



**PEMANFAATAN LABORATORIUM DALAM
PEMBELAJARAN FISIKA SMA/MA SE-KOTA
SALATIGA**

Skripsi
disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Fisika

oleh
Imastuti
4201411083



**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2016

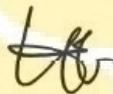
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul "Pemanfaatan Laboratorium dalam Pembelajaran Fisika SMA/MA Se-Kota Salatiga" telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Hari : Kamis

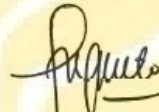
Tanggal : 25 Februari 2016

Dosen Pembimbing I



Prof. Wiyanto, M.Si.
NIP. 196310121988 1 001

Semarang, Februari 2016
Dosen Pembimbing II



Dr. Sugianto, M. Si.
NIP. 19610219 199303 1 001

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini bebas dari plagiat, dan apabila kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.



Semarang, Februari 2016

Imastuti

4201411083

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Pemanfaatan Laboratorium Dalam Pembelajaran Fisika SMA/MA Se-Kota
Salatiga

Disusun oleh

Imastuti

4201411083

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Universitas
Negeri Semarang pada tanggal Februari 2016.



Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si, Akt
NIP. 19641223 198803 1 001

Sekretaris

Dr. Suharto Linuwih, M. Si.
NIP. 19680714 199603 1 005

Ketua Penguji,

Drs. Ngurah Made D.P., M.Si.
NIP.19670217 199203 1 002

Anggota Penguji/
Pembimbing I

Prof. Wiyanto, M.Si.
NIP. 196310121988 1 001

Anggota Penguji/
Pembimbing II

Dr. Sugianto, M. Si.
NIP. 19610219 199303 1 001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

“Bermimpilah setinggi-tingginya, agar kamu jatuh di antara bintang-bintang”
(Soekarno)

“Maka apabila kamu telah selesai (dari satu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain” (Q.S. Al-Insyirah:7)

Saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua, Alm. Sriyanto dan Siti Basiroh yang telah memberikan dukungan materiil dan non-materiil, siap sedia memberikan nasihat, dukungan, dan doa yang tak terputus.
2. Kakak-kakakku tercinta, Umy Sundarti & Hery Purwanto serta Charis Andi Nugroho & Setyo Rizky Aryani yang memberikan semangat, pengarahan, dan nilai-nilai kehidupan yang tak ternilai harganya.
3. Keponakan tersayang, Sheva Pramudya Haven Hermiansyah dan Danesh Restya Nadin Nugroho yang memberikan canda dan tawa yang selalu mengiringi hari-hari saya.
4. Kepada para sahabat yang selalu setia dan selalu ada di setiap saya membutuhkan pendengar dan selalu mengingatkan dan menyemangati
5. Teman-teman Pendidikan Fisika angkatan 2011.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, Rabb semesta alam yang menggenggam jiwa setiap manusia atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pemanfaatan Laboratorium dalam Pembelajaran Fisika SMA se-Kota Salatiga”. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang, yang telah memberikan kemudahan pelayanan administrasi dalam penyelesaian skripsi.
2. Ketua jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Semarang, yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam penyusunan skripsi.
3. Prof. Wiyanto., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan meluangkan waktu, tenaga dan pikiran sampai terselesainya skripsi ini.
4. Drs. Sugianto, M.Si., Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. UPT SMA se-Kota Salatiga yang telah membantu dan bekerja sama selama melaksanakan penelitian.
6. Semua pihak yang telah membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi semua pembaca pada umumnya.

Semarang, Februari 2016

Penulis

ABSTRAK

Imastuti.2016. Pemanfaatan Laboratorium dalam Pembelajaran Fisika SMA/MA Se-Kota Salatiga.Skripsi, Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama: Prof. Dr. Wiyanto, M.Si. Dan Pembimbing Pendamping: Dr. Sugianto, M.Si.

Kata kunci: pemanfaatan, laboratorium, pembelajaran fisika

Pelaksanaan pembelajaran fisika menuntut guru untuk mampu mengelola pembelajaran secara optimal dalam mengembangkan kegiatan pembelajaran dengan berbagai metode pembelajaran.Laboratorium sebagai salah satu sumber pembelajaran fisika sangat diperlukan untuk memberikan pengalaman nyata kepada siswa.Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemanfaatan laboratorium fisika SMA/MA se-Kota Salatiga dalam mendukung pembelajaran fisika. Fokus penelitian ini adalah semua laboratorium fisika SMA/MA se-Kota Salatiga dengan mengkaji empat indikator, yaitu ketersediaan alat-alat praktikum, desain ruang laboratorium, administrasi laboratorium, pengelolaan penyelenggaraan praktikum, dan pelaksanaan keterampilan proses. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data adalah observasi, angket, dokumentasi, dan wawancara.Pemeriksaan keabsahan data hasil pengukuran dari berbagai metode dengan menggunakan teknik triangulasi.Data penelitian dianalisis dengan menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif.Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan secara keseluruhan dinyatakan bahwa pemanfaatan laboratorium secara keseluruhan bermanfaat untuk menunjang pembelajaran fisika. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan tiap tiap indikator dijelaskan sebagai berikut: (1) ketersediaan alat-alat praktikum fisika SMA/MA se-Kota Salatiga tergolong memadai dengan memperoleh nilai sebesar 65,96% dari standard ketersediaan alat-alat praktikum. (2) desain laboratorium fisika SMA/MA se-Kota Salatiga memiliki berbeda-beda variasi bentuk, dari model tradisional maupun non-tradisional ada, memiliki cukup mendukung dalam menunjang pembelajaran fisika yang memiliki nilai rata-rata 54% dari standard desain laboratorium. (3) administrasi laboratorium fisika SMA/MA se-Kota Salatiga cenderung cukup lengkap dan tertib dengan memperoleh nilai sebesar 50,22% dari standard data administratif laboratorium. (4) menurut persepsi guru pengelolaan penyelenggaraan laboratorium fisika SMA/MA se-Kota Salatiga cenderung digunakan dengan wajar, memperoleh nilai sebesar 67,13% dari data pengelolaan penyelenggaraan laboratorium, namun persepsi dari siswa mengenai pengelolaan penyelenggaraan laboratorium fisika SMA/MA se-Kota Salatiga hanya sebesar 39%. (5) menurut guru SMA/MA se-Kota Salatiga merasa mampu untuk mengembangkan keterampilan proses memiliki kategori menunjang pembelajaran fisika yang memiliki nilai sebesar 79,37% dari kisi kisi penilaian.

DAFTAR ISI

Isi	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB	
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Penegasan Istilah.....	7
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Tinjauan Pembelajaran Fisika.....	9

2.1.1. Hakikat Belajar	9
2.1.2 Pembelajaran Fisika	10
2.1.3 Hubungan Laboratorium dan Tujuan Pembelajaran	11
2.1.4 Pendekatan Keterampilan Proses	12
2.2 Tinjauan tentang Laboratorium	12
2.2.1 Pengertian Laboratorium	13
2.2.2. Standarisasi Laboratorium	15
2.2.2.1. Desain Ruang Laboratorium	16
2.2.2.2 Administrasi Laboratorium	18
2.2.2.3 Fasilitas Laboratorium	18
2.2.2.4 Organisasi Laboratorium	19
2.2.2.5 Keselamatan Kerja	20
2.2.3 Tujuan Laboratorium bagi Pembelajaran	22
2.3 Penelitian yang Relevan	23
3. METODE PENELITIAN	26
3.1 Metode Penentuan Obyek	26
3.1.1. Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.1.2 Subyek Penelitian	26
3.1.2.1 Populasi	26
3.1.2.2. Sampel	26
3.2 Desain Penelitian	26
3.3 Variabel Penelitian	27
3.4 Prosedur Penelitian	27

