja, yang menurut penulis memiliki relevansi langsung dengan proses pembelajaran.

- 1) Guru sebagai pendidik. Guru adalah pendidik, yang menjadi tokoh, panutan, dan identifikasi bagi para peserta didik, dan lingkungannya. Oleh karena itu, guru harus memiliki standar kualitas pribadi tertentu, yang mencakup tanggung jawab, wibawa, mandiri, dan disiplin.
- 2) Guru sebagai pengajar. Sejak adanya kehidupan, sejak itu pula guru telah melaksanakan pembelajaran, dan memang hal tersebut merupakan tugas dan tanggung jawabnya yang pertama dan utama.
- 3) Guru sebagai pembimbing. Guru dapat diibaratkan sebagai pembimbing perjalanan (*Guide*), yang berdasarkan pengetahuan dan pengalamannya



bertanggung jawab atas kelancaran perjalanan itu. Dalam hal ini, istilah perjalanan tidak hanya menyangkut fisik tetapi juga perjalanan mental, emosional, kreatifitas, moral, dan spiritual yang lebih dalam dan kompleks.

- 4) Guru sebagai pelatih. Proses pendidikan dan pembelajaran memerlukan latihan keterampilan, baik intelektual maupun motorik, sehingga menuntut guru untuk bertindak sebagai pelatih.
- 5) Guru sebagai penasehat. Guru adalah seorang penasehat bagi peserta didik, bahkan bagi orang tua, meskipun mereka tidak memiliki latihan khusus sebagai penasehat dan dalam beberapa hal tidak dapat berharap untuk menasehati orang.
- 6) Guru sebagai model dan teladan. Guru merupakan model atau teladan bagi para peserta didik dan semua orang yang menganggap dia sebagai guru.
- 7) Guru sebagai pendorong kreatifitas. Kreativitas merupakan hal yang sangat penting dalam pembelajaran, dan guru dituntut untuk mendemonstrasikan dan menunjukkan proses kreativitas tersebut.
- 8) Guru Sebagai aktor. Sebagai seorang aktor, guru harus melakukan apa yang ada dalam naskah yang telah disusun dengan mempertimbangkan pesan yang akan disampaikan kepada penonton.
- 9) Guru sebagai emansipator. Dengan kecerdikannya, guru mampu memahami potensi peserta didik, menghormati setiap insan, dan menyadari bahwa kebanyakan insan merupakan "budak" stagnasi kebudayaan.
- 10) Guru sebagai evaluator. Evaluasi atau penilaian merupakan aspek pembelajaran yang paling kompleks, karena melibatkan banyak latar belakang dan hubungan, serta variabel lain yang mempunyai arti apabila berhubungan dengan konteks yang hampir tidak mungkin dapat dipisahkan dengan setiap segi penilaian.

Secara umum, pendidik adalah orang yang memiliki tanggung jawab untuk mendidik. Menurut Mudri (2010:114), tugas dan karakteristik pendidik sementara secara khusus, pendidik dalam perspektif pendidikan Islam adalah orang-orang yang bertanggung jawab terhadap perkembangan peserta didik dengan mengupayakan perkembangan seluruh potensi peserta didik, baik potensi afektif,

kognitif, maupun psikomotorik sesuai dengan nilai-nilai ajaran Islam. Sementara dalam batasan lain, tugas pendidik dapat dijabarkan dalam beberapa pokok pikiran, yaitu :

- 1) Sebagai pengajar (*instruksional*) yang bertugas merencanakan program pengajaran, melaksanakan program yang disusun, dan akhirnya dengan pelaksanaan penilaian setelah program tersebut dilaksanakan.
- 2) Sebagai pendidik (*edukator*) yang mengarahkan peserta didik pada tingkat kedewasaan kepribadian sempurna (insan kamil), seiring dengan tujuan penciptaan-Nya.
- 3) Sebagai pemimpin (*managerial*) yang memimpin, mengendalikan diri (baik diri sendiri, peserta didik, maupun masyarakat), upaya pengarahan, pengawasan, pengorganisasian, pengontrolan, dan partisipasi atas program yang dilakukan.

