



UNNES
Universitas Negeri Semarang

**KESIAPAN DAN PEMANFAATAN LABORATORIUM
DALAM MENDUKUNG PEMBELAJARAN FISIKA
SMA DI KABUPATEN BREBES**

Skripsi

disajikan sebagai salah satu syarat

untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi Pendidikan Fisika

UNNES

oleh

Syafridatun Nikmah

4201412114

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

2017

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi atas nama Syafridatun Nikmah, NIM 4201412114, dengan judul “Kesiapan dan Pemanfaatan Laboratorium dalam Mendukung Pembelajaran Fisika SMA di Kabupaten Brebes” ini benar-benar hasil karya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, 11 Januari 2017



Peneliti

Syafridatun Nikmah

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

KESIAPAN DAN PEMANFAATAN LABORATORIUM DALAM
MENDUKUNG PEMBELAJARAN FISIKA SMA DI KABUPATEN BREBES

disusun oleh

Syafridatun Nikmah

4201412114

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan Fisika Fakultas
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada
tanggal 11 Januari 2017.

Panitia:



Ketua

Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si, Akt
NIP. 19641223198803 1 001

Sekretaris

Dr. Suharto Linuwih M.Si
NIP. 196807141996031005

Ketua Penguji

Dr. Sunyoto Eko Nugroho, M.si
NIP. 19650107198901 1 001

Anggota Penguji /Pembimbing I

Prof. Dr. Hartono, M.Pd.
NIP. 19610810198601 1 001

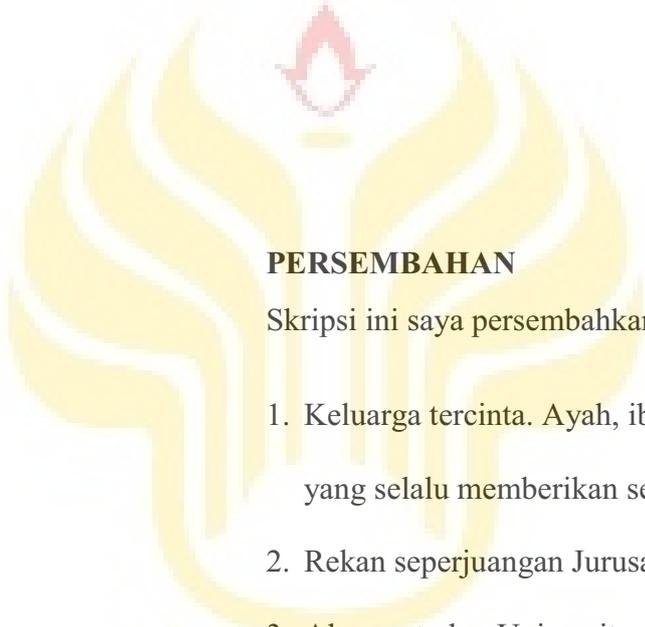
Anggota Penguji /Pembimbing II

Dr. Sujarwata, M.T.
NIP. 19610104198903 1 001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

- ❖ Latihan adalah hal terbaik dari semua pelatih yang ada. (Publilius Syrus)
- ❖ Jika kita tidak berubah, kita tidak akan bertumbuh, jika kita tidak bertumbuh, kita belum benar-benar hidup. (Call Sheehy)



PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Keluarga tercinta. Ayah, ibu dan adik-adik yang selalu memberikan semangat dan doa.
2. Rekan seperjuangan Jurusan Fisika 2012.
3. Almamaterku, Universitas Negeri Semarang.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PRAKATA

Dengan penuh rasa syukur yang begitu besar kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayat, dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, yang berjudul “Kesiapan dan Pemanfaatan Laboratorium dalam Mendukung Pembelajaran Fisika SMA di Kabupaten Brebes” dengan baik.

Adapun maksud dari pembuatan skripsi ini adalah dalam rangka menyelesaikan studi Strata 1 untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan. Atas terselesaikannya penulisan skripsi ini, perkenankan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk memperoleh pendidikan formal dan menyelesaikan studi S1.
2. Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si,Akt., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) yang telah memberikan izin dan rekomendasi penelitian.
3. Dr. Suharto Linuwih M.Si., Ketua Jurusan Fisika yang telah memberikan kemudahan administrasi dalam penyusunan skripsi ini.
4. Prof. Dr. Ani Rusilowati M.Pd., Dosen Wali yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama masa perkuliahan.
5. Prof. Dr. Hartono M.Pd. dan Dr. Sujarwata M.T. Dosen Pembimbing I dan Pembimbing II skripsi yang selalu sabar membimbing serta memberi masukan dan perbaikan terhadap skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Fisika yang telah memberikan pembelajaran dan pengalaman yang sangat berharga selama penulis menempuh pendidikan pada masa perkuliahan.
7. Ayah, Ibu, dan keluarga yang telah memberikan dukungan materi dan juga moral kepada penulis.
8. Keluarga besar SMA N 1 Brebes, SMA N 2 Brebes, SMA N 3 Brebes, SMA N 1 Jatibarang, SMA N 1 Wanasari, SMA N 1 Ketanggungan,

SMA N 1 Tanjung, dan SMA N 1 Bulakamba, yang telah memberikan kontribusi dan membantu kelancaran proses hingga penelitian ini selesai dilaksanakan.

9. Rekan-rekan seperjuangan Jurusan Fisika, khususnya Prodi Pendidikan Fisika angkatan 2012, bersama-sama membangun sebuah keluarga besar, saling bertukar pikiran & berbagi ilmu bersama.
10. Teman-teman kost Rumah Warna, kost Griya Nirwana, angkringan Kerzen Story yang senantiasa mengiringi perjalanan selama menempuh pendidikan di Unnes hingga selesainya skripsi ini disusun.
11. Teman-teman UKM Boga, UKM Kopma, UKM Riptek, The Upil, Markas Pojok, Sagal, Becakers, dan The Legend yang telah memberikan pengalaman berharga dan luar biasa.
12. Semua sahabat-sahabat tersayang yang selalu memberikan *support*, yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.
13. Semua pihak yang terkait langsung maupun tidak langsung selama penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri dan terutama bagi pembaca serta dapat mendukung untuk penelitian berikutnya yang serupa serta berguna bagi lingkup pendidikan pada umumnya.



Penulis

ABSRTAK

Nikmah, Syafridatun. 2016. Kesiapan dan Pemanfaatan Laboratorium dalam Mendukung Pembelajaran Fisika SMA di Kabupaten Brebes. Skripsi, Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama: Prof. Dr. Hartono, M.Pd., dan Pembimbing Pendamping: Dr. Sujarwata, M.T.

Kata kunci: pemanfaatan, laboratorium, pembelajaran fisika

Laboratorium pembelajaran fisika memiliki peranan penting, diantaranya sebagai wahana untuk mengembangkan ketrampilan dasar mengamati atau mengukur dan keterampilan proses lainnya. Laboratorium dapat dijadikan wahana untuk membuktikan konsep atau hukum alam sehingga dapat memperjelas konsep. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesiapan dan pemanfaatan laboratorium dalam mendukung pembelajaran fisika SMA di Kabupaten Brebes. Fokus penelitian ini mengkaji lima indikator, yaitu kesiapan sarana dan prasarana laboratorium, tingkat penggunaan laboratorium, kesiapan sumber daya manusia, hubungan dengan hasil Ujian Nasional, dan faktor yang berpengaruh terhadap pemanfaatan laboratorium. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, angket, dokumentasi, dan wawancara. Perhitungan data hasil penelitian menggunakan teknik persentase. Data penelitian dianalisis dengan menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Berdasarkan hasil penelitian dinyatakan bahwa kesiapan sarana dan prasarana laboratorium diperoleh nilai persentase sebesar 77,59% menunjukkan bahwa ketersediaan sarana dan prasarana di laboratorium sudah baik untuk memenuhi kebutuhan praktikum. Tingkat penggunaan laboratorium tergolong cukup dengan memperoleh nilai sebesar 61,92% menunjukkan bahwa penggunaan laboratorium fisika masih belum maksimal mengingat adanya pengalihfungsian laboratorium sebagai ruang kelas di beberapa sekolah. Kesiapan sumber daya manusia tergolong baik dengan memperoleh nilai sebesar 78,78% dan memperlihatkan bahwa ketersediaan laboran sangatlah kurang. Kesiapan dan pemanfaatan laboratorium yang kurang mempengaruhi hasil belajar, ditunjukkan dengan rendahnya nilai UN fisika. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pemanfaatan laboratorium antara lain, peralatan laboratorium yang belum lengkap, ruang laboratorium yang dialihfungsikan sebagai ruang kelas, kurang tersedianya waktu untuk praktikum, dan tidak adanya laboran. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa laboratorium fisika SMA di Kabupaten Brebes cukup bagus dalam mendukung pembelajaran fisika.

ABSTRACT

Nikmah, Syafridatun. 2016. The Readiness and The Utilization of Laboratorium in Supporting Physics Learning at Brebes Senior High Schools. Thesis, Physics Major, Math and Natural Science Faculty of Semarang State University. Main Advisor: Prof. Dr. Hartono, M.Pd, and Vice Advisor: Dr. Sujarwata, M.T.