3.4.1 Persiapan Penelitian	27
3.4.1.1. Observasi Awal	27
3.4.1.2. Pembuatan Instrumen Penelitian	28
3.4.2. Pengambilan Data Penelitian.....	29
3.5 Data dan Teknik Pengumpulan Data.....	29
3.5.1. Jenis Data	29
3.5.2. Teknik Pengumpulan Data.....	30
3.5.2.1. Angket atau Kuesioner	30
3.5.2.2. Wawancara	30
3.5.2.3 Observasi	31
3.5.2.4. Dokumentasi.....	31
3.6. Metode Analisis Data	31
3.6.1. Metode Analisis Persentase.....	31
3.6.2 Metode Analisis Deskriptif	32
4. PEMBAHASAN	35
4.1. Hasil Penelitian	35
4.1.1. Ketersediaan Alat	35
4.1.2. Desain Laboratorium Fisika.....	36
4.1.2.1. Desain Laboratorium Fisika S-01	36
4.1.2.2. Desain Laboratorium Fisika S-02	38
4.1.2.3. Desain Laboratorium Fisika S-03	38
4.1.2.4. Desain Laboratorium Fisika S-04	39
4.1.2.5. Desain Laboratorium Fisika S-05	40

4.1.2.6.Desain Laboratorium Fisika S-06	40
4.1.2.7.Desain Laboratorium Fisika S-07	41
4.1.2.8.Desain Laboratorium Fisika S-08	42
4.1.2.9.Desain Laboratorium Fisika S-09	42
4.1.3. Administrasi Laboratorium Fisika	43
4.1.4. Pengelolaan Penyelenggaraan Praktikum Fisika	44
4.1.5. Pelaksanaan Keterampilan Proses Sains	46
4.2.Pembahasan.....	47
4.2.1. S-01	47
4.2.1.1.Ketersediaan Alat-alat Praktikum Laboratorium Fisika	47
4.2.1.2.Desain Ruang Laboratorium Fisika	47
4.2.1.3.Administrasi Laboratorium Fisika	48
4.2.1.4.Pengelolaan Penyelenggaraan Praktikum Fisika	49
4.2.1.5.Pelaksanaan Keterampilan Proses Sains	50
4.2.2. S-02	51
4.2.2.1.Ketersediaan Alat-alat Praktikum Laboratorium Fisika	51
4.2.2.2.Desain Ruang Laboratorium Fisika	51
4.2.2.3.Administrasi Laboratorium Fisika	52
4.2.2.4.Pengelolaan Penyelenggaraan Praktikum Fisika	53
4.2.2.5.Pelaksanaan Keterampilan Proses Sains	53
4.2.3. S-03	54
4.2.3.1.Ketersediaan Alat-alat Praktikum Laboratorium Fisika	54
4.2.3.2.Desain Ruang Laboratorium Fisika	55

4.2.3.3.Administrasi Laboratorium Fisika	55
4.2.3.4.Pengelolaan Penyelenggaraan Praktikum	56
4.2.3.5.Pelaksanaan Keterampilan Proses Sains	57
4.2.4. S-04	58
4.2.4.1.Ketersediaan Alat-alat Praktikum Laboratorium Fisika	58
4.2.4.2.Desain Ruang Laboratorium Fisika	59
4.2.4.3.Administrasi Laboratorium Fisika	60
4.2.4.4.Pengelolaan Penyelenggaraan Praktikum Fisika	61
4.2.4.5.Pelaksanaan Keterampilan Proses Sains	61
4.2.5. S-05	62
4.2.5.1.Ketersediaan Alat-alat Praktikum Laboratorium Fisika	62
4.2.5.2.Desain Ruang Laboratorium Fisika	63
4.2.5.3.Administrasi Laboratorium Fisika	64
4.2.5.4.Pengelolaan Penyelenggaraan Praktikum Fisika	65
4.2.5.5.Pelaksanaan Keterampilan Proses Sains	65
4.2.6. S-06	67
4.2.6.1.Ketersediaan Alat-alat Praktikum Laboratorium Fisika	67
4.2.6.2.Desain Ruang Laboratorium Fisika	67
4.2.6.3.Administrasi Laboratorium Fisika	68
4.2.6.4.Pengelolaan Penyelenggaraan Praktikum Fisika	69
4.2.6.5.Pelaksanaan Keterampilan Proses Sains	70
4.2.7. S-07	71
4.2.7.1.Ketersediaan Alat-alat Praktikum Laboratorium Fisika	71

4.2.7.2.Desain Ruang Laboratorium Fisika	71
4.2.7.3.Administrasi Laboratorium Fisika	72
4.2.7.4.Pengelolaan Penyelenggaraan Praktikum Fisika	73
4.2.7.5.Pelaksanaan Keterampilan Proses Sains	74
4.2.8. S-08	75
4.2.8.1.Ketersediaan Alat-alat Praktikum Laboratorium Fisika	75
4.2.8.2.Desain Ruang Laboratorium Fisika	75
4.2.8.3.Administrasi Laboratorium Fisika	76
4.2.8.4.Pengelolaan Penyelenggaraan Praktikum Fisika	77
4.2.8.5.Pelaksanaan Keterampilan Proses Sains	78
4.2.9. S-09	79
4.2.9.1.Ketersediaan Alat-alat Praktikum Laboratorium Fisika	79
4.2.9.2.Desain Ruang Laboratorium Fisika	79
4.2.9.3.Administrasi Laboratorium Fisika	80
4.2.9.4.Pengelolaan Penyelenggaraan Praktikum Fisika	81
4.2.9.5.Pelaksanaan Keterampilan Proses Sains	82
4.3.Pembahasan secara Keseluruhan.....	83
4.3.1. Ketersediaan Alat-alat Praktikum Laboratorium Fisika se-Kota Salatiga.....	83
4.3.2. Desain Ruang Laboratorium Fisika se-Kota Salatiga	84
4.3.3. Administrasi Laboratorium Fisika se-Kota Salatiga	86
4.3.4. Pengelolaan Penyelenggaraan Praktikum Fisika se-Kota Salatiga	88
4.3.5. Pelaksanaan Keterampilan Proses Sains se-Kota Salatiga.....	89

5. PENUTUP	
5.1 Simpulan.....	91
5.2 Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA	93



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Keterampilan Proses dan SubKeterampilan Proses	13
3.1 Skala Binominal.....	29
3.2 Kriteria Deskriptif Persentase Tingkat Pemanfaatan Laboratorium.....	
Fisika SMA/MA	33
4.1 Jenis Kegiatan Laboratorium Fisika yang pernah Dilakukan Siswa Kelas X, XI, XII.....	43
4.2 Pofil Pemanfaatan Keterampilan Proses	44
4.3 Pengelompokan Indikator Alat sesuai Kategori	82
4.4 Pengelompokan Indikator Desain Laboratorium sesuai Kategori	83
4.5 Pengelompokan Indikator Administrasi Laboratorium sesuai Kategori ...	85
4.6 Pengelompokan Indikator Pengelolaan Laboratorium sesuai Kategori.....	86
4.7 Pengelompokan Pemanfaatan Keterampilan Proses Ketika Di Laboratorium	88

DAFTAR GAMBAR

Tabel	Halaman
2.1 Denah Laboratorium.....	17
2.2 Denah Ruang Laboratorium	17
2.3 Organisasi Laboratorium	20
3.1 Triangulasi Teknik Pengumpulan Data	34
4.1 Distribusi Ketersediaan Alat-alat Praktikan Fisika.....	35
4.2 Distribusi Kategori Desain Laboratorium Fisika SMA se-Kota Sala- tiga	36
4.3 Desain Laboratorium S-01.....	37
4.4 Distribusi Administrasi Laboratorium Fisika SMA	41
4.5 Distribusi Pengelolaan Penyelenggaraan.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Hasil Observasi Laboratorium Fisika SMA/MA se-Kota Salatiga.....	96
2 Rekapitulasi Kuesioner Guru/Laboran Mengenai Desain Laboratorium Fisika MA/MA se-Kota Salatiga	97
3 Rekapitulasi Kuesioner Guru/Laboran Mengenai Administrasi Laboratorium Fisika MA/MA se-Kota Salatiga.....	98
4 Rekapitulasi Kuesioner Guru/Laboran Mengenai Pengelolaan Penyelenggaraan Praktikum SMA/MA se-Kota Salatiga.....	99
5 Rekapitulasi Angket Siswa Mengenai Persepsi Siswa Terhadap Laboratorium Fisika SMA/MA se-Kota Salatiga.....	100
6 Hasil Observasi Keterampilan Proses siswa	101
7 Hasil Wawancara Guru/Laboran Fisika SMA se-Kota Salatiga.....	102
8 Lembar Kuesioner Guru/Laboran untuk Mengetahui Pemanfaatan Laboratorium dalam Pembelajaran Fisika se-Kota Salatiga	114
9 Lembar Observasi Laboratorium Fisika	123
10 Lembar Kuesioner Siswa untuk Mengetahui Pemanfaatan Laboratorium pada Pembelajaran Fisika Se-Kota Salatiga.....	126
11 Pedoman Wawancara	130
12 Lembar Observasi Keterampilan Siswa.....	131
13 Denah Laboratorium Fisika SMA Kota Salatiga	134
14 Dokumentasi	135