Di dalam Islam pendidik di sebut dengan, murobb, muallim, dan muaddib : seorang murobbi hendaknya memiliki karakteristik berikut ini :

- a) Taqwa kepada Allah
- b) Mempunyai watak dan sifat rubbaniyah yang terwujud dalam tujuan, tingkah laku, dan pola pikirnya.
- c) Bersifat ikhlas; melaksanakan tugasnya sebagai pendidik semata-mata untuk mencari keridhaan Allah dan mcnegakkan kebenaran.
- d) Bersifat sabar dalam mengajarkan berbagai pengetahuan kepada peserta didik.
- e) Jujur dalam menyampaikan apa yang diketahuinya.
- f) Senantiasa membekali diri dengan ilmu, kesedian diri untuk terus mendalami dan mengkajinya lebih lanjut.
- g) Mampu menggunakan metode mengajar secara bervariasi. Sesuai dengan prinsip-prinsip penggunaan metode pendidikan.
- h) Mampu mengelola kelas dan pesera didik, tegas dalam bertindak dan proporsional.
- i) Mengetahui kehidupan psikis peserta didik.
- j) Tanggap terhadap berbagai kondisi dan perkembangan yang dapat mempengaruhi jiwa, keyakinan atau pola berfikir peserta didik.



k) Berlaku adil terhadap peserta didiknya.

Adapun karakteristik *muallam* adalah :

- a) Kasih sayang pada anak didiknya.
- b) Lemah lembut.
- c) Rendah hati dan tidak riya'.
- d) Memberikan uswah hasanah.
- e) Konsekuen atau sesuai antara perkataan dan perbuatannya.
- f) Seorang pendidik hendaknya ikhlas dan tidak ria dalam melaksanakan tugasnya.
- g) Seorang pendidik hendaknya bersikap pemaaf dan memaafkan kesalahan orang lain (terutama terhadap peserta didiknya), sabar dan sanggup menahan amarah, senantiasa membuka diri dan menjaga kehormatannya.
- h) Seorang pendidik hendaknya mampu mencintai peserta didiknya sebagaimana ia mencintai anaknya sendiri (bersifat keibuan atau kebapakan).
- i) Seorang pendidik hendaknya mengetahui karakter peserta (didiknya seperti; pembawaan, kebiasaan, perasaan, dan berbagai potensi yang dimilikinya.
- j) Seorang pendidik hendaknya menguasai pelajaran yang diajarkannya dengan baik dan profesional.

Untuk mengukur kualitas guru setidaknya dapat ditinjau dari dua aspek yaitu dari aspek proses dan aspek hasil. Dari aspek proses guru dikatakan berhasil apabila mampu melibatkan sebagian besar peserta didik secara aktif baik fisik, mental maupun, sosial dalam proses pembelajaran. Di samping itu dapat dilihat dari gairah dan semangat menjulur serta adanya rasa percaya diri. Sedangkan dari aspek hasil, guru dikatakan berhasil apabila pembelajarannya yang diberikannya mampu mental perilaku peserta didik ke arah penguasaan kompetensi dasar (Mudri, 2010: 112).

## 2.6 Pengelolaan Laboratorium

Pengelolaan adalah standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan perencanaan, dan pengawasan kegiatan pendidikan pada tingkat satuan pendidikan, kabupaten/kota, provinsi, atau nasional agar tercapainya efisiensi dan

efektifitas penyelenggaraan pendidikan. Pengelolaan satuan pendidikan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah menerapkan manajemen berbasis sekolah yang ditunjukkan dengan kemandirian, kemitraan, partisipasi, keterbukaan, dan akuntabilitas. Bilamana dalam struktur organisasi laboratorium didukung oleh *Board of Management* yang berfungsi sebagai pengarah dan penasihat. Board of Management terdiri atas para senior/profesor yang mempunyai kompetensi dengan kegiatan laboratorium yang bersangkutan (Suyanta, 2010: 1).