Key words: utilization, laboratory, physics learning process

Laboratory for physics learning process has important role such as a tool for developing basic skill of observing or measuring and other process skills. It can become a tool to proof concept or natural law so that clarify the concept. The aim of this research is to find out the readiness and utilization of laboratory in supporting physics learning process at Brebes Senior High School. This research is focus on examining five indicators; they are 1) the readiness of medium and infrastructure of laboratory, 2) level of using laboratory, 3) the readiness of human source, 4) the relationship with National Examination result, and 5) the influence of laboratory utilization. The data collection technique use observation, questionnaire, documentation, and interview. The data of this research was analyzed by descriptive quantitative approach. Based on the research result, the readiness of medium and infrastructure of laboratory take the value about 77,59% that shows the readiness of medium and infrastructure in laboratory are good to fulfill the practical work. The degree of laboratory utilization is adequate at the rate of percentage 61,92%, that shows utilization of physics laboratory has not maximally; consider there is shifting function of laboratory as class room in some schools. While, the readiness of human resource is good by the value 78,78% and showed that the readiness of laboratory assistant is very low. The readiness and utilization of laboratory influence the learning result. It was showed by low value of physics national examination. Factors influenced toward laboratory utilization such as; uncompleted laboratory equipment, the shifting function of laboratory as class room, unavailable time for practical work, and there is no laboratory assistant. The conclusion of the result can be stated that physics laboratory at Brebes Senior High School is quiet good in supporting physics learning process.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	
1. 1 Latar Belakang	1
1. 2 Rumusan Masalah.....	7
1. 3 Pembatasan Masalah.....	7
1. 4 Tujuan Penelitian	8
1. 5 Manfaat Penelitian	8
1. 6 Penegasan Istilah.....	10
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2. 1 Landasan Teori	11
2.1.1 Sarana dan Prasarana Pendidikan	11
2.1.2 Laboratorium	14

2.1.3 Tenaga Bantu Laboratorium	25
2.1.4 Pembelajaran Fisika	25
2.1.5 Efektifitas Pembelajaran Fisika	27
2.1.6 Kurikulum 2013	30
2. 2 Kerangka Bepikir	33
BAB 3. METODE PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian	36
3.2 Subjek dan Lokasi Penelitian.....	37
3.2.1 Populasi.....	37
3.2.2 Sampel	38
3.3 Variabel Penelitian.....	39
3.4 Prosedur Penelitian	39
3.4.1 Tahap Persiapan Penelitian.....	39
3.4.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian.....	40
3.4.3 Tahap Pengolahan Data	40
3.4.4 Tahap Pembuatan Kesimpulan	42
3.5 Metode Pengumpulan Data.....	43
3.5.1 Observasi	43
3.5.2 Angket.....	43
3.5.3 Studi Dokumen	44
3.5.4 Wawancara	44
3.6 Teknik Analisis Instrumen.....	45
3.6.1 Validitas dan Reliabelitas Instrumen	45

3.7 Teknik Analisis Data	48
3.7.1 Analisis Deskripsi	48
3.7.2 Analisis Hubungan.....	50
3.7.3 Analisis Faktor-Faktor yang Berpengaruh.....	51

BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	52
4.1.1 Kesiapan Sarana dan Prasarana Laboratorium	53
4.1.2 Tingkat Penggunaan laboratorium	56
4.1.3 Kesiapan Sumber Daya Manusia	60
4.1.4 Hubungan Kesiapan Sarana dan Prasarana Laboratorium, dan Tingkat Penggunaan laboratorium, dengan hasil Ujian Nasional	63
4.2 Pembahasan	64
4.2.1 Kesiapan Sarana dan Prasarana Laboratorium	64
4.2.2 Tingkat Penggunaan laboratorium	79
4.2.3 Kesiapan Sumber Daya Manusia	94
4.2.4 Hubungan Kesiapan Sarana dan Prasarana Laboratorium, dan Tingkat Penggunaan laboratorium, dengan hasil Ujian Nasional	104
4.2.5 Faktor yang Berpengaruh terhadap Pemanfaatan Laboratorium	106

BAB 5. PENUTUP

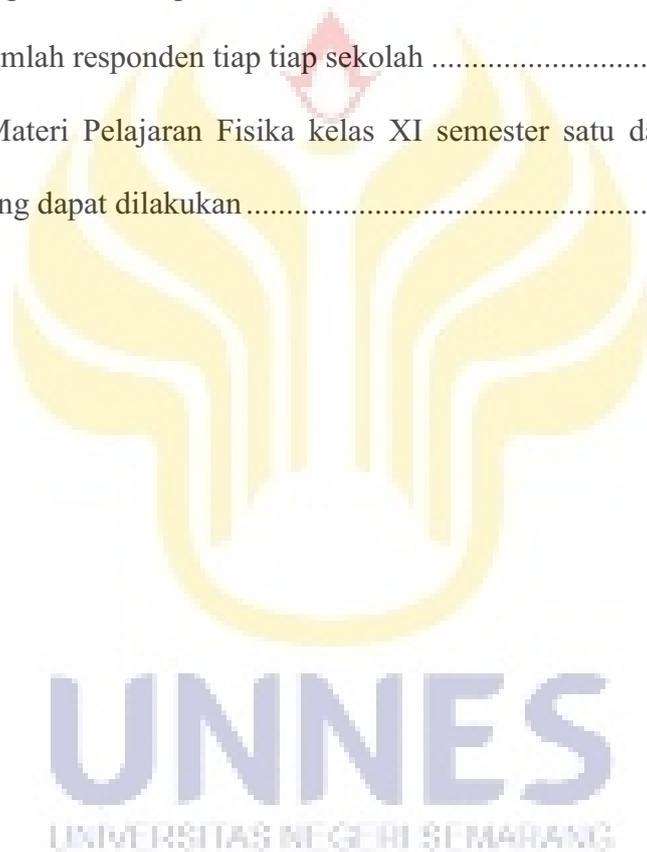
5.1 Simpulan	108
--------------------	-----

5.2 Saran	109
DAFTAR PUSTAKA	111
LAMPIRAN	113



DAFTAR TABEL

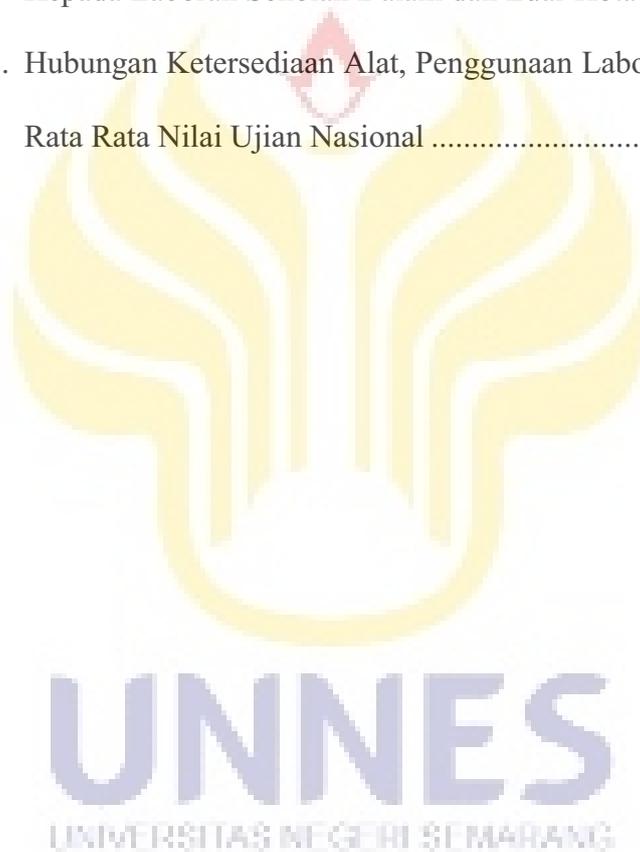
	Halaman
Tabel 2.1 Kompetensi Inti Pembelajaran Fisika SMA kelas XI	33
Tabel 3.1. Daftar Populasi SMA se Kabupaten Brebes	37
Tabel 3.2. Kategori Kesiapan dan Pemanfaatan Laboratorium IPA di SMA Negeri Se-Kabupaten Brebes	50
Tabel 4.1. Jumlah responden tiap tiap sekolah	51
Tabel 4.2. Materi Pelajaran Fisika kelas XI semester satu dan praktikum yang dapat dilakukan	79



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Kerangka Berpikir	35
Gambar 3.1. Prosedur Penelitian.....	42
Gambar 4.1 Sarana dan Prasarana Laboratorium serta Persepsi Kesiapan Menurut Guru dan Siswa.....	53
Gambar 4.2. Kesiapan Sarana dan Prasarana menurut Persepsi Siswa Sekolah Dalam dan Luar Kota	54
Gambar 4.3. Kesiapan Sarana dan Prasarana menurut Persepsi Guru Sekolah Dalam dan Luar Kota	55
Gambar 4.4. Kesiapan Sarana dan Prasarana Berdasarkan Observasi Laboratorium Sekolah Dalam dan Luar Kota	55
Gambar 4.5. Tingkat Penggunaan Laboratorium serta Persepsi Menurut Guru dan Siswa.....	57
Gambar 4.6. Tingkat Penggunaan Laboratorium menurut Persepsi Siswa Sekolah Dalam dan Luar Kota	58
Gambar 4.7. Tingkat Penggunaan Laboratorium menurut Persepsi Guru Sekolah Dalam dan Luar Kota	58
Gambar 4.8. Tingkat Penggunaan Laboratorium Berdasarkan Pelaksanaan Praktikum Sekolah Dalam dan Luar Kota.....	59
Gambar 4.9. Sumber Daya Manusia serta Persepsi Kesiapan menurut Guru dan Siswa.....	60

Gambar 4.10. Kesiapan Sumber Daya Manusia menurut Persepsi Siswa Sekolah Dalam dan Luar Kota	61
Gambar 4.11. Kesiapan Sumber Daya Manusia menurut Persepsi Guru Sekolah Dalam dan Luar Kota	62
Gambar 4.12. Kesiapan Sumber Daya Manusia Berdasarkan Observasi Kepada Laboran Sekolah Dalam dan Luar Kota	62
Gambar 4.13. Hubungan Ketersediaan Alat, Penggunaan Laboratorium, dan Rata Rata Nilai Ujian Nasional	63



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kisi – kisi angket peserta didik.....	113
Lampiran 2. Angket peserta didik	116
Lampiran 3. Kisi – kisi angket guru dan laboran	120
Lampiran 4. Angket guru dan laboran	123
Lampiran 5. Kisi – kisi wawancara	130
Lampiran 6. Pedoman wawancara	131
Lampiran 7. Pedoman observasi	132
Lampiran 8. Validitas dan reliabelitas instrumen	147
Lampiran 9. Validasi instrumen kuesioner guru	148
Lampiran 10. Validasi pedoman wawancara guru	150
Lampiran 11. Hasil penelitian	152
Lampiran 12. Hasil ujian nasional	177
Lampiran 13. Hasil wawancara	179
Lampiran 14. Kualifikasi guru dan laboran	192
Lampiran 15. Surat izin penelitian	194
Lampiran 16. Surat keterangan penelitian	202
Lampiran 17. Daftar inventaris laboratorium.....	210
Lampiran 18. SK laboran sekolah.....	250
Lampiran 19. Jadwal laboratorium	251
Lampiran 20. Daftar pengguna laboratorium	254
Lampiran 21. Permendiknas no 24 tahun 2007.....	263

Lampiran 22. Permendiknas no 26 tahun 2008	271
Lampiran 23. Kurikulum 2013.....	278
Lampiran 24. SK dosen pembimbing skripsi.....	288
Lampiran 25. Dokumentasi kegiatan	289



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan hal yang wajib dilaksanakan bagi seluruh warga negara Indonesia. Melalui pendidikan maka ilmu-ilmu akademik, kepribadian, dan ilmu praktis dapat ditularkan. Begitu pentingnya peran pendidikan bagi warga negara sehingga Pemerintah memberikan kebijakan yang wajib untuk ditaati bagi seluruh warga negara karena kebijakan tersebut diperkuat dengan dikeluarkannya peraturan yang terkandung dalam Undang-Undang Dasar 1945 maupun dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan: “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara”.