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suatu rekayasa atau strategi dalam bidang pendidikan di Indonesia perlu berkembang sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan baik tingkat lokal, nasional, maupun internasional. Sebagai mata pelajaran di segala tingkat pendidikan, pembelajaran sains melalui perbaikan kurikulum, peningkatan kualitas guru, pengadaan sarana prasarana laboratorium dan perpustakaan, serta evaluasi pembelajaran memberikan peluang perluasan kesempatan belajar yang diutamakan pada tingkat dasar dan menengah. Kondisi ini sesuai dengan Permendikbud No.1A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum 2013, menuntut penyediaan sumber belajar, penyediaan alat dan sarana pembelajaran yang memadai.

Pendidikan sains berkaitan dengan mencari tahu (*inquiry*) tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya sebagai penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta atau konsep-konsep atau prinsip saja, tetapi juga merupakan proses penemuan. Pendidikan sains di sekolah menengah diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan sains menekankan pada pemberian pengalaman langsung

untuk mengembangkan kompetensi dasar siswa menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah (Mulyasa, 2006).

Pembelajaran Fisika di SMA/MA merupakan salah satu cabang pelajaran sains yang bertujuan agar siswa mampu menguasai konsep-konsep fisika dan mampu menerapkan sikap ilmiah untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran fisika lebih menekankan pada keterampilan proses sains, sehingga siswa dapat menemukan fakta-fakta, konsep-konsep, teori-teori, dan sikap ilmiah yang akan berpengaruh positif terhadap kemampuan siswa untuk memecahkan masalah.

Pembelajaran fisika terdiri atas banyak konsep yang pada umumnya sangat abstrak. Siswa mempunyai banyak hambatan yang sering dihadapi oleh sebagian besar siswa adalah menginterpretasi berbagai konsep fisika secara tepat dan tidak samar-samar. Siswa sering mengalami persoalan atau masalah fisika dalam kehidupan sehari-hari. Pada dasarnya, intuisi siswa berjalan dengan baik, akan tetapi perlu ada upaya untuk mendorong siswa agar berpikir lebih efektif. Kondisi tersebut membutuhkan peran aktif guru untuk mengintegrasikan antara intuisi siswa dan ilmu yang disampaikan dalam pembelajaran.

Pembelajaran sains memerlukan fasilitas pendidikan sains (Wiyanto & Yulianti: 2009). Sebagai bagian dari pembelajaran sains, pembelajaran fisika juga membutuhkan laboratorium. Laboratorium fisika ini diharapkan dapat menjadi sebagai wadah bagi pengembangan pola pikir dan sikap ilmiah siswa. Di laboratorium, siswa dan guru melakukan pembelajaran berupa praktikum dan penelitian. Guru dapat menggunakan fasilitas laboratorium untuk kegiatan

praktikum, dimana kegiatan praktikum merupakan kegiatan integral dari kegiatan belajar mengajar. Laboratorium menjadi ruang lingkup dalam Standar Nasional Pendidikan yang berkaitan dengan kriteria minimal yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran termasuk teknologi dan komunikasi. Kondisi ini sesuai dengan Peraturan Pemerintah No.19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan.

Keberadaan laboratorium fisika di sekolah menengah sudah menjadi kebutuhan mendasar pada pendidikan sains modern, dimana pembelajaran fisika tidak lepas dari kegiatan laboratorium atau praktikum. Alokasi waktu pada saat praktikum menggambarkan aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotorik dalam satu kesatuan. Penggunaan laboratorium fisika dalam pembelajaran akan memberikan pengalaman pada siswa untuk menemukan suatu masalah, mengumpulkan informasi, menyusun hipotesis dan merumuskan kesimpulan sebagai jawaban atas masalah berdasarkan pada hasil eksperimen, serta mengkomunikasikan hasil laporan secara lisan serta tertulis. Melalui kegiatan praktikum, siswa dapat mempelajari sains dengan pengamatan langsung terhadap gejala-gejala atau proses-proses sains, dapat melatih keterampilan ilmiah, dapat menanamkan dan mengembangkan metode ilmiah, dan dapat membantu pemahaman siswa terhadap pembelajaran. Oleh karena itu, laboratorium membutuhkan penyediaan alat dan bahan serta pengelolaan yang baik agar pelaksanaan pembelajaran fisika dapat berjalan secara maksimal.

Untuk tercapainya proses pembelajaran sains setiap satuan pendidikan wajib memiliki sarana pendukung yang dapat dipergunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran fisika. Salah satunya adalah pemanfaatan laboratorium sebagai sarana belajar siswa. Dalam Permendiknas RI Nomor 24 Tahun 2007 disebutkan bahwa komponen fasilitas laboratorium IPA di SMA meliputi (1) bangunan/ruang laboratorium, (2) perabot, (3) peralatan pendidikan, (4) alat dan bahan percobaan, (5) media pendidikan, (6) bahan habis pakai, (7) perlengkapan lainnya. Pemanfaatan dan pengelolaan laboratorium IPA sebagai fasilitas sekolah harus memperhatikan faktor kondisi maupun mutu fasilitas, karena kedua faktor tersebut dapat berpengaruh secara langsung terhadap proses pembelajaran.

Laboratorium sebaiknya dikelola dengan baik agar berfungsi secara optimal sehingga dibutuhkan pengelolaan laboratorium. Pengelolaan laboratorium bertujuan untuk meningkatkan mekanisme penggunaan laboratorium agar berjalan dengan baik, alat peraga atau kit praktikum awet dan melaksanakan percobaan merasa nyaman. Laboratorium membutuhkan seorang pengelola laboratorium yang bertanggung jawab akan pengelolaan laboratorium dan berkompeten mengelola laboratorium fisika. Dalam pengamatan awal yang dilakukan peneliti di lapangan terdapat beberapa sekolah tidak mempunyai petugas laboran, dimana pengelola laboratorium adalah guru mata pelajaran fisika yang bersangkutan.

Beberapa permasalahan yang menyebabkan sulitnya siswa memperoleh pemahaman yang baik pada mata pelajaran fisika antara lain, ilmu fisika banyak memiliki konsep yang abstrak, sehingga fisika cenderung tidak disukai dan sukar

dipahami, pelaksanaan praktikum fisika kurang aktif khususnya di SMA/MA, ketidakpastian penuntun praktikum dengan kebutuhan siswa dan keberadaan laboratorium sekolah, guru kurang terampil dalam mengatasi keterbatasan alat dan bahan, petugas yang tidak memiliki kualifikasi pendidikan laboran, tidak ada perhatian pemerintah terhadap MGMP untuk mendorong melaksanakan pelatihan pemanfaatan laboratorium dalam pembelajaran.