Pengelolaan laboratorium berkaitan dengan pengelola dan pengguna, fasilitas laboratorium (bangunan, peralatan laboratorium, spesimen biologi, bahan kimia), dan aktivitas yang dilaksanakan di laboratorium yang menjaga keberlanjutan fungsinya. Pada dasarnya pengelolaan laboratorium merupakan tanggung jawab bersama baik pengelola maupun pengguna. Oleh karena itu, setiap orang yang terlibat harus memiliki kesadaran dan merasa terpanggil untuk mengatur, memelihara, dan mengusahakan keselamatan kerja. Mengatur dan memelihara laboratorium merupakan upaya agar laboratorium selalu tetap berfungsi sebagaimana mestinya. Sedangkan upaya menjaga keselamatan kerja mencakup usaha untuk selalu mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan sewaktu bekerja di laboratorium dan penanganannya bila terjadi kecelakaan (Muh. Tawil & Liliyasi, 2016: 241).

## **2.7 Organisasi dan Pengelolaan Laboratorium IPA**

### **2.7.1 Organisasi Pendidikan Sains di Sekolah**

Pengelolaan laboratorium berkaitan dengan pengelola dan pengguna, fasilitas laboratorium (bangunan, peralatan laboratorium, spesimen biologi, bahan kimia), dan aktivitas yang dilaksanakan di laboratorium yang menjaga keberlanjutan fungsinya. Pada dasarnya pengelolaan laboratorium merupakan tanggung jawab bersama baik pengelola maupun pengguna. Oleh karena itu, setiap orang yang terlibat harus memiliki kesadaran dan merasa terpanggil untuk mengatur, memelihara, dan mengusahakan keselamatan kerja. Mengatur dan memelihara laboratorium merupakan upaya agar laboratorium selalu tetap berfungsi sebagaimana mestinya. Sedangkan upaya menjaga keselamatan kerja

mencakup usaha untuk selalu mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan sewaktu bekerja di laboratorium dan penangganya bila terjadi kecelakaan (Susilowati, 2012: 2).

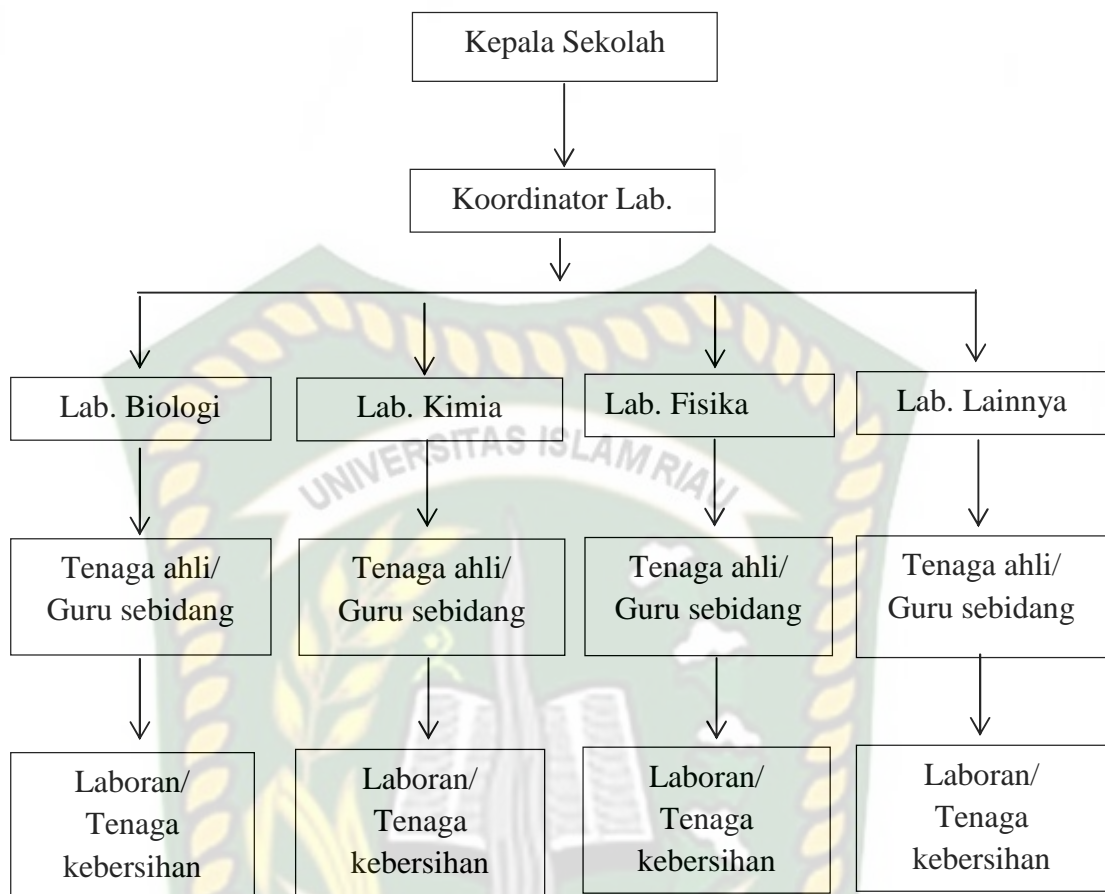
Pengelolaan laboratorium akan berjalan dengan lebih efektif bilamana dalam struktur organisasi laboratorium didukung oleh *Board of Management* yang berfungsi sebagai pengarah dan penasehat. *Board of Management* terdiri atas para senior/profesor yang mempunyai kompetensi dengan kegiatan laboratorium yang bersangkutan (Suyanta, 2010: 1).