Maksud dan tujuan diselenggarakan pendidikan menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, bab II pasal 3 dipaparkan bahwa: “Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam hal mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis”. Pendidikan tidak dapat berdiri sendiri, namun

membutuhkan komponen-komponen yang mendukungnya seperti peserta didik, guru, sarana prasarana, kurikulum, dana, dan lingkungan. Keseluruhan komponen harus bersinergi agar dapat menjalankan roda pendidikan di segala jenjang maupun jenis dengan efektif.

Menurut Mulyasa (2013:65)

Tema kurikulum 2013 adalah menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, efektif, melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi. Sedangkan dalam pembentukan sikap, kompetensi dan karakter peserta didik dapat dilakukan dengan berbagai prosedur. Salah satunya yakni dengan mempraktekkan pembelajaran secara langsung agar peserta didik dapat membangun sikap, kompetensi, dan karakter baru dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan pengertian yang dipelajari. Selain itu dalam rangka menyukseskan implementasi kurikulum, perlu didayagunakan lingkungan sebagai sumber belajar secara optimal. Untuk kepentingan tersebut, para guru, fasilitator dituntut untuk mendayagunakan lingkungan, baik lingkungan fisik maupun lingkungan sosial.

Mulyasa (2013:28) juga berpendapat bahwa: “Salah satu standar sarana dan prasarana yang dikembangkan oleh BNSP dan ditetapkan dengan peraturan menteri adalah “standar keragaman jenis peralatan laboratorium ilmu pengetahuan alam (IPA), laboratorium bahasa, laboratorium komputer, dan peralatan lain pada satuan pendidikan dinyatakan dalam daftar yang berisi jenis minimal peralatan yang harus tersedia”.

Salah satu kunci sukses kurikulum 2013 adalah aktivitas peserta didik. Dalam hal ini maka belajar berpusat pembelajar banyak dijadikan sebagai pendekatan dalam proses pembelajaran. Pendekatan berpusat pembelajar mendasari model model belajar seperti belajar berbasis masalah, belajar kontekstual, belajar kooperatif, belajar kolaboratif, belajar aneka sumber, dan belajar berbasis pengalaman (Sitepu, 2014:69).

Metode yang memberikan pengalaman utuh kepada pembelajar salah satunya ialah melalui praktik di laboratorium atau tempat praktik. Di laboratorium pembelajar mendapatkan pengalaman belajar melalui interaksi dengan bahan bahan baku/mentah (Sitepu, 2014: 70).

Selain itu Mulyasa (2013: 74) juga berpendapat bahwa

Kompetensi inti merupakan pengikat kompetensi-kompetensi yang harus dihasilkan melalui pembelajaran dalam setiap pembelajaran, sehingga berperan sebagai integrator horizontal antar mata pelajaran. Kompetensi inti adalah bebas dari mata pelajaran karena tidak mewakili mata pelajaran tertentu. Kompetensi inti merupakan kebutuhan peserta didik, sedangkan mata pelajaran adalah pasokan kompetensi dasar yang harus dipahami dan dimiliki peserta didik melalui proses pembelajaran yang tepat menjadi kompetensi inti (Mulyasa, 2013: 65).

“Dalam mendukung kompetensi inti, capaian pembelajaran mata pelajaran diuraikan menjadi kompetensi dasar-kompetensi dasar yang dikelompokkan menjadi empat. Ini sesuai dengan rumusan kompetensi inti yang di dukungnya, yaitu dalam kelompok kompetensi sikap spiritual, kompetensi sikap sosial, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan” (Mulyasa, 2013: 65).

Sesuai dengan tema kurikulum 2013 tersebut, pembelajaran fisika sudah semestinya harus didukung dengan sarana laboratorium agar peserta didik dapat memahami fisika lebih aktual dan tidak membosankan. Mengingat bahwa fisika termasuk kumpulan ilmu pengetahuan hasil (produk) dari proses pengkajian gejala alam. Fisika dalam proses pembelajaran tidak cukup hanya memperhatikan dua aspek proses dan produk atau materi yang dikuasai peserta didik, tetapi lebih dari itu, dalam aspek proses diharapkan dapat memunculkan keterlibatan sikap ilmiah pada peserta didik. Fisika adalah ilmu yang lahir dan berkembang

berdasarkan observasi dan eksperimen yang dilakukan dalam laboratorium. Sehingga dapat dikatakan bahwa keberadaan laboratorium dengan mata pelajaran fisika merupakan bagian yang tak terpisahkan (Eka, 2012:185).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka dapat dilihat bahwa laboratorium dalam pembelajaran fisika begitu penting demi tercapainya kompetensi yang diharapkan oleh mata pelajaran fisika. Bagi peserta didik, proses pembelajaran di laboratorium merupakan hal yang wajib diikuti agar peserta didik dapat menerapkan secara nyata ilmu teori yang didapatnya, menemukan konsep baru bagi peserta didik yang didasarkan pada konsep yang telah dirumuskan sebelumnya oleh para ahli, bersikap ilmiah, serta dapat memecahkan masalah secara rasional. Dalam hal ini peserta didik lebih dituntut untuk menjalankan praktik secara langsung dalam memahami konsep-konsep materi. Melalui kegiatan ini segala bentuk kegiatan yang dilakukan peserta didik selama proses pembelajaran praktik di laboratorium diamati dan dinilai berbagai kecakapan yang telah ditentukan.

Kegiatan praktikum pembelajaran fisika sesuai dengan kurikulum 2013 adalah pada semua jenjang kelas melakukan kegiatan praktikum pada materi-materi tertentu untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta didik. Namun yang terjadi di lapangan adalah kegiatan praktikum fisika di SMA lebih difokuskan pada kelas XI, karena peserta didik kelas X masih banyak menerima materi teori seputar konsep dasar. Para peserta didik kelas X baru mendapatkan pengenalan alat praktikum. Sedangkan untuk peserta didik kelas XII lebih fokus

untuk me-*recall* materi-materi yang telah didapatkan untuk persiapan menempuh ujian akhir.

Keberadaan laboratorium fisika yang mendukung keberhasilan proses belajar mengajar fisika tentu harus memenuhi syarat minimal berdirinya laboratorium terkait kelengkapan alat/sarana sesuai dengan standar sarana dan prasarana pendidikan, yaitu Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 dan bagaimana pemanfaatannya dalam kegiatan praktikum di laboratorium fisika. Alat/sarana di laboratorium harus dimanfaatkan secara optimal dalam kegiatan praktikum.

Beberapa kendala yang sering dihadapi dalam menjalankan praktikum diantaranya adalah keterbatasan waktu yang tersedia, sehingga praktikum tidak dapat dilakukan karena dikhawatirkan materi pembelajaran fisika tidak dapat selesai dalam satu semester. Kendala lain yang dihadapi adalah beberapa guru hanya mengadakan kegiatan praktikum pada materi yang dianggap mudah sehingga tidak menyeluruh pada semua materi diadakan praktikum. Selain itu adalah tidak tersedianya alat laboratorium yang lengkap, atau sudah rusak. Terlebih tidak semua sekolah mempunyai laboran, sehingga apabila akan melakukan praktikum guru harus menyiapkan sendiri alat dan bahannya, itu akan membuang waktu yang tidak singkat.

Peserta didik juga merupakan salah satu kendala dalam menjalankan praktikum, karena beberapa peserta didik melakukan praktikum dengan kurang bertanggung jawab dan kurang disiplin, yaitu tidak menaati tata tertib di laboratorium fisika. Hal tersebut dapat diketahui dari peserta didik yang terlambat masuk laboratorium ketika ada jadwal praktikum dan tidak bertanggung jawab

membersihkan peralatan praktikum setelah selesai digunakan, peralatan praktikum dibiarkan di atas meja praktikum dalam keadaan masih kotor.

Selain kendala kendala diatas, masih ada kendala lain yang menghambat diadakannya kegiatan praktikum di sekolah, yakni pengelolaan limbah. Masih banyak sekolah yang belum dapat mengolah limbah dengan baik dari kegiatan praktikum. Tentu hal ini dapat menimbulkan masalah baru terkait pencemaran lingkungan akibat pembuangan limbah yang belum dikelola dengan baik.

Pemanfaatan alat di laboratorium fisika yang maksimal dapat menunjang kegiatan praktikum peserta didik dengan baik. Pemanfaatan alat di laboratorium fisika mengandung beberapa aspek, diantaranya adalah pemahaman peserta didik dalam menggunakan alat praktikum, rasional ketersediaan alat praktikum dengan jumlah peserta didik, serta pelaksanaan prosedur yang benar terkait penggunaan alat praktikum. Jumlah alat yang tersedia di laboratorium perlu diperhatikan pula untuk memudahkan peserta didik dalam melaksanakan kegiatan praktikum sehingga diharapkan peserta didik dapat memahami materi pembelajaran secara optimal. Pentingnya lagi adalah pemanfaatan laboratorium dari sisi tuntutan kurikulum 2013 pada kompetensi inti 4 harus tercapai demi terwujudnya tujuan pendidikan nasional dan keberhasilan kurikulum 2013.