Kota Salatiga memiliki sembilan Sekolah Menengah Atas yang terdiri atas empat SMA/MA Negeri dan lima SMA Swasta. Berdasarkan observasi awal, semua sekolah di kota Salatiga sudah dinyatakan terakreditasi A dengan rincian sebagian besar sudah dilengkapi dengan laboratorium sebagai salah satu sarana untuk menunjang kegiatan belajar mengajar. Pengadaan alat laboratorium saat ini belum dipergunakan dengan optimal. Banyak guru yang masih menggunakan model konvensional dan demonstrasi di dalam kelas pada setiap memberikan pembelajaran. Pengadaan laboratorium hanya dipergunakan sebagai tempat penyimpanan alat-alat percobaan. Sebagai media pembantu, laboratorium kurang adanya optimalisasi dalam variasi pembelajaran. Beberapa item telah disebutkan mendorong peneliti untuk melakukan penelitian tentang “PEMANFAATAN LABORATORIUM DALAM PEMBELAJARAN FISIKA SMA/MA SE-KOTA SALATIGA”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana pemanfaatan laboratorium dalam pembelajaran fisika se-Kota Salatiga. Permasalahan tersebut dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan berikut:

- 1) bagaimana ketersediaan alat-alat laboratorium fisika yang digunakan di SMA/MA se-Kota Salatiga?
- 2) bagaimana desain laboratorium fisika SMA/MA se-Kota Salatiga?
- 3) bagaimana pengadministrasian laboratorium fisika SMA/MA se-Kota Salatiga?
- 4) bagaimana penyelenggaraan kegiatan laboratorium fisika SMA/MA se-Kota Salatiga?
- 5) bagaimana pelaksanaan keterampilan proses di setiap satuan SMA/MA se-Kota Salatiga?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

- 1) mengungkapkan ketersediaan alat-alat laboratorium fisika yang digunakan di SMA/MA se-Kota Salatiga;
- 2) mendeskripsikan desain laboratorium fisika SMA/MA se-Kota Salatiga;
- 3) mendeskripsikan pengadministrasian laboratorium fisika di SMA se-Kota Salatiga;

- 4) mendeskripsikan penyelenggaraan kegiatan laboratorium fisika SMA/MA se-Kota Salatiga;
- 5) mendeskripsikan profil pelaksanaan keterampilan proses di setiap satuan SMA/MA se-Kota Salatiga.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Bagi Sekolah

Memberikan rekomendasi sekolah dalam upaya pengadaan sarana dan prasarana dalam pembelajaran yang tepat, sehingga potensi yang dimiliki sekolah dapat ditingkatkan secara optimal. Selain itu, memberikan informasi kepada sekolah sebagai bahan masukan atau pertimbangan dan pengambilan kebijakan terhadap pemakaian laboratorium untuk menunjang kegiatan belajar-mengajar.

2) Bagi Guru

Dapat digunakan menambah wawasan guru tentang alat dan bahan praktikum serta guru dapat memperkenalkan alat dan bahan tersebut kepada siswa, memacu dan memotivasi guru untuk mengaktifkan serta mempertinggi frekuensi penggunaan laboratorium dalam pembelajaran.

3) Bagi Pemerintah

Dapat memberikan masukan pada pemerintah melalui Dinas Pendidikan dalam menyusun kebijakan terhadap peningkatan mutu pendidikan yang berkelanjutan.

1.5 Penegasan Istilah

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda tentang pengertian yang berhubungan dengan judul skripsi, maka perlu ditegaskan istilah-istilah sebagai berikut.

1) Pemanfaatan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (online), arti dari manfaat adalah guna atau faedah. Sedangkan arti dari pemanfaatan adalah cara untuk memanfaatkan.

2) Laboratorium Fisika

Menurut Widyarti sebagaimana dikutip oleh Katili (2013), laboratorium adalah suatu ruangan tempat melakukan kegiatan praktik atau penelitian yang ditunjang oleh adanya seperangkat alat-alat laboratorium serta adanya infrastruktur laboratorium yang lengkap. Laboratorium adalah suatu tempat dimana percobaan dan penyelidikan dilakukan. Laboratorium dalam pengertian sempit diartikan sebagai ruang atau tempat berupa gedung dibatasi dinding dan atap yang di dalamnya terdapat sejumlah alat dan bahan praktikum.

3) Pembelajaran Fisika

Dalam penelitian ini, yang dimaksud pembelajaran fisika adalah kegiatan yang dilakukan guru untuk memberikan pengalaman langsung kepada siswa dengan melakukan kegiatan praktikum di laboratorium.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pembelajaran Fisika

2.1.1 Hakikat Belajar

Belajar adalah merupakan persoalan setiap manusia. Berawal dari belajar semua pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, kegemaran, dan tingkah laku seseorang terbentuk dan berkembang. Kegiatan belajar terjadi tidak saja pada situasi formal disekolah akan tetapi juga di luar sekolah seperti di lingkungan keluarga, lingkungan pergaulan di tengah-tengah masyarakat.

Menurut pandangan Gagne dan Berliner dikutip oleh Rifa'I & Chatarina (2012: 66), belajar merupakan proses dimana suatu organisme mengubah perilakunya karena hasil pengalaman. Dari pernyataan tersebut melalui banyaknya aktivitas di labolatorium siswa akan meningkatkan keterampilan menggunakan dan menambah pengalaman dalam penggunaan alat-alat praktikum.

Rifa'I & Chatarina (2010: 66) menyatakan belajar merupakan proses penting setiap orang dan belajar itu mencakup segala sesuatu yang dan dikerjakan oleh seseorang. Belajar memegang peranan penting di dalam perkembangan, kebiasaan, sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian, dan bahkan persepsi seseorang.

2.1.2 Pembelajaran Fisika

Pembelajaran pada hakikatnya adalah proses interaksi antara peserta didik atau siswa dengan tenaga pendidik atau guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan suatu proses pengembangan potensi

dan pembangunan karakter setiap peserta didik atau siswa sebagai hasil yang sinergi antara pendidikan yang berlangsung di sekolah, keluarga, dan masyarakat (Permendikbud No. 103 Tahun 2014)

Pembelajaran juga diartikan sebagai usaha guru membentuk tingkah laku yang diinginkan dengan menyediakan lingkungan agar terjadi hubungan stimulus (lingkungan) dengan tingkah laku siswa. Pembelajaran dapat menjadi pelabuhan belajar interaktif untuk membekali kemampuan siswa untuk mengakses berbagai informasi yang dibutuhkan dalam belajar. Rifa'i & Chatarina (2012: 183) megaskan bahwa lingkungan belajar hendaknya juga dirancang untuk mendukung dan merangsang berfikir peserta didik.

Dari pengertian tersebut, maka pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu proses interaksi antara guru dan siswa dengan lingkungannya dalam rangka mengembangkan potensi siswa. Menurut Wiyanto & Yulianti (2009: 3), dalam pembelajaran fisika bukan hanya berupa transisi ilmu dari guru ke peserta didik tetapi juga mencakup upaya pemupukan kemampuan siswa untuk dapat belajar yang mencakup empat komponen sains, yang terdiri dari sikap ilmiah, proses ilmiah, dan produk ilmiah serta aplikasi. Proses pembelajaran fisika perlu diberikan pengarahannya karena siswa harus bisa membiasakan diri untuk mendengar, melihat, dan mencatat dalam waktu yang sama.

Menurut Wiyanto & Yulianti (2009: 2), fisika merupakan bagian dari sains yang mempelajari tentang zat dan energi dalam segala bentuk manifestasinya. Fisika memiliki karakteristik yang tidak berbeda dengan sains pada umumnya. Dalam pembelajaran fisika subyek belajar (siswa) harus dilibatkan secara fisik

maupun mental dalam pemecahan masalah-masalah. Pembelajaran fisika diperlukan obyek yang nyata dan interaksi lingkungan belajar serta penggunaan alat peraga atau alat-alat praktikum yang variatif sehingga kegiatan pembelajaran siswa dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep fisika.

Menurut Wiyanto & Yulianti (2009: 2), pembelajaran sains termasuk fisika, lebih menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu memahami alam sekitar secara ilmiah. Pembelajaran sains diarahkan untuk mencari tahu sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendasar tentang fisika.

2.1.3 Hubungan Laboratorium dan Tujuan Pembelajaran

Laboratorium sebagai hal yang sangat penting untuk diadakan sebagai tempat belajar siswa. Keberadaan pembelajaran fisika di laboratorium siswa dapat melaksanakan inti dari pembelajaran fisika. Menurut Wiyanto & Yulianti (2009: 2), inti pembelajaran fisika meliputi proses sains (keterampilan proses sains) yaitu merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang dan melaksanakan percobaan, interpretasi data, mengkomunikasikan perolehan dengan lingkungan belajar serta diskusi secara intensif. Dengan pembelajaran fisika di laboratorium, guru dapat melihat aspek pembelajaran dalam satu kesatuan dan tujuan pembelajaran bisa tercapai dengan maksimal.