### **2.7.2 Pengelolan Kegiatan Laboratorium IPA di Sekolah**

Pada laboratorium sekolah merupakan hal yang sulit untuk memisahkan manajemen dari kegiatan operasional. Seorang guru harus menjabat sebagai direktur sekaligus kepala laboratorium dan pelaksana kegiatan lainnya. Tenaga laboratorium yang lain adalah tenaga ahli yang dapat dilakukan oleh guru-guru bidang studi yang sejenis yang sekaligus sebagai teknisi atau analis. Kemudian ada tenaga laboran bila ada, tetapi pada umumnya adalah tenaga kebersihan laboratorium (Pp, 2012). Berdasarkan Permendiknas Nomor 19 Tahun 2007 tentang standar pelelolaan pendidikan oleh satuan pendidikan dasar dan menengah bahwa pengelolaan laboratorium dikembangkan sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta dilengkapi dengan manual yang jelas sehingga tidak terjadi kekeliruan yang dapat menimbulkan kerusakan.

Contoh bagan organisasi laboratorium sekolah menurut Munandar (2012), yang mungkin dilaksanakan pada sekolah menengah, baik di SLTP (SMP/MTs) maupun SLTA (SMA/SMK/MA) adalah sebagai berikut:





Gambar 1. Bagan Struktur Organisasi Pengelola Laboratorium (Munandar, 2012)

1. Kepala Sekolah. Kepala sekolah bertindak sebagai direktur secara keseluruhan laboratorium yang ada di sekolah. Akan tetapi akan sangat bermanfaat apabila kepala sekolah mengangkat seorang 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 di laboratorium yang akan dilaporkan kepada Kepala 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 berlangsung secara konsisten. Koordinator atau Kepala