Melihat begitu pentingnya laboratorium fisika sebagai sarana pendidikan dalam kegiatan belajar mengajar untuk mencapai kompetensi inti yang diharapkan bagi peserta didik maka sarana pendidikan di sekolah tersebut perlu dikelola dengan baik agar pembelajaran fisika dapat tercapai secara efektif. Oleh karena itu, penting dilakukan penelitian berkenaan dengan kesiapan dan

pemanfaatan laboratorium. Adapun penelitian ini ditinjau dari kesiapan sarana dan prasarana laboratorium, tingkat penggunaa laboratorium, kesiapan sumber daya manusia, dan hubungan kesiapan sarana, prasarana dan tingkat penggunaan laboratorium dengan ujian nasional. SMA Negeri se-Kabupaten Brebes. Dengan demikian, peneliti ingin mengetahui bagaimana kesiapan dan pemanfaatan laboratorium fisika di SMA Negeri se-Kabupaten Brebes apakah sudah baik ataupun belum. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **KESIAPAN DAN PEMANFAATAN LABORATORIUM DALAM Mendukung Pembelajaran Fisika SMA di Kabupaten Brebes.**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kesiapan sarana dan prasarana laboratorium fisika SMA di Kabupaten Brebes?
2. Bagaimana tingkat penggunaan laboratorium fisika SMA di Kabupaten Brebes?
3. Bagaimana kesiapan sumber daya manusia laboratorium fisika SMA di Kabupaten Brebes?
4. Bagaimana hubungan ketersediaan alat dan pemanfaatan laboratorium dengan hasil ujian nasional?
5. Faktor-faktor apa saja yang berpengaruh terhadap pemanfaatan laboratorium?

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah diperlukan agar penelitian dapat lebih fokus yaitu, peneliti membatasi masalah yang hendak diteliti yaitu kesiapan dan pemanfaatan laboratorium ditinjau dari faktor keberhasilan laboratorium, kelengkapan alat praktikum, tingkat penggunaan laboratorium, dan kesiapan sumber daya manusia laboratorium ditinjau dari tuntutan kompetensi inti kurikulum 2013 pada peserta didik kelas XI IPA di SMA Se-Kabupaten Brebes.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mendeskripsikan :

1. Sarana dan prasarana laboratorium fisika SMA di Kabupaten Brebes.
2. Tingkat penggunaan laboratorium fisika SMA di Kabupaten Brebes.
3. Sumber daya manusia laboratorium fisika SMA di Kabupaten Brebes
4. Hubungan ketersediaan alat dan pemanfaatan laboratorium dengan hasil ujian nasional
5. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pemanfaatan laboratorium fisika SMA di Kabupaten Brebes.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Menambah wawasan mengenai teori manajemen fasilitas pendidikan pada umumnya dan laboratorium fisika khususnya

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Dinas Pendidikan Kabupaten Brebes

- 1) Menjadi bahan evaluasi bagi Dinas Pendidikan Kabupaten Brebes untuk menentukan tindak lanjut dalam mengatasi permasalahan pemanfaatan laboratorium fisika serta upaya peningkatan kualitas pendidikan.
- 2) Menjadi bahan evaluasi bagi Dinas Pendidikan Kabupaten Brebes dalam menentukan skala prioritas serta penyusunan rencana anggaran pemeliharaan sarana dan prasarana laboratorium IPA.
- 3) Menjadi bahan evaluasi bagi Dinas Pendidikan Kabupaten Brebes untuk menentukan ketercapaian dan keberhasilan pelaksanaan Kurikulum 2013

b. Bagi Sekolah

- 1) Sebagai bahan masukan bagi guru-guru fisika untuk mengoptimalkan fungsi laboratorium fisika, sehingga laboratorium dapat dimanfaatkan dengan baik untuk menambah pemahaman dan ketrampilan peserta didik serta menambah wawasan bagi guru fisika dalam memanfaatkan sarana laboratorium fisika.
- 2) Memberikan pengetahuan kepada peserta didik bahwa pentingnya memanfaatkan laboratorium fisika sebagai sarana belajar.

1.6 Penegasan Istilah

Untuk memperjelas penafsiran dan menghindari perbedaan pemahaman terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini maka diperlukan adanya penegasan istilah.

1.6.1 Kesiapan

Menurut Slameto (2003:113) mengemukakan “kesiapan adalah keseluruhan kondisi seseorang yang membuatnya siap untuk memberikan respon/jawaban di dalam cara tertentu terhadap suatu situasi. Kondisi yang dimaksud adalah kondisi fisik, mental dan emosional, kebutuhan-kebutuhan, motif dan tujuan, keterampilan, pengetahuan dan pengertian yang lain yang telah dipelajari”.

1.6.2 Pembelajaran Fisika

Pembelajaran fisika adalah proses menjadikan peserta didik belajar fisika. Pada pokoknya guru melaksanakan tugas pembelajaran fisika, namun jika berhasil bukan tidak mungkin hal itu menyebabkan peserta didik aktif belajar fisika di dalam maupun di luar kelas. Itulah pembelajaran yang dapat dianggap berhasil (Sutrisno, 2006:16).

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Sarana dan Prasarana Pendidikan

2.1.1.1 Pengertian

Permendiknas No 24 tahun 2007, “sarana adalah perlengkapan pembelajaran yang dapat dipindah-pindah”. Menurut Mulyasa (2009:49) prasarana pendidikan yang merupakan fasilitas yang secara tidak langsung menunjang jalannya proses pendidikan atau pengajaran, seperti halaman, kebun, taman sekolah, jalan menuju sekolah, tetapi jika dimanfaatkan secara langsung untuk proses belajar mengajar, seperti taman sekolah untuk pengajaran biologi, halaman sekolah sebagai sekaligus lapangan olahraga, komponen tersebut merupakan sarana pendidikan.

Sarana dan prasarana pendidikan merupakan semua fasilitas yang digunakan dalam proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan pendidikan secara efektif dan efisien. Adapun fasilitas yang dimaksud dapat berfungsi secara langsung dalam menunjang proses belajar mengajar yang disebut dengan sarana, dan fasilitas berfungsi secara tidak langsung dalam menunjang proses belajar mengajar yang disebut dengan prasarana. Baik sarana maupun prasarana, keduanya memiliki peran yang penting sebagai komponen dalam pendidikan.

2.1.1.2 Ruang Lingkup

Sarana pendidikan merupakan alat yang digunakan untuk menunjang proses pembelajaran di sekolah. Sarana dan prasarana memiliki klasifikasi masing-masing terhadap jenis, fungsi, dan sifatnya. Nawawi dalam Bafadal (2008:2), sarana diklasifikasikan menjadi beberapa macam sarana pendidikan, yaitu ditinjau dari sudut habis tidaknya dipakai, bergerak tidaknya pada saat digunakan, dan hubungannya dengan proses belajar mengajar.

Sarana pendidikan habis pakai adalah barang yang digunakan habis dalam waktu relatif singkat, misalnya: kapur tulis, spidol, bahan kimia, dan lain sebagainya. Sarana pendidikan tidak habis pakai yaitu barang yang digunakan secara terus-menerus dalam waktu relatif lama, misalnya: bangku sekolah. Lebih lanjut dijelaskan barang tidak bergerak tentu saja merupakan barang yang tidak dapat dipindahkan dari tempat satu ke tempat lain, misal: tanah pekarangan dan bangunan. Barang bergerak adalah barang yang dapat dipindahkan dari satu tempat ke tempat lain, misal: perabotan, buku, alat olahraga, dan alat peraga.

Prasarana pendidikan di sekolah dapat diklasifikasikan menjadi dua macam yaitu prasarana pendidikan yang secara langsung digunakan untuk proses belajar mengajar seperti ruang laboratorium, ruang perpustakaan, serta ruang teori dan prasarana pendidikan yang tidak digunakan dalam proses pembelajaran tetapi penting untuk menunjang kegiatan pembelajaran, misalnya ruang kantor guru, kantin, kamar mandi, mushola sekolah, dan lain sebagainya.

Sarana pendidikan dapat diklasifikasikan menurut jenis, sifat, dan fungsinya. Menurut jenisnya, sarana pendidikan dibedakan menjadi dua yaitu

sarana pendidikan yang secara khusus dirancang untuk kepentingan pembelajaran dan sarana pendidikan yang sudah tersedia di lingkungan, dalam hal ini diartikan barang bergerak dan tidak bergerak. Sarana pendidikan menurut sifatnya dibedakan atas sarana pendidikan yang habis pakai dan tidak habis pakai dan menurut fungsinya dibedakan menjadi tiga yakni alat pelajaran, alat peraga, dan media pengajaran. Adapun prasarana pendidikan diklasifikasikan menjadi bangunan dan perabot sekolah yang secara tidak langsung digunakan dalam kegiatan belajar mengajar.

2.1.1.3 Peran dan Fungsi

Menurut Mulyasa (2009:49-50), sarana dan prasarana pendidikan memberikan kontribusi optimal dalam proses pendidikan, tersedianya fasilitas belajar yang memadai secara kuantitatif, kualitatif, dan relevan dengan kebutuhan serta dimanfaatkan secara optimal untuk kepentingan proses pendidikan dan pengajaran, baik oleh guru sebagai pengajar maupun murid-murid sebagai pelajar.

Sarana pendidikan mempunyai fungsi sebagai alat yang dapat memperjelas penyampaian materi serta sebagai alat yang dapat membantu peserta didik memperoleh pemahaman secara realistik, konkret, mengerti konsep dasar yang benar, dan sebagai alat yang dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan dalam proses pembelajaran sehingga dapat tercapai secara efektif tujuan dari pembelajaran serta memperoleh hasil yang optimal.