2.1.4 Pendekatan Keterampilan Proses

Menurut Wiyanto & Yulianti (2009), keterampilan proses dapat juga diartikan sebagai kemampuan atau kecakapan untuk melaksanakan suatu tindakan

dalam belajar sains sehingga menghasilkan konsep, teori, prinsip, hukum, maupun fakta atau bukti, sedangkan pendekatan yang digunakan untuk mengembangkan keterampilan proses dalam pembelajaran sains disebut pendekatan keterampilan proses.

Berdasarkan pengertian di atas, pendekatan keterampilan sains dalam proses atau kegiatan ilmiah dan sistematis. Pengembangan keterampilan proses sains tersebut dapat dilakukan dengan penelitian sederhana, kegiatan laboratorium, dan sejumlah kegiatan praktis lainnya. Melalui pendekatan keterampilan proses, siswa dapat menguasai berbagai keterampilan diri yang sederhana sampai yang lebih kompleks secara aktif yang melibatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor.

Menurut Wiyanto & Yulianti (2009), dalam pembelajaran keterampilan proses yang diterapkan dapat disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa dan materi pelajaran yang diberikan. Keterampilan proses yang diamati meliputi: merencanakan penelitian atau eksperimen, observasi atau pengamatan, perhitungan, pengukuran, peramalan, pembuatan hipotesis, intrepetasi data, penerapan, pembuatan kesimpulan, dan komunikasi. Menurut Dahniar (2006), keterampilan proses sains yang dikembangkan dalam kegiatan praktikum, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, serta berkomunikasi, seperti terlihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Keterampilan Proses dan Sub Keterampilan Proses

Keterampilan proses	Sub keterampilan proses
mengamati	<ul style="list-style-type: none"> • menggunakan indera • mengumpulkan fakta • mencari kedamaan dan perbedaan
menafsirkan pengamatan	<ul style="list-style-type: none"> • mencatat setiap pengamatan secara terpisah • menghubungkan hasil pengamatan • menemukan suatu pola dalam satu seri pengamatan
meramalkan	<ul style="list-style-type: none"> • menarik kesimpulan sementara • mengemukakan kemungkinan apa yang terjadi
menggunakan alat dan bahan	<ul style="list-style-type: none"> • terampil menggunakan alat dan bahan
menerapkan konsep dan teori	<ul style="list-style-type: none"> • menggunakan informasi, kesimpulan, konsep teori dalam perhitungan • menyusun dan menyampaikan laporan • menjelaskan suatu pengamatan • menggambarkan data dalam bentuk grafik, tabel, dst

2.2 Tinjauan Tentang Laboratorium

2.2.1 Pengertian Laboratorium

Laboratorium (*laboratory*), artinya ruang kerja khusus untuk percobaan-percobaan ilmiah yang dilengkapi dengan peralatan tertentu. Menurut Sulhadi & Supriyadi (2013: 54), laboratorium adalah suatu tempat dilakukannya percobaan dan penelitian.

Laboratorium di dunia pendidikan merupakan tempat proses belajar mengajar melalui metode praktikum yang dapat menghasilkan pengalaman

belajar, siswa berinteraksi dengan berbagai alat dan bahan untuk mengobservasi gejala-gejala yang ditimbulkan secara langsung. Dalam melakukan praktikum, siswa dapat bekerja secara individual maupun secara kelompok dengan melakukan pekerjaan yang sama atau melakukan percobaan-percobaan yang berbeda dengan melakukan kegiatan-kegiatan alat atau bahan yang satu atau bahan yang lain.

Pada pembelajaran sains termasuk fisika di dalamnya keberadaan laboratorium menjadi sangat penting. Dalam pengertian sempit, laboratorium sering diartikan sebagai ruang atau tempat berupa gedung yang dibatasi oleh dinding dan atap yang di dalamnya terdapat sejumlah alat dan bahan untuk kegiatan laboratorium. Dasar pembahasan dalam skripsi ini tentang laboratorium fisika yang berupa ruang tertutup.

Praktikum adalah istilah biasa yang digunakan di Indonesia untuk menunjukkan kegiatan yang dikerjakan dilaboratorium, namun secara eksplisit di dalam kurikulum digunakan istilah kegiatan laboratorium. Menurut Sulhadi & Supriyadi (2013: 54), kegiatan laboratorium atau kerja laboratorium merupakan bagian integral dari kegiatan belajar mengajar.

2.2.2 Standarisasi Labolatorium

Menurut Herlina & Marianti (2013), pengelolaan labolatorium dapat diartikan sebagai kegiatan menggerakkan sekelompok orang, keuangan, fasilitas dan atau segala objek fisik lainnya secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu yang diharapkan secara optimal. Agar pemanfaatan labolatorium fisika berlangsung secara optimal, maka dibutuhkan sebuah sistem

yang dapat mengatur dan mengelola dengan baik oleh semua pihak yang terkait di sekolah yang bersangkutan. Menurut Bowo (2013), pengelolaan yang baik diperlukan untuk menunjang kinerja dan produktivitas laboratorium. Untuk meningkatkan mutu pelayanan laboratorium dikelola dengan menggunakan prinsip-prinsip manajemen yang tepat.

Hal utama yang perlu dicermati dalam pengelolaan laboratorium adalah perencanaan, proses, dan outputnya. Menurut Herlina&Marianti (2013), perencanaan adalah proses pemikiran yang sistematis, analitis, logis tentang kegiatan yang dilakukan, langkah-langkah, metode, SDM, tenaga, dan dana yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan yang dilakukan.

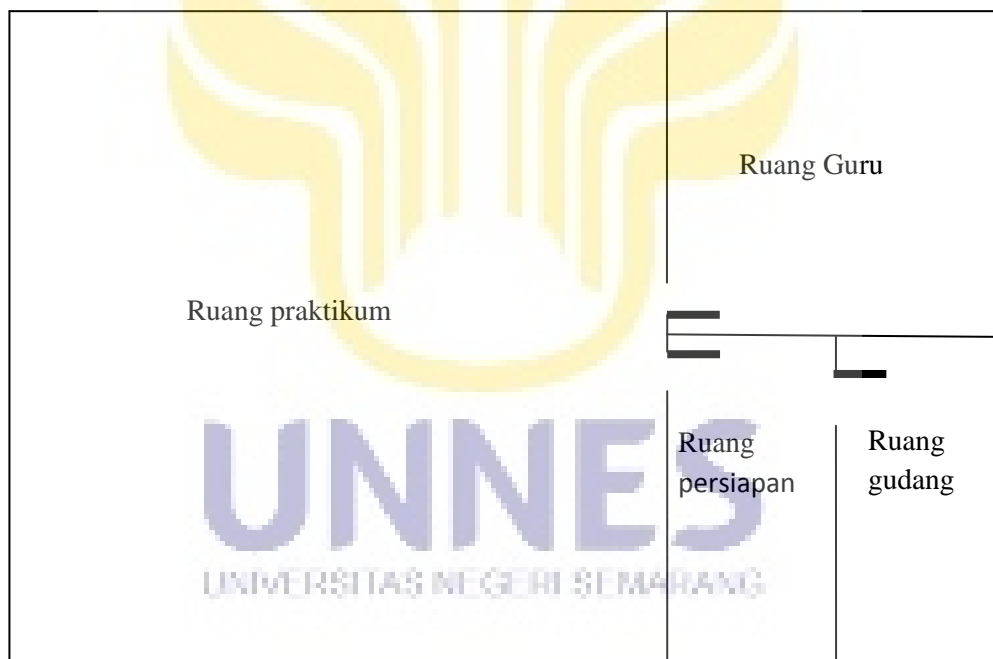
Untuk mengelola laboratorium yang baik harus mengenal perangkat-perangkat yang harus dikelola. Pengelolaan laboratorium fisika berkaitan dengan sarana dan prasarana termasuk penataan tata ruang laboratorium, pengorganisasian pengelola, pengadministrasian pengelola, pengadministrasian alat dan bahan, serta pengelolaan keselamatan kerja di laboratorium. Program kerja laboratorium fisika yang realistis dan disusun sesuai dengan kondisi sekolah merupakan syarat utama untuk mencapai tujuan pengajaran mata pelajaran fisika yang berbasis laboratorium. Untuk mewujudkan tujuan tersebut, rencana kegiatan yang dibuat harus menitikberatkan pada ruang lingkup di bawah ini.