- laboratorium bertanggung jawab terhadap pengawasan mutu atau hasil analisis laboratorium, sekaligus pekerjaan yang dilakukan oleh seluruh tenaga kerja yang ada (tenaga ahli, analis, teknisi) dari semua laboratorium yang ada.
3. Tenaga ahli. Tenaga ahli adalah para guru yang sebidang atau mempunyai keahlian yang saling menunjang. Guru-guru ini yang akan mengembangkan dan meningkatkan kemampuan belajar mengajar dan minat meneliti siswa. Sekaligus apabila laboratorium sudah mau menerima sampel dari pengguna, maka guru sebagai tenaga ahli akan dapat membantu para analis/teknisi dalam melaksanakan prosedur kerjanya.
  4. Analis dan Teknisi laboratorium umumnya di sekolah analis dan teknisi dijabat sekaligus, walaupun sebenarnya ada sedikit perbedaan. Analis maupun teknisi merupakan jabatan bersifat teknis dan tidak termasuk manajemen. Analis harus mengetahui prosedur kerja analisis, penggunaan alat untuk analisis, mampu merawat alat secara teratur. Sedangkan teknisi untuk mempersiapkan sampel, alat dan bahan/reagen yang akan digunakan. Analis ataupun teknisi dapat diisi oleh seseorang lulusan SLTA bidang kejuruan (SMK jurusan analis, farmasi, teknologi, dll sesuai laboratoriumnya).
  5. Laboran. Laboran merupakan pegawai laboratorium yang mempunyai tugas membantu analis /teknisi membersihkan ruangan, peralatan, menyiapkan sampel, maupun pekerjaan-pekerjaan kasar lainnya, seperti menumbuk, menghaluskan, dll. Oleh karena itu seorang laboran dituntut memiliki pengetahuan yang memadai mulai dari teknik menyimpan alat dan bahan hingga mempersiapkan dan membuat laporan selama berlangsungnya kegiatan di laboratorium. Tenaga laboran dapat di angkat dari lulusan sekolah tersebut minimal SMA atau pernah kuliah dan diberikan pelatihan yang memadai mengenai manajemen laboratorium. Untuk laboratorium tingkat sekolah SMP/MTS atau SMA/MA seorang laboran memiliki peran sangat besar untuk membantu guru dalam pelaksanaan belajar mengajar di laboratorium dengan mempersiapkan alat lab dan alat peraga yang dibutuhkan, persiapan bahan praktikum, menyimpan dan menata kembali

alat-alat yang sudah dipakai. Hal ini dikarenakan pada umumnya laboratorium sekolah belum mempunyai analis atau teknisi laboratorium.

## 2.8 Desain Ruang Laboratorium

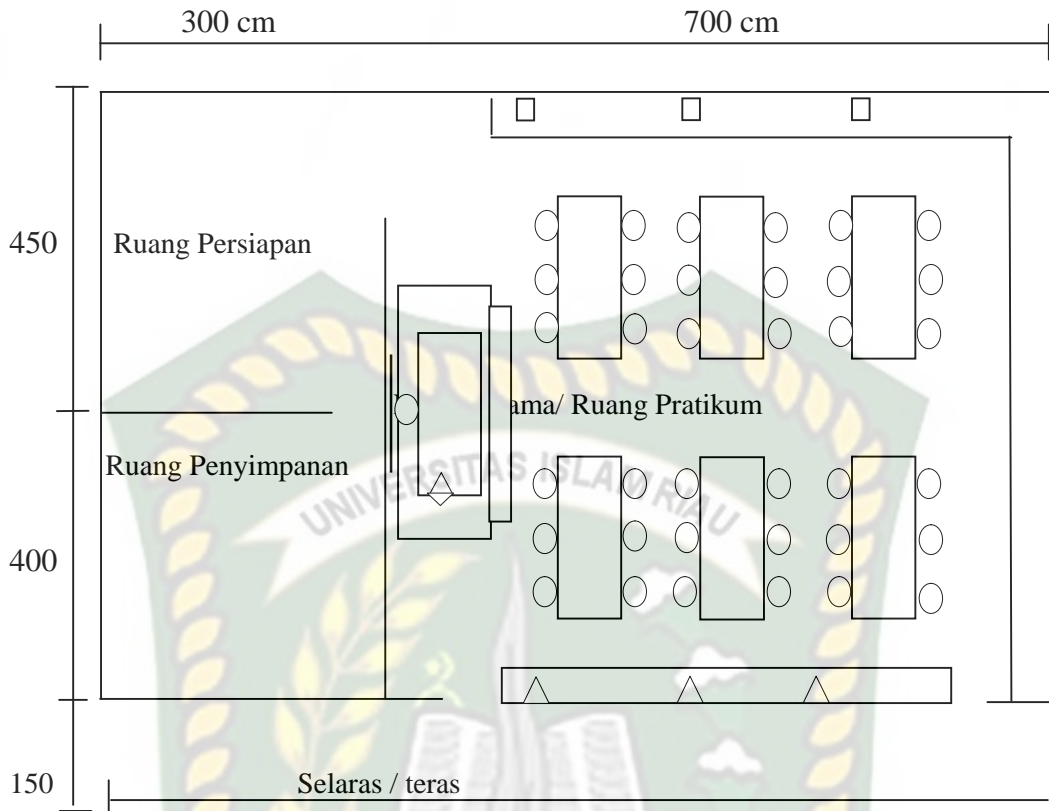
Rasio minimum ruangan laboratorium biologi 2.4 m<sup>2</sup>/ siswa untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum laboratorium 48 m<sup>2</sup> termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan 18 m<sup>2</sup>. Lebar minimum ruang laboratorium biologi 5 m dan memiliki fasilitas yang memungkinkan pencahayaan memadai untuk membaca dan mengamati objek percobaan (Permendiknas No 24 Tahun 2007).