2.1.2 Laboratorium

2.1.2.1 Pengertian Laboratorium

Upaya peningkatan kualitas kegiatan belajar mengajar, sangat diperlukan laboratorium sebagai tempat berlatih dan untuk mengadakan percobaan serta pengamatan. Laboratorium memiliki beberapa pengertian yang dapat memperjelas arti dari kata laboratorium tersebut. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, laboratorium diartikan sebagai tempat atau kamar tertentu yang dilengkapi dengan peralatan untuk mengadakan percobaan.

Kata Laboratorium berasal dari bahasa latin yang berarti tempat bekerja. Dalam perkembangannya, kata laboratorium mempertahankan arti aslinya, yaitu tempat bekerja khusus untuk keperluan penelitian ilmiah. Laboratorium adalah suatu ruangan atau kamar tempat melakukan kegiatan praktek atau penelitian yang ditunjang oleh adanya seperangkat alat-alat serta adanya infrastruktur laboratorium yang lengkap (ada fasilitas air, listrik, gas dan sebagainya) (Herninawati, 2010:1.3).

“Laboratorium adalah suatu tempat untuk melakukan kegiatan praktikum, penelitian, dan teknologi baru yang menunjang proses belajar dan mengajar maupun untuk pelayanan pada masyarakat” (Santosa, 2009:29).

“Laboratorium adalah suatu tempat dilakukan kegiatan percobaan dan penelitian. Tempat ini dapat merupakan ruangan yang tertutup, kamar atau ruangan yang terbuka” (Mastika, 2014:2).

Menurut Subiyanto dalam Sutrisno (2010:6) mengatakan bahwa “laboratorium adalah tempat yang digunakan untuk menyiapkan sesuatu atau

melakukan kegiatan ilmiah”. Kemudian menurut Lubis (1997:133) Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah tempat bagi guru dan peserta didik untuk melakukan kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan pengajaran IPA. Kegiatan-kegiatan itu dapat berupa ceramah, diskusi, demonstrasi dan eksperimen.

Praktikum adalah istilah yang biasa digunakan di Indonesia untuk menunjukkan kegiatan yang dikerjakan di laboratorium, namun secara eksplisit di dalam kurikulum digunakan istilah kegiatan laboratorium. Definisi kegiatan laboratorium atau kerja laboratorium, menurut Hegarty-Hazel dalam Wiyanto (2008: 29) , adalah bentuk kerja praktik yang bertempat dalam lingkungan yang disesuaikan dengan tujuan agar peserta didik terlibat dalam pengalaman belajar yang terencana dan berinteraksi dengan peralatan untuk mengobservasi serta memahami fenomena. Jadi laboratorium merupakan wahana belajar.

Decaprio (2013:116) menambahkan pengertian laboratorium IPA yang merupakan wadah untuk memperkuat pemahaman tentang konsep IPA, baik bagi peserta didik (peserta penelitian di laboratorium IPA) ataupun bagi guru IPA. Pemahaman tentang IPA yang selama ini diperoleh dari buku pelajaran, dapat diperkuat dengan praktik, penelitian, uji teori, dan eksperimentasi yang dilakukan di laboratorium IPA.

Dari pengertian di atas dapat diketahui bahwa laboratorium IPA termasuk di dalamnya adalah laboratorium fisika merupakan sarana pendidikan yang digunakan untuk melaksanakan praktikum materi fisika sehingga peserta didik dapat berlatih serta kontak langsung dengan objek yang dipelajari guna

memperoleh pemahaman yang optimal terkait materi fisika yang dipelajari. Mata pelajaran fisika tidaklah cukup disampaikan secara teori saja, perlu dilaksanakan praktikum di laboratorium fisika yang memiliki sarana dan bahan-bahan praktikum yang mendukung.

2.1.2.2 Fungsi Laboratorium

Menurut Decaprio (2013:116), fungsi laboratorium IPA adalah sebagai berikut:

- 1) Memperkuat pemahaman tentang konsep IPA, baik bagi peserta didik (peserta penelitian di laboratorium IPA) ataupun bagi guru IPA
- 2) Menumbuhkan minat, inspirasi, motivasi, dan percaya diri dalam mempelajari IPA
- 3) Memperkuat daya imajinasi peserta didik dan seluruh individu yang terlibat dalam kegiatan di laboratorium IPA, memicu inspirasi, serta dapat mengembangkan kreativitas para peserta dalam melakukan eksperimen mengenai materi-materi pelajaran IPA
- 4) Melatih keterampilan eksperimen
- 5) Mengembangkan kemampuan para peneliti untuk membuat *judgment* (keputusan) dalam pengujian teori ataupun eksperimentasi
- 6) Wadah memperbaiki pendapat atau pemahaman yang salah atau miskonsepsi tentang peajaran atau teori-teori yang ada dalam IPA
- 7) Wahana bagi peserta atau peserta didik untuk menciptakan sikap ilmiah seperti para ahli sains, khususnya dalam hal materi IPA

- 8) Para peserta didik atau peserta akan memperoleh kejelasan konsep, dan visualisasi konsep
- 9) Sebagai media untuk menumbuhkan nalar kritis terhadap para peserta didik di sekolah agar mereka mampu bernalar dan berpikir secara ilmiah, sehingga mereka akan menjadi calon-calon ilmuwan dunia.

Depdikbud (1979:7) selanjutnya menambahkan tentang fungsi laboratorium yakni bahwa

Laboratorium berfungsi sebagai tempat untuk memecahkan masalah, mendalami suatu fakta, melatih keterampilan dan berpikir ilmiah, menanamkan dan mengembangkan sikap ilmiah, menentukan masalah baru, dan lain sebagainya. Dengan demikian, guru maupun pengelola laboratorium harus selalu mengarahkan kegiatan praktikum di laboratorium dengan baik untuk mencapai tujuan dari pembelajaran di laboratorium, yakni:

- 1) Mengembangkan keterampilan (pengamatan dan pencatatan data) dan kemampuan peserta didik dalam menggunakan alat
- 2) Melatih peserta didik agar dapat bekerja cermat serta mengenal batas-batas kemampuan pengukuran laboratorium
- 3) Melatih ketelitian mencatat dan kejelasan melaporkan hasil percobaan peserta didik
- 4) Merangsang daya berpikir kritis analitis peserta didik melalui penafsiran eksperimen
- 5) Memperdalam pengetahuan peserta didik
- 6) Mengembangkan kejujuran dan rasa tanggung jawab peserta didik
- 7) Melatih peserta didik merencanakan dan melaksanakan percobaan lebih lanjut.

Supriyadi (2013:54) “fungsi laboratorium adalah sebagai tempat berlangsungnya pembelajaran IPA secara praktik yang memerlukan peralatan khusus yang tidak mudah dihadirkan di ruang kelas”.

Kertiasa (2006:3) menyebutkan bahwa fungsi laboratorium sekolah dalam pembelajaran sains bergantung pada pandangan guru yang bersangkutan terhadap sains dan belajar (*learning*). Ada yang melihatnya hanya sebagai

kumpulan pengetahuan mengenai alam ini, yang sudah dikumpulkan dan disusun secara sistematis. Pandangan lain, sains bukan hanya kumpulan pengetahuan, tetapi juga pengetahuan itu diperoleh dan dikembangkan, serta sikap yang perlu disandang pada waktu pengembangannya.

Fungsi laboratorium selain sebagai tempat kegiatan melakukan pengamatan, percobaan, dan penelitian, juga dapat berfungsi sebagai tempat pameran, museum kecil, perpustakaan, sumber-sumber, serta tempat pembuatan alat-alat/ bahan-bahan. Laboratorium tradisional merupakan laboratorium yang difungsikan berdasarkan pandangan tradisional yang memandang bahwa mengajar itu adalah memberi pelajaran dan peserta didik menerima dan menyimpan ilmu itu menjadi miliknya. Sementara itu laboratorium non tradisional merupakan laboratorium yang difungsikan berdasarkan pandangan bahwa mengajar itu membantu peserta didik dalam belajar. Peserta didik sendiri yang membangun (mengonstruksi) ilmu dari masukan (stimulus yang menjadi perhatiannya. (Hartinawati, 2010:1.28).

Dari beberapa fungsi laboratorium IPA yang dikemukakan oleh para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa fungsi laboratorium IPA pada dasarnya dimanfaatkan untuk menunjang kegiatan praktikum peserta didik dalam upaya memberikan pemahaman yang lebih optimal kepada peserta didik dalam mata pelajaran IPA. Untuk lebih jelasnya, berikut ini merupakan fungsi laboratorium IPA yang disimpulkan dari pendapat ahli di atas:

- 1) Memperkuat pemahaman peserta didik tentang konsep IPA

- 2) Menumbuhkan minat, inspirasi, motivasi, dan percaya diri dalam mempelajari IPA
- 3) Melatih keterampilan eksperimen (pengamatan dan pencatatan data) dan kemampuan peserta didik dalam menggunakan alat
- 4) Mengembangkan kemampuan para peneliti untuk membuat *judgment* (keputusan) dalam pengujian teori ataupun eksperimentasi
- 5) Wadah memperbaiki pendapat atau pemahaman yang salah atau miskonsepsi tentang pelajaran atau teori-teori yang ada dalam IPA
- 6) Wahana bagi peserta didik untuk menumbuhkan nalar kritis serta sikap ilmiah, khususnya dalam hal materi IPA
- 7) Mengembangkan kejujuran dan rasa tanggung jawab.
- 8) Melatih merencanakan dan melaksanakan percobaan lebih lanjut dengan menggunakan alat-alat dan bahan-bahan yang ada.

2.1.2.3 Jenis sarana / alat laboratorium

Laboratorium IPA tidak akan bermanfaat apabila tidak didukung dengan sarana yang ada di laboratorium untuk melaksanakan praktikum. Kelengkapan sarana dan bahan di dalam laboratorium IPA diperlukan untuk menunjang kegiatan praktikum di laboratorium IPA.