2.2.2.1 Desain Ruang Laboratorium

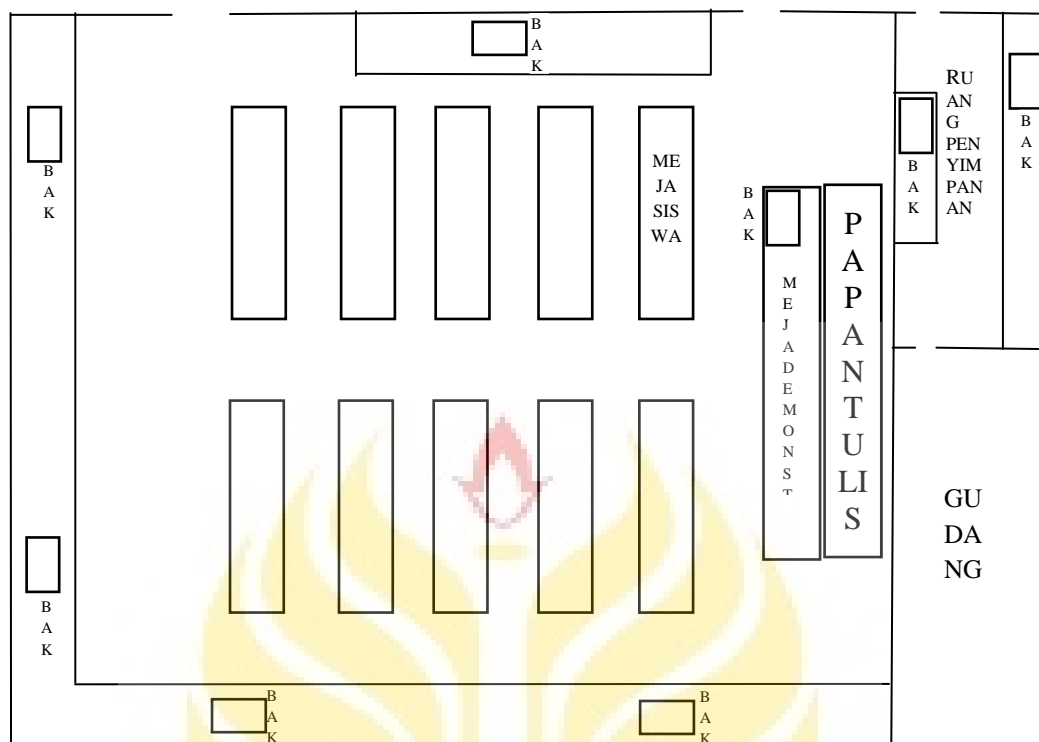
Sebagai salah satu sarana dan prasarana sekolah, pengadaan laboratorium memiliki fungsi yang baik. Rancangan bangunan harus dibentuk sedemikian rupa sehingga laboratorium sebagai penunjang proses pembelajaran dirasakan nyaman

bagi pengguna. Ruang yang digunakan untuk praktikum siswa harus memenuhi standar yang telah dirumuskan dalam Permendiknas No.24 tahun 2007 tentang sarana dan prasarana sekolah, rasio minimum ruang laboratorium fisika 2,5 m² tiap siswa. 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 ruang laboratorium fisika minimum 5 m.

Menurut Sutrisno (2013), fasilitas ruangan laboratorium fisika sekolah biasanya terdiri dari ruang praktikum, ruang guru, ruang persiapan, dan ruang penyimpanan dapat dilihat pada Gambar 2.1 dan Gambar 2.2.



Gambar 2.1. Denah Laboratorium (Sutrisno, 2010: 13)



Gambar 2.2 Desain Ruang Laboratorium (Lubis, 1993: 38)

2.2.2.2 Administrasi Laboratorium

Laboratorium administrasi meliputi kegiatan administrasi yang ada di laboratorium. Kegiatan itu meliputi inventarisasi peralatan laboratorium yang ada, daftar kebutuhan alat yang baru atau alat tambahan, alat-alat yang rusak, dan alat alat yang dipinjam/dikembalikan, keluar masuk surat menyurat, daftar pemakaian laboratorium sesuai dengan jadwal kegiatan praktikum/researcher yang ada, daftar inventarisasi bahan-bahan kimia dan non-kimia, bahan gelas dan sebagainya.

Menurut Kertiasa (2006), pengadministrasian di labolatorium meliputi: (1) menyusun buku administrasi alat dan bahan praktikum; (2) menyusun kartu alat dan bahan praktikum; (3) menyusun buku invertaris penerimaan/pengeluaran alat da bahan praktikum; (4) menyusun kartu usulan/permintaan alat dan bahan

praktikum; (5) menyusun bukuinventaris barang/fasilitas khusus laboratorium; (6) menyusun kartu barang/fasilitas khusus laboratorium; (7) menyusun bukuinventaris penerimaan/pengeluaran barang/fasilitas khusus laboratorium; (8) membuat jadwal dan agenda kegiatan di laboratorium. Dari daftar yang tersedia tersebut, petugas laboratorium perlu mengelola administrasi laboratorium secara jelas, teratur, dan informatif. Dengan adanya daftar yang tersedia secara lengkap diharapkan dapat menjadi pusat informasi tentang keberadaan alat ataupun pendataan data secara rinci dan teratur.

2.2.2.3 Fasilitas Laboratorium

Fasilitas laboratorium dapat dipahami sebagai sarana dan prasarana yang terdapat di laboratorium yang dapat mendukung segala kegiatan operasional laboratorium. Keberadaan fasilitas laboratorium yang lengkap tidak dapat dimanfaatkan dengan maksimal apabila tidak didukung oleh unsur penunjang lainnya, misalnya: organisasi laboratorium, peraturan laboratorium, tata ruang, keselamatan kerja dan administrasi laboratorium. Laboratorium yang baik harus dilengkapi dengan berbagai fasilitas untuk memudahkan pemakai laboratorium dalam melakukan aktivitas. Fasilitas tersebut ada yang berupa fasilitas umum (*utilities*) dan fasilitas khusus. Fasilitas umum merupakan fasilitas yang dapat digunakan oleh semua pemakai laboratorium contohnya penerangan, ventilasi, air, bak cuci (*sinks*), aliran listrik, gas. Fasilitas khusus berupa peralatan dan mebeleur, contohnya meja siswa/mahasiswa, meja guru/dosen, kursi, papan tulis, lemari alat, lemari bahan, dan ruang timbang, lemari asam, perlengkapan P3K, pemadam kebakaran, dan lain lain (Sriyono, 2013).