Rancangan laboratorium dibuat oleh arsitek dengan melibatkan pengelola laboratorium. Hal ini disebabkan untuk bangunan laboratorium diperlukan juga beberapa persyaratan untuk memenuhi standar laboratorium, yang meliputi:

1. Ruang laboratorium yang memadai;
2. Meja laboratorium dan meja dinding;
3. Sarana air, gas dan listrik;
4. Peralatan laboratorium;
5. Furniture;
6. Peralatan atau ruang khusus, misal:
  - a) Lemari asam atau lemari uap untuk laboratorium analisis kimia
  - b) Ruang pendingin untuk laboratorium bedah anatomi, dll.

Luas lantai laboratorium yang 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 akan mudah mengawasi dan membimbing praktikum (Munandar, 2012).





Gambar 2. Tata letak ruang laboratorium berikut meja samping, meja demonstrasi, meja dan kursi praktikum, panggung, papan tulis, bak cuci dan terminal listrik (Muh. Tawil & Liliyasi, 2016: 34).

## 2.9 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 Afwah (2012) yang berjudul “Pengelolaan laboratorium biologi SMA Negeri 1 Demak dan SMA Negeri 3 Demak dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran Biologi”, dapat disimpulkan bahwa rata-rata tingkat pengelolaan laboratorium Biologi SMA Negeri 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%. Laboratorium Biologi SMA Negeri 1 Demak dan SMA 3 Demak telah baik dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran Biologi.

Hasil dalam penelitian 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 beradap pada interval 90 % artinya daya dukung alatnya sangat baik, segi manajemen pengelolaan laboratorium SMA Negeri kota Denpasar smuanya 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 %.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Subamia, dkk (2014) yang berjudul “Analisis Kebutuhan Tata Kelola Tata Laksana Laboratorium IPA SMP di Kabupaten Buleleng”, dapat disimpulkan bahwa Kondisi daya dukung SDM dan sarana-prasarana laboratorium untuk menunjang kegiatan pembelajaran IPA SMP di Kabupaten Buleleng relatif masih minim dan Pengelolaan dan pelaksanaan kegiatan laboratorium pada pembelajaran IPA SMP di Kabupaten Buleleng masih perlu ditingkatkan.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mukaromah, dkk (2016) dalam penelitian yang berjudul “Gambaran Pengelolaan Laboratorium IPA terpadu (Biologi) di SMP N Se Kecamatan Pagaran Tapah Darussalam Tahun Pembelajaran 2015/2016” bahwa pengelolaan Laboratorium pada pembelajaran IPA Terpadu (Biologi) telah diterapkan dengan baik, yaitu dengan rata-rata 71,72% dikategorikan baik.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Safitri (2017) dalam penelitian yang berjudul “analisis standarisasi laboratorium biologi dalam proses pembelajaran di SMA Negeri Se-Kecamatan Marpoyan Damai Tahun Ajaran 2016/2017” dengan nilai presentase sebesar 87,6% dikategorikan sangat baik. Hal ini terbukti dari hasil presentasi angket yang telah dijawab oleh semua responden. Data daya

dukung sarana prasarana laboratorium biologi dikategorikan baik dengan nilai presentase 84,9%. Adapun hasil presentase analisis standarisasi laboratorium biologi dalam proses pembelajaran pada SMA Negeri Se-Kecamatan Marpoyan Damai, Pekanbaru di mulai dari SMAN 4 memperoleh hasil presentase 84,9% dapat di kategorikan baik dan SMAN 5 Pekanbaru memperoleh hasil presentase 88,1% dapat di kategorikan sangat baik.