Seperti halnya yang dijabarkan Depdikbud (1979:67) memaparkan ada empat sarana kriteria minimal yang harus dipenuhi oleh sebuah laboratorium IPA, yaitu perabot, alat peraga, perkakas, dan alat penunjang lain. Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 dijelaskan bahwa klasifikasi sarana yang harus ada di laboratorium IPA minimal ada lima, yaitu perabot, perlengkapan pendidikan

yang terdiri dari alat dan bahan percobaan serta alat peraga, media pendidikan, bahan habis pakai, dan perlengkapan lain.

Jenis jenis kegiatan laboratorium ditinjau dari metode penyelenggaraannya, kegiatan laboratorium dapat dibedakan menjadi dua, yaitu demonstrasi dan percobaan (eksperimen). Demonstrasi adalah proses menunjukkan sesuatu (proses atau kegiatan) kepada orang lain. Metode demonstrasi, proses kegiatan laboratorium biasanya dilakukan di depan kelas oleh guru (dapat dibantu oleh beberapa peserta didik) atau sekelompok peserta didik, sedangkan peserta didik yang lain hanya memperhatikan tanpa terlibat langsung dengan kegiatan itu. Percobaan atau eksperimen adalah proses memecahkan masalah melalui kegiatan manipulasi variabel pengamatan dan pengukuran. Dalam percobaan, proses kegiatan dilakukan oleh semua peserta didik. Percobaan biasanya dilakukan secara berkelompok yang terdiri dari beberapa peserta didik bergantung pada jenis percobaannya dan alat-alat laboratorium yang tersedia di sekolah. Jumlah peserta didik untuk setiap kelompok ada dua atau tiga anak.

Kegiatan laboratorium, baik dalam bentuk demonstrasi maupun percobaan (eksperimen), dapat dikotomikan menjadi kegiatan laboratorium yang bersifat verifikasi atau deduktif dan kegiatan laboratorium inkuiri atau induktif. Kegiatan laboratorium verifikasi adalah rangkaian kegiatan pengamatan atau pengukuran, pengolahan data, dan penarikan kesimpulan yang bertujuan untuk membuktikan konsep yang sudah dipelajari atau pemberitahuan terlebih dahulu.

Kegiatan laboratorium inkuiri lingkungan belajar dipersiapkan untuk memfasilitasi agar proses pembelajaran berpusat pada peserta didik dan untuk memberikan bimbingan secukupnya dalam rangka menjamin keberhasilan peserta didik dalam proses penemuan konsep ilmiah (Wiyanto, 2008:29).



2.1.2.4 Standar Laboratorium

Laboratorium IPA di SMA memiliki peranan memfasilitasi peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar. Untuk mencapai kompetensi belajar yang diharapkan maka diperlukan fasilitas memadai. Kegiatan praktikum berjalan lancar dan memperoleh hasil pemahaman peserta didik, memerlukan fasilitas memadai, yaitu laboratorium terstandar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007. Dalam peraturan tersebut, menjelaskan secara rinci standar minimal laboratorium IPA di SMA yang terdiri dari laboratorium biologi, fisika, dan kimia. Adapun standar laboratorium fisika tersebut adalah sebagai berikut:

- a) Ruang Laboratorium Fisika
 - (1) Ruang laboratorium fisika berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran fisika secara praktik yang memerlukan peralatan khusus.
 - (2) Ruang laboratorium fisika dapat menampung minimum satu rombongan belajar.
 - (3) Rasio minimum ruang laboratorium fisika adalah $2,4 \text{ m}^2/\text{peserta}$ didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium adalah 48 m^2 termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan 18 m^2 . Lebar ruang laboratorium fisika minimum adalah 5 m.
 - (4) Ruang laboratorium fisika memiliki fasilitas yang memungkinkan pencahayaan memadai untuk membaca buku dan mengamati obyek percobaan.
 - (5) Ruang laboratorium fisika dilengkapi sarana sebagaimana tercantum. Ruang laboratorium fisika dilengkapi sarana sebagaimana tercantum dalam Permendiknas No. 24 Tahun 2007.
- b) Sarana Laboratorium Fisika

Sarana laboratorium fisika terdiri dari perabot seperti meja, kursi, almari, dan bak cuci; peralatan pendidikan meliputi alat percobaan serta bahan dan alat ukur dasar; media pendidikan yaitu papan tulis; dan perlengkapan lainnya seperti keranjang sampah, jam dinding, serta peralatan P3K.

2.1.2.5 Tujuan dan Peranan Laboratorium

Salah satu metode pembelajaran untuk memberikan pengalaman yang utuh kepada pemelajar ialah melalui praktik di laboratorium atau tempat praktik. Di laboratorium pemelajar mendapat pengalaman belajar melalui interaksi dengan bahan-bahan baku/mentah (Reigeluth dalam Sitepu, 2014: 69).

Ada beberapa tujuan untuk dicapai dalam pemanfaatan laboratorium, seperti yang dikemukakan oleh Wiyanto (2008: 30) bahwa :

Kegiatan yang dilakukan di laboratorium memiliki beberapa tujuan untuk dicapai yaitu agar individu yang melakukan penelitian dapat teliti dalam pengamatan dan cermat selama pengamatan, mampu menafsirkan hasil percobaan untuk memperoleh penemuan dan dapat memecahkan masalah, mampu merencanakan dan melaksanakan percobaan tentang hal yang dipelajari, terampil menggunakan alat-alat laboratorium, tumbuh sikap positif terhadap kegiatan praktikum, dan menemukan kebenaran secara ilmiah.

Laboratorium dalam pembelajaran sains memiliki peranan penting. Peran tersebut diantaranya, yang pertama, adalah sebagai wahana untuk mengembangkan ketrampilan dasar mengamati atau mengukur (menggunakan alat ukur yang sesuai) dan keterampilan-keterampilan proses lainnya, seperti mencatat data, menarik kesimpulan, berkomunikasi, bekerjasama dalam tim. Kedua, laboratorium juga dapat dijadikan sebagai wahana untuk membuktikan konsep atau hukum-hukum alam sehingga dapat lebih memperjelas konsep yang telah dibahas sebelumnya.

Ketiga, laboratorium juga dapat dijadikan sebagai wahana untuk mengembangkan kemampuan berpikir melalui proses pemecahan masalah dalam rangka peserta didik menemukan konsep sendiri. Peran yang paling tinggi tingkatannya dibandingkan peran-peran yang lainnya adalah peran ketiga, yaitu laboratorium untuk mengembangkan kemampuan berpikir, karena hal itu berarti laboratorium telah dijadikan sebagai wahana untuk *learning how to learn*.

2.1.2.6 Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Kegiatan Laboratorium

Menurut Lazarowitz dan Tamir dalam Wiyanto (2008:36) ada lima faktor yang dapat memfasilitasi keberhasilan pengajaran laboratorium sains, yaitu:

Kurikulum, sumber daya, lingkungan belajar, keefektifan mengajar, dan strategi *assessment*.

1) Kurikulum

Kurikulum dapat diidentifikasi menjadi tiga fase. Pertama adalah kurikulum yang diharapkan (*intended curriculum*), yang ditunjukkan pada tujuan kurikulum itu. Kedua adalah kurikulum yang dipahami (*perceived curriculum*), yang direfleksikan oleh pandangan guru dan peserta didik. Ketiga adalah kurikulum yang diimplementasikan (*implemented curriculum*), yang tercermin dalam proses mengajar, belajar, dan lingkungan belajar. Demikian juga pelaksanaan kegiatan laboratorium sangat bergantung pada bahan-bahan kurikulum, seperti misalnya:

- a) Petunjuk laboratorium yang terdiri dari beberapa percobaan, baik yang terintegrasi maupun tak terintegrasi dengan kegiatan non laboratorium.
- b) Lembar kerja
- c) Buku teks yang memuat percobaan laboratorium

2) Sumber Daya

Sumber daya, mencakup bahan dan peralatan, ruang dan perabot, asisten dan tenaga laboran serta teknisi. Ketersediaan sumber daya tersebut secara memadai jelas akan menunjang, keberhasilan pelaksanaan kegiatan laboratorium berbasis inkuiri. Sebaliknya, keterbatasan alat dan bahan serta tidak adanya tenaga laboran sering menjadi alasan bagi guru untuk tidak melakukan kegiatan laboratorium.

3) Lingkungan Belajar

Keberhasilan belajar terkait dengan lingkungan tempat kegiatan belajar itu terselenggara. Dibandingkan dengan kegiatan belajar di kelas, kegiatan di laboratorium bersifat kurang formal, peserta didik bebas untuk mengamati, berbuat, dan berinteraksi secara individual maupun kelompok. Akan lebih baik bila kerja laboratorium dilaksanakan secara kooperatif, sehingga peserta didik mendapat kesempatan bekerja sama dan saling membantu dalam kelompok (*learning to live together*).

4) Keefektifan Mengajar

Sikap, pengetahuan, keterampilan, dan perilaku guru dapat mempengaruhi keberhasilan dalam pencapaian tujuan belajar di laboratorium.

5) Strategi *Assessment*

Belajar di laboratorium merupakan pengalaman unik dan melibatkan kemampuan manual maupun intelektual, bahkan kemampuan sosial. Karenanya, ukuran keberhasilannya pun berbeda dengan kegiatan nonpraktik di kelas

2.1.2.6 Pengelolaan Laboratorium

Berdasarkan Permendiknas Nomor 26 Tahun 2008, ada beberapa kompetensi yang harus dimiliki oleh teknisi laboran dan laboran, yakni kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, kompetensi administratif, kompetensi profesional, dan kompetensi khusus.

2.1.3 Tenaga Bantu Laboratorium

Mengelola laboratorium tentunya guru membutuhkan bantuan seorang tenaga laboran mengingat bahwa kegiatan guru sehari-hari sudah padat. Seperti menurut Kertiasa (2006:35), agar laboratorium dapat berfungsi dengan sebaik-baiknya, guru perlu dibantu oleh teknisi laboratorium dan/atau asisten laboratorium.