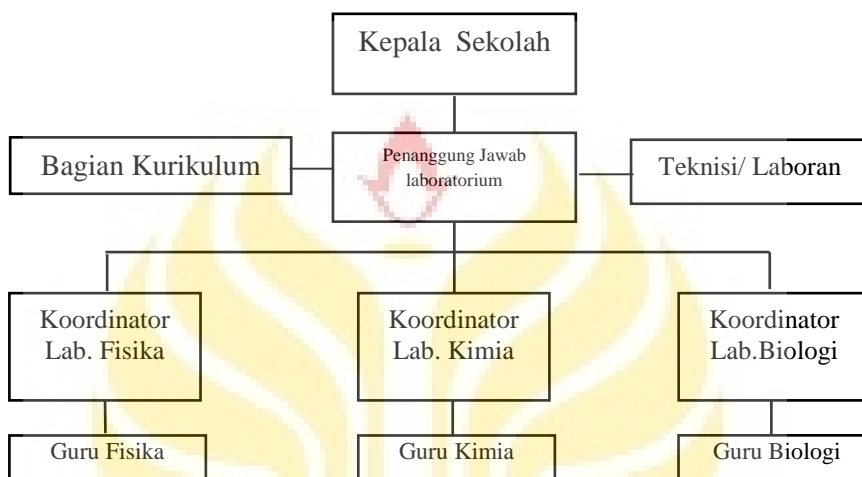
2.2.2.4 Organisasi Laboratorium

Menurut Sutrisno (2013), organisasi laboratorium yang dimaksud adalah pemberdayaan segala sumber daya yang dimiliki sekolah dalam penyelenggaraan laboratorium fisika di sekolah. Dengan adanya pengorganisasian sumber daya manusia yang dimiliki, fungsi laboratorium fisika di sekolah dapat berjalan sesuai dengan perencanaan pengadaan laboratorium dan berjalan sesuai dengan kedudukan laboratorium dalam sekolah, personalia laboratorium dan sesuai dengan harapan manajemen laboratorium.

Menurut Wirjosoemarto *et al.*, sebagaimana dikutip oleh Indriastuti (2012), agar kesinambungan daya guna laboratorium dapat dipertahankan, laboratorium perlu dikelola secara baik. Salah satu bagian dari pengelola laboratorium ini adalah staff atau personal laboratorium. Staff atau personal laboratorium mempunyai tanggung jawab terhadap efektifitas dan efisiensi laboratorium termasuk fasilitas, alat-alat dan bahan-bahan praktikum. Pada sekolah menengah, biasanya laboratorium dikelola oleh seorang penanggung jawab laboratorium yang diangkat dari salah seorang guru IPA (fisika, kimia atau biologi). Di sekolah menengah, pengelola laboratorium bertanggung jawab kepada Kepala Sekolah.

Selain pengelola laboratorium biasanya terdapat pula seorang teknisi laboratorium. Tugas teknisi laboratorium membantu penyiapan bahan-bahan / alat-alat praktikum, pengecekan secara periodik, pemeliharaan, dan penyimpanan alat dan bahan. Agar kinerja pengelola laboratorium berjalan baik, perlu disusun struktur organisasi laboratorium. Pada struktur organisasi tersebut,

dicantumkan pula para guru mata pelajaran fisika, kimia, dan biologi sebagai penanggung jawab masing-masing alat/bahan. Sebagai contoh struktur organisasi tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Organisasi Laboratorium

2.2.2.5 Keselamatan Kerja

Sebagai wahana belajar dimana laboratorium tempat tampung alat laboratorium seperti medan magnet, benda tajam, aliran arus listrik, dan sebagainya. Keselamatan kerja merupakan salah satu aspek perlindungan tenaga kerja atau pengguna laboratorium. Keselamatan dan keamanan kerja merupakan hal yang patut diperhatikan dalam kegiatan laboratorium. Amien (1988: 89) mengungkapkan bahwa faktor keamanan dan keselamatan kerja di laboratorium sangat penting untuk diperhatikan, terutama oleh para penanggung jawab pelaksanaan kegiatan laboratorium. Dari pernyataan tersebut, guru atau teknisi laboratorium harus menjadi penanggung jawab yang sangat baik demi keamanan dan keselamatan kerja. Agar kecelakaan dan sumber bahaya tidak terjadi di

laboratorium pencegahan perlu disigapi dengan baik. Untuk mencegah terjadinya bahaya, maka perlu diadakan tata tertib laboratorium dan pencegahan dan penanggulangan kecelakaan.

Tata tertib laboratorium dapat dibedakan tata tertib umum dan tata tertib khusus. Tata tertib umum adalah tata tertib yang berlaku bagi semua orang yang bekerja di laboratorium baik itu siswa, guru ataupun pegawai lain yang memasuki laboratorium. Tata tertib khusus adalah tata tertib yang berhubungan dengan prosedur kerja dan berlaku di kalangan tertentu misalnya para guru atau pimpinan sekolah, tidak perlu diketahui oleh siswa. Untuk lebih memberikan rasa aman kepada pengguna laboratorium setiap aktifitas harus didasari dengan *laboratories safety*. Menurut Herlina & Marianti (2013) terdapat prinsip umum yang mendasari *laboratories safety* meliputi: (1) tanggung jawab, kepala laboratorium dan asisten bertanggung jawab penuh terhadap segala kecelakaan yang mungkin timbul. Karenanya kepala laboratorium harus orang yang benar-benar pengalaman, punya *skill*, profesional dan juga teknisi laborat yang baik; (2) kerapian, semua koridor, jalan keluar, dan alat pemadam api harus bebas dari hambatan seperti botol-botol, dan kotak-kotak. Lantai harus bersih dan bebas minyak, air, dan material lain yang mungkin menyebabkan lantai licin. Semua alat-alat dan reagent harus segera dikembalikan ketempat semula setelah digunakan; (3) kebersihan masing-masing pekerja laboratorium; (4) perhatian terhadap tugas masing-masing harus berada pada pekerjaan mereka masing-masing, jangan mengganggu pekerjaan orang lain. Eksperimen yang memerlukan perhatian penuh tidak boleh ditinggalkan; (5) pertolongan pertama, semua kecelakaan bagaimanapun ringannya harus ditangani

di tempat pertolongan pertama. Bila mata terpercik harus segera digenangi air dalam jumlah yang banyak. Jika tidak bisa segera panggil dokter. Jadi setiap laboratorium harus memiliki kotak *First-Aid*. Ini harus selalu dikontrol; (6) pakaian, saat bekerja di laboratorium dilarang memakai baju longgar, kancing terbuka, berlengan panjang, kalung teruntai, anting besar dan lain-lain yang mungkin dapat tertangkap oleh mesin, ketika bekerja dengan mesin-mesin yang bergerak. Yang paling penting lindungi rambut dari mesin-mesin yang bergerak; (7) berlari di laboratorium, tidak dibenarkan berlari di laboratorium atau di koridor, berjalanlah di tengah koridor untuk menghindari bertabrakan dengan orang lain dari pintu yang hendak masuk; (8) pintu-pintu, harus dilengkapi dengan jendela pengintip untuk mencegah terjadinya kecelakaan (misalnya: kebakaran); (9) alat-alat, harus diletakkan ke tengah meja, agar alat-alat tersebut tidak jatuh ke lantai. Selain itu, peralatan sebaiknya juga ditempatkan dengan sumber listrik/power jika memang alat tersebut memerlukan listrik. Demikian juga untuk alat-alat yang menggunakan air ataupun gas sebagai sarana pendukung.

2.2.3 Tujuan Laboratorium bagi Pembelajaran

Kegiatan laboratorium dalam pendidikan IPA merupakan bagian integral dari kegiatan belajar-mengajar. Hal ini menunjukkan sangat penting peranan kegiatan laboratorium untuk mencapai keberhasilan mengajar pendidikan IPA, khususnya pembelajaran fisika. Menurut Anderson, sebagaimana dikutip oleh Boudet *al.*, 1989: 14-15)

... Anderson focused particularly on laboratory teaching and he proposed four purpose for it. First, The laboratory is a place where a person or group

of person engage in a human enterprise of examining and explaining natural phenomena. Second, The labatory provide an oppotunity to learn generalized systematic ways of thinking that should transfer to other problem siuations. Third, The laboratory experience should allow each student to appreciate and in the part emulate the role of the scientist in inquiry. Fourth, The result laboratory intruction sholud be a more comprehensive view of science including not only the orderliness of its interpretations of the nature, but also the tentative of its theoritis and models.

Dari penjelasan tersebut, tujuan adanya labolatorium tidak hanya sebagai tempat pengumpulan alat-alat laboratorium melainkan menggunakan alat laboratorium untuk siswa, mengolah pola pikir yang sistematis, memberikan pengalaman dan ilmu yang mudah diingat dan menjembatani konsep-konsep fisika dengan alat praktikum.

2.3 Peneliti yang Relevan

Beberapa peneliti mengenai pemanfaatan laboratorium telah banyak dilakukan. Dari beberapa penelitian berikut ini ada hal berbeda yang dianalisis.