Selain itu menurut Decaprio (20013:132), demi memaksimalkan pengelolaan laboratorium, maka tugas-tugas yang harus dilakukan oleh laboran adalah merencanakan pengadaan alat dan bahan, menyusun jadwal kegiatan dan tata tertib, mempersiapkan alat dan bahan, mengatur pengeluaran dan pemasukan penyimpanan alat, mendaftarkan pemakaian alat dan bahan, membuat daftar katalog, menginventarisasi dan melakukan pengadministrasian pemakaian alat dan bahan, memelihara dan memperbaiki peralatan atau perkakas dan bahan yang rusak, menginventarisasi data peserta didik atau peserta penelitian, dan menyusun laporan pelaksanaan kegiatan laboratorium.

Menurut Permendiknas Nomor 26 Tahun 2008, Kualifikasi laboran sekolah/madrasah adalah minimal lulusan program diploma satu (D1) relevan dengan jenis laboratorium, diselenggarakan oleh perguruan tinggi yang ditetapkan oleh pemerintah, dan memiliki sertifikat laboran sekolah/madrasah dari perguruan tinggi, serta memiliki berbagai kompetensi dijabarkan dalam Permendiknas Nomor 26 Tahun 2008.

2.1.4 Pembelajaran Fisika

Belajar merupakan persoalan setiap manusia. Hampir semua pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, kegemaran, dan sikap seseorang itu terbentuk dan berkembang karena belajar. Kegiatan belajar terjadi tidak saja pada situasi formal di sekolah akan tetapi juga di luar sekolah seperti di lingkungan keluarga, lingkungan pergaulan di tengah-tengah masyarakat (Mundilarto, 2002: 1). Berdasarkan KBBI, Fisika ialah ilmu tentang zat dan energi seperti panas, bunyi, cahaya dan lain-lain.

Fisika merupakan salah satu cabang IPA, medasari perkembangan teknologi maju dan konsep hidup harmonis dengan alam. Fisika juga merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam, mempelajari benda dan energi-energi yang menyertainya. Dalam mempelajari fisika dibutuhkan berbagai keterampilan harus dimiliki oleh setiap peserta didik. Keterampilan tersebut meliputi keterampilan mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, menghipotesis, dan bereksperimen (Depdiknas, 2007:69).

Pembelajaran fisika adalah proses menjadikan peserta didik belajar fisika. Pada pokoknya guru melaksanakan tugas pembelajaran fisika, namun jika berhasil bukan tidak mungkin hal itu menyebabkan peserta didik aktif belajar fisika di dalam maupun di luar kelas. Itulah pembelajaran yang dapat dianggap berhasil (Sutrisno, 2006:16).

Reif dalam Wiyanto (2008:11) menyatakan bahwa tujuan utama pembelajaran fisika adalah membatu peserta didik memperoleh pengetahuan dasar secukupnya (*a modest amount of basic knowledge*) yang dapat digunakan secara fleksibel. Alasannya (1) tujuan pembelajaran sains bukan untuk mengumpulkan

fakta tetapi untuk memperoleh kemampuan menggunakan sejumlah kecil (secukupnya) pengetahuan dasar yang berguna dalam memprediksi dan menjelaskan atau memecahkan berbagai gejala atau masalah, (2) peserta didik hidup dalam dunia yang kompleks dan terus berubah, mereka akan memperoleh keuntungan yang sedikit dari pengetahuan yang dihafalkan atau kurang dipahami. Pengetahuan fisika yang diperolehnya akan berguna baginya hanya jika mereka dapat mengelolanya secara fleksibel dengan masalah yang dihadapinya.

Lawson (1995) menyatakan bahwa sistem pendidikan sains harus membantu peserta didik mencapai tujuan: (1) membangun sejumlah konsep dan sistem konseptual yang bermakna; (2) mengembangkan keterampilan berpikir bebas, kreatif, kritis; (3) meningkatkan kemampuan menerapkan pengetahuannya untuk belajar, memecahkan masalah, dan membuat keputusan. Senada dengan itu, Hauvelen (2001) juga merumuskan tujuan pembelajaran fisika, yaitu untuk mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk memecahkan masalah nyata; belajar untuk merancang dan melaksanakan penyelidikan ilmiah; belajar keterampilan yang diperlukan untuk mendesain suatu sistem, suatu komponen, atau suatu proses; mengembangkan kemampuan agar berfungsi secara efektif dalam suatu tim antar disiplin; belajar keterampilan yang diperlukan untuk membangkitkan kemampuan belajar sepanjang hayat; belajar berkomunikasi secara efektif (Wiyanto, 2008:11).

2.1.5 Efektifitas Pemanfaatan Laboratorium

Siagian (1988:24) menyebutkan bahwa efektivitas adalah pemanfaatan sumber daya, sarana dan prasarana dalam jumlah tertentu yang ditetapkan

sebelumnya untuk menghasilkan sejumlah barang atas jasa kegiatan yang dijalankannya. Efektivitas menunjukkan keberhasilan dari segi tercapai tidaknya sasaran yang telah ditetapkannya. Jika hasil kegiatan semakin mendekati sasaran, berarti semakin tinggi efektivitasnya. Dengan kata lain dapat disebutkan bahwa disimpulkan bahwa efektivitas adalah suatu ukuran menyatakan seberapa jauh target (kuantitas, kualitas, dan waktu) yang telah dicapai, target tersebut sudah ditentukan terlebih dahulu sebagai tujuan dari pelaksanaan program.

Efektivitas pemanfaatan laboratorium IPA merupakan pengukuran sejauh mana laboratorium dapat dimanfaatkan oleh pihak sekolah dalam kegiatan praktikum IPA secara efektif. Pemanfaatan laboratorium IPA secara efektif berarti tercapai sesuai tujuan pemanfaatan laboratorium IPA dalam menunjang pembelajaran IPA guna mencapai kompetensi secara optimal. Menurut JJ. Hasibuan (2006:31), kegiatan praktikum akan dikatakan efektif apabila:

- 1) Rumusan yang jelas tentang kecakapan dan atau keterampilan didapat peserta didik setelah melakukan praktikum.
- 2) Metode praktikum merupakan metode yang wajar dan metode paling efektif untuk mencapai tujuan.
- 3) Alat-alat digunakan untuk kegiatan praktikum mudah didapat dan telah diuji cobakan terlebih dahulu.
- 4) Jumlah peserta didik memungkinkan untuk diadakan praktikum.
- 5) Menetapkan garis-garis besar langkah-langkah yang akan dilaksanakan.
- 6) Memperhitungkan waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan praktikum.

- 7) Selama kegiatan praktikum berlangsung, keterangan disampaikan guru dapat didengar oleh peserta didik dan alat-alat ditempatkan pada posisi baik sehingga peserta didik dapat melihat dengan jelas.
- 8) Menetapkan rencana untuk menilai kemajuan peserta didik.

Adapun indikator efektivitas pemanfaatan laboratorium menurut Decaprio (2013:116) dapat dilihat dari tiga aspek sebagai berikut:

- 1) Memperkuat pemahaman peserta didik melalui aplikasi teori ke dalam praktikum

Laboratorium IPA berfungsi untuk memperkuat pemahaman peserta didik terhadap materi-materi yang dipraktikkan. Adapun kriteria bahwa laboratorium IPA dapat memperkuat pemahaman peserta didik adalah sebagai berikut:

- a) Laboratorium IPA (laboratorium biologi, kimia, dan fisika) digunakan untuk kegiatan praktikum
- b) Peserta didik dapat mengaplikasikan teori IPA ke dalam praktikum
- c) Peserta didik mendapatkan kejelasan konsep serta pemahaman materi
- d) Tercapainya kompetensi dasar mata pelajaran IPA melalui pemanfaatan laboratorium IPA
- e) Terdapat sistem pengawasan dan pengendalian yang bersifat mendidik.

- 2) Menumbuhkan sikap ilmiah peserta didik

Sikap ilmiah adalah sikap yang melekat pada diri seseorang setelah mempelajari sains. Menurut Jasin (2010:44), sikap ilmiah merupakan sikap

yang memiliki rasa ingin tahu, tidak dapat menerima kebenaran tanpa bukti, jujur, terbuka, toleran, berhati-hati, optimis, dan teliti.

3) Melatih keterampilan peserta didik dalam melakukan eksperimen

Keterampilan eksperimen diartikan sebagai keterampilan yang dimiliki oleh ilmuwan IPA dalam memperoleh pengetahuan dan mengkomunikasikan hasil perolehannya (Khaerudin dan Sujiono, 2005:32). Keterampilan peserta didik dalam melakukan eksperimen meliputi keterampilan merencanakan praktikum, keterampilan melakukan percobaan, dan keterampilan pencatatan terhadap gejala yang muncul selama praktikum.

2.1.6 Kurikulum 2013

Kurikulum 2013 merupakan tindak lanjut dari kurikulum berbasis kompetensi (KBK) yang pernah diujicobakan pada tahun 2004. KBK atau (*competency based curriculum*) dijadikan acuan dan pedoman bagi pelaksanaan pendidikan untuk mengembangkan berbagai ranah pendidikan (pengetahuan, keterampilan, dan sikap) dalam seluruh jenjang dan jalur pendidikan, khususnya pada jalur pendidikan sekolah (Mulyasa, 2013:66).

Kurikulum 2013 menjanjikan lahirnya generasi penerus bangsa yang produktif, kreatif, inovatif, dan berkarakter. Meskipun demikian, keberhasilan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain berkaitan dengan kepemimpinan kepala sekolah, kreativitas guru, aktifitas peserta didik, sosialisasi, fasilitas dan sumber belajar, lingkungan yang kondusif akademik, dan partisipasi warga sekolah (Mulyasa, 2013:66)

2.1.6.1 Kompetensi inti kurikulum 2013

Kompetensi inti merupakan pengikat kompetensi-kompetensi yang harus dihasilkan melalui pembelajaran dalam setiap mata pelajaran, sehingga berperan sebagai *integrator horizotal* antarmata pelajaran. Kompetensi inti adalah bebas dari mata pelajaran karena tidak mewakili mata pelajaran tertentu. Kompetensi inti merupakan kebutuhan kompetensi peserta didik, sedangkan mata pelajaran adalah pasokan kompetensi dasar yang harus dipahami dan dimiliki peserta didik melalui proses pembelajaran yang tepat menjadi kompetensi inti.