Beberapa hal yang berbeda tersebut sebenarnya mempunyai tujuan yang sama, yaitu mengetahui tingkat pemanfaatan laboratorium dalam pembelajaran fisika.

Berikut ini penelitian yang terdahulu yang relevan dalam bahasan skripsi ini.

Jurnal pendidikan biologi yang berjudul “Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi dalam Proses Pembelajaran di SMA Negeri Kota Denpasar” karya

Mastika *et al.*, tahun 2014 memfokuskan penelitian pada: (1) fasilitas pendukung sarana dan prasarana yang ada di ruang laboratorium IPA/Biologi; (2) kompetensi pengelolaan laboratorium; (3) efektivitas dalam pemanfaatan laboratorium. Populasi penelitian ini adalah SMA Negeri Kota Denpasar. Sumber data yang dilakukan adalah angket, pencatatan dan dokumen. Penelitian ini menghasilkan beberapa kesimpulan yakni (1) fasilitas daya dukung sarana dan prasarana yang ada di ruang laboratorium IPA/biologi belum memenuhi standar minimal 100% yakni 80,56%. (2) kompetensi pengelolaan laboratorium yang ada di delapan sekolah SMA Negeri Denpasar 86,04%, dengan kualifikasi sangat baik; (3) efektivitas dalam pemanfaatan laboratorium a) efektivitas dalam pemanfaatan laboratorium yang ada di delapan sekolah berada dalam kisaran 94,24%, b) *used factor* dalam intensitas pemanfaatan pada kegiatan praktikum biologi berada pada kisaran 28,12% dengan kualifikasi rendah.

Indriyani (2010) pernah melakukan penelitian mengenai “Kesiapan Laboratorium Kimia dalam Mendukung Pelaksanaan KTSP di SMA Negeri se-Kabupaten Kendal”. Dalam penelitian ini, peneliti mengambil sampel sejumlah enam sekolah yang memiliki laboratorium kimia baik yang terpisah maupun menjadi satu dengan laboratorium IPA. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana kesiapan laboratorium kimia di SMA Negeri se-Kota Kendal dalam mendukung pelaksanaan kurikulum tingkat satuan pendidikan. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: (1) desain laboratorium kimia; (2) administrasi laboratorium kimia; (3) pengelolaan penyelenggaraan; (4) alat dan bahan praktikum. Hasil dari penelitian ini menyimpulkan bahwa semua

SMA Negeri se-Kota Kendal dalam kategori siap dengan persentase rata-rata 71,95%.



BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Simpulan dari penelitian ini adalah laboratorium fisika di SMA/MA se-kota Salatiga dalam kategori mendukung pembelajaran fisika sebesar 63,41%. Pemanfaatan laboratorium dapat dilihat dari indikator ketersediaan alat-alat praktikum fisika, desain laboratorium fisika, administrasi laboratorium fisika, pengelolaan penyelenggaraan praktikum serta pelaksanaan keterampilan proses dalam menunjang pembelajaran di laboratoium. Hal ini dapat dilihat dari persentase setiap indikator sebagai berikut:

- 1) ketersediaan alat-alat praktikum fisika SMA/MA se-Kota Salatiga tergolong memadai dengan memperoleh nilai sebesar 65,96% dari standard ketersediaan alat-alat praktikum.
- 2) desain laboratorium fisika SMA/MA se-Kota Salatiga memiliki berbeda-beda variasi bentuk, dari model tradisional maupun non-tradisional ada, memiliki cukup mendukung dalam menunjang pembelajaran fisika yang memiliki nilai rata-rata 54% dari standard desain laboratorium.
- 3) administrasi laboratorium fisika SMA/MA se-Kota Salatiga cenderung cukup lengkap dan tertib dengan memperoleh nilai sebesar 50,22% dari standard data administratif laboratorium.
- 4) menurut persepsi guru pengelolaan penyelenggaraan laboratorium fisika SMA/MA se-Kota Salatiga cenderung digunakan dengan wajar, memperoleh nilai sebesar

67,13% dari data pengelolaan penyelenggaraan laboratorium, namun persepsi dari siswa mengenai pengelolaan penyelenggaraan laboratorium fisika SMA/MA se-Kota Salatiga hanya sebesar 39%.

- 5) menurut guru SMA/MA se-Kota Salatiga merasa mampu untuk mengembangkan keterampilan proses untuk menunjang pembelajaran fisika yang memiliki nilai sebesar 79,37% dari kisi kisi penilaian.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka peneliti dapat memberikan saran antara lain:

- 1) sekolah-sekolah di Salatiga yang tingkat pemanfaatan masih kurang agar lebih memperhatikan aspek-aspek yang berhubungan dengan laboratorium supaya dapat berfungsi secara optimal.
- 2) Dinas Pendidikan Kota Salatiga hendaknya lebih memperhatikan kondisi sarana dan prasarana demi kemajuan daerah.
- 3) Kementrian Pendidikan Nasional agar mempertimbangkan dan segera mengesahkan standar Pendidikan Nasional tentang sarana dan prasarana.

DAFTAR PUSTAKA

- Amien, M. 1988. Buku Pedoman Laboratorium Petunjuk praktikum IPA umum (General Science) Untuk Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto, S. & Cepi, S. A. J. 2010. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Boud, D., Jeffrey D., & Edward H. 1989. *Teaching in Laboratories*. USA: Open University Press.
- Bowo, A. P. 2013. *Modul Pengelolaan Laboratorium Ekonomi*. Semarang: PPs Unnes & HIPPSI.
- Dahniar, N. 2006. Science project sebagai salah satu alternative dalam meningkatkan ketrampilan proses sains di SMP. *Jurnal Pendidikan Inovatif2* (1): 35-39. [diakses 9.11 11-12-2015]
- Herlina & Marianti. 2013. *Modul Pengelolaan Laboratorium Biologi*. Semarang: PPs Unnes & HIPPSI.
- Indriyani. 2010. *Kesiapan Laboratorium Kimia dalam Mendukung Implementasi KTSP di SMA Negeri Se-Kabupaten Kendal*. Skripsi. Semarang: UNNES.
- Indriastuti. 2012. *Kesiapan Laboratorium Biologi dalam Menunjang Kegiatan Praktikum SMA Negeri di Kabupaten Brebes*. Skripsi. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Katili, N. S., I Wayan S., & Ketut S. 2013. Analisis Sarana dan Intensitas Penggunaan Laboratorium Fisika serta Kontribusinya Terhadap Hasil Belajar Siswa. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Tersedia di www.physics.mun.ca/.../publications/lab_survey.p [diakses 9.43 12-3-2015].

- Lubis, M. 1993. *Pengelolaan Laboratorium IPA*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Moleong, L. J. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Sebuah Panduan Praktis*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Permendiknas. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor: 24 Tahun 2007 Tentang Standar Sarana Dan Prasarana Untuk Sekolah Dasar/Madratah Ibtidaiyah (SD/MI) Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTS), Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah (SMA/MA)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Permendikbud.2012. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 103 Tahun 2014 Tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Rifa'i A & Catharina T. A. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Unnes Press.
- Mastika, N., B. Putu A., Gusti N. A. S. 2014. Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi dalam Proses Pembelajaran di SMA Negeri Kota Denpasar. *E-journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Tersedia di www.physics.mun.ca/.../publications/lab_survey.p[diakses 9.43 12-3-1015]
- Santosa. 2009. *Pengelolaan Laboratorium*. Semarang: Jurusan Kimia FMIPA Unnes.
- Sriyono. 2013. *Modul Pengelolaan Laboratorium Geografi*. Semarang: PPs Unnes & HIPPSI. UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
- Sudijono, A. 2008. *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulhadi & Supriyadi. 2013. *Modul Pengelolaan Laboratorium Fisika*. Semarang: PPs Unnes & HIPPSI.
- Sutrisno. 2010. *Modul Laboratorium Fisika Sekolah I*. Bandung: UPI

Yulianti, D. & Wiyanto. 2009. *Perancangan Pembelajaran Inovatif*. Semarang: Unnes Press.