Kompetensi inti merupakan operasionalisasi Standar Kompetensi Lulusan dalam bentuk kualitas yang harus dimiliki oleh peserta didik yang telah menyelesaikan pendidikan pada satuan pendidikan tertentu, yang menggambarkan kompetensi utama yang dikelompokkan ke dalam aspek sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang harus dipelajari peserta didik untuk suatu jenjang sekolah, kelas dan mata pelajaran. Kompetensi inti harus menggambarkan kualitas yang seimbang antara *hard skills* dan *soft skills*.

Dalam mendukung kompetensi inti, capaian pembelajaran mata pelajaran diuraikan menjadi kompetensi dasar yang dikelompokkan menjadi empat. Ini sesuai dengan rumusan kompetensi inti yang didukungnya, yaitu dalam kelompok kompetensi sikap spiritual, kompetensi sikap sosial, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan.

Uraian kompetensi dasar memastikan capaian pembelajaran tidak berhenti sampai pengetahuan saja, melainkan harus berlanjut ke keterampilan, dan

bermuara pada sikap. Kompetensi inti kurikulum 2013 mata pelajaran fisika kelas XI dijabarkan pada Tabel 2.1.



Tabel 2.1 Kompetensi Inti Pembelajaran Fisika SMA kelas XI

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	<p>1.1 Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya</p> <p>1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang mengatur karakteristik benda titik dan benda tegar, fluida, gas dan gejala gelombang</p>
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	<p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi</p> <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan</p>
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	<p>3.1 Menganalisis gerak parabola dan gerak melingkar dengan menggunakan vektor</p> <p>3.2 Mengevaluasi pemikiran dirinya terhadap keteraturan gerak planet dalam tatasurya berdasarkan hukum-hukum Newton</p> <p>3.3 Menganalisis konsep energi, usaha, hubungan usaha dan perubahan energi, dan hukum kekekalan energi untuk menyelesaikan permasalahan gerak dalam kejadian sehari-hari</p> <p>3.4 Menganalisis hubungan antara gaya dan gerak getaran</p> <p>3.5 Menerapkan konsep momentum dan impuls, serta hukum kekekalan momentum dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>3.6 Menerapkan konsep torsi, momen inersia, titik berat, dan momentum sudut pada benda tegar (statis dan dinamis) dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>3.7 Menerapkan prinsip fluida dinamik dalam teknologi</p>

KOMI Lanjutan Tabel 2.1 Kompetensi Inti Pembelajaran Fisika SMA kelas XI

	<p>3.8 Memahami teori kinetik gas dalam menjelaskan karakteristik gas pada ruang tertutup.</p> <p>3.9 Menganalisis gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan dan lingkungan</p> <p>3.10 Menganalisis gejala dan ciri-ciri gelombang secara umum</p> <p>3.11 Menganalisis besaran-besaran fisis gelombang stasioner dan gelombang berjalan pada berbagai kasus nyata</p>
<p>4. mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan diri yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan</p>	<p>4.1 Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan gerak parabola dan gerak melingkar</p> <p>4.2 Menyajikan data dan informasi tentang satelit buatan yang mengorbit bumi dan dampak yang ditimbulkannya</p> <p>4.3 Memecahkan masalah dengan menggunakan metode ilmiah terkait dengan konsep gaya, dan kekekalan energi</p> <p>4.4 Merencanakan dan melaksanakan percobaan getaran harmonis pada ayunan bandul dan getaran pegas</p> <p>4.5 Memodifikasi roket sederhana dengan menerapkan hukum kekekalan momentum</p> <p>4.6 Merencanakan dan melaksanakan percobaan titik berat dan keseimbangan benda tegar</p> <p>4.7 Memodifikasi ide/gagasan proyek sederhana yang menerapkan prinsip dinamika fluida</p> <p>4.8 Menyajikan ide/gagasan pemecahan masalah gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan dan lingkungan</p> <p>4.9 Menyelidiki karakteristik gelombang mekanik melalui percobaan</p> <p>4.10 Memecahkan masalah dengan menggunakan metode ilmiah terkait dengan konsep dan prinsip gelombang bunyi</p>

2.2 Kerangka Bepikir

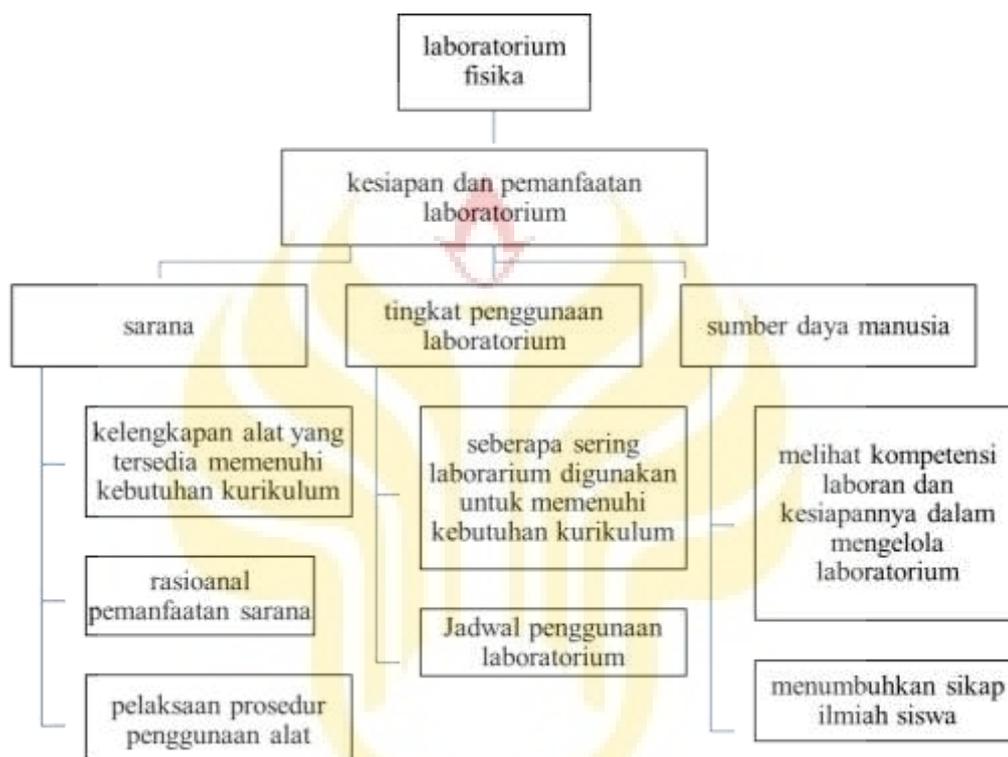
Mata pelajaran IPA di Sekolah Menengah Atas (SMA) merupakan ilmu yang empiris. Segala prinsip dan sifat-sifatnya dipelajari melalui percobaan terhadap gejala-gejala alam. Untuk kegiatan percobaan/praktikum sebagai pemantapan teori diperlukan ruangan khusus yang disebut dengan laboratorium. Laboratorium IPA di SMA idealnya terdiri dari laboratorium kimia, fisika, dan biologi. Ketiganya terpisah, tidak berada dalam satu ruangan.

Kenyataan menunjukkan tidak semua sekolah mempunyai laboratorium IPA secara terpisah (laboratorium kimia, fisika, dan biologi). Kondisi sekolah yang beraneka ragam membuat kondisi laboratorium IPA di masing masing sekolah juga beraneka ragam.

Laboratorium IPA, khususnya laboratorium fisika yang dimanfaatkan dengan baik akan memberikan dampak positif bagi pendidikan untuk meningkatkan kualitas pendidikan khususnya dalam mata pelajaran fisika. Pemanfaatan laboratorium fisika dapat dilihat dari pemanfaatan alat yang ada di laboratorium fisika. Pemanfaatan alat berarti bahwa sarana yang berada di dalam laboratorium fisika dimanfaatkan secara optimal dalam kegiatan praktikum dan sesuai dengan prosedur penggunaan sarana yang berada di laboratorium dan dapat memenuhi pedoman kurikulum.

Sarana di laboratorium harus sesuai dengan kebutuhan peserta didik untuk melaksanakan praktikum sesuai dengan pedoman kurikulum dan rasio antara jumlah peserta didik dengan alat-alat yang tersedia di laboratorium fisika. Selanjutnya tingkat penggunaan laboratorium ditinjau dari frekuensi penggunaan laboratorium dan jadwal penggunaan laboratorium. Selanjutnya kesiapan sumber

daya manusia ditinjau dari kompetensi laboran dan kesiapannya dalam mengelola laboratorium, dan melihat sejauh mana laboratorium dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa.



Gambar 2.1. Diagram Kerangka Berpikir

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Simpulan dari penelitian ini adalah kesiapan dan pemanfaatan laboratorium dalam mendukung pembelajaran fisika SMA di Kabupaten Brebes menunjukkan hasil yang cukup baik. Kesiapan dan pemanfaatan laboratorium ini dilihat dari indikator kesiapan sarana dan prasarana, tingkat penggunaan laboratorium, kesiapan sumber daya manusia, dan hubungan kesiapan dan pemanfaatan laboratorium dengan hasil UN. Hal ini dapat dilihat dari persentase dari masing-masing sekolah.

1. Kesiapan sarana dan prasarana laboratorium fisika SMA di Kabupaten Brebes tergolong baik, diperoleh nilai persentase sebesar 77,59%. Hal tersebut menunjukkan bahwa ketersediaan sarana dan prasarana di laboratorium sudah baik untuk memenuhi kebutuhan praktikum.
2. Tingkat penggunaan laboratorium fisika SMA di Kabupaten Brebes tergolong cukup dengan memperoleh nilai sebesar 61,92%. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan laboratorium fisika masih belum maksimal mengingat adanya pengalihfungsian laboratorium sebagai ruang kelas di beberapa sekolah.
3. Kesiapan sumber daya manusia dalam mendukung pemanfaatan laboratorium fisika SMA di Kabupaten Brebes tergolong baik dengan memperoleh nilai sebesar 78,78%. Nilai tersebut didapatkan dari observasi

terhadap guru dan laboran. Bila melihat keberadaan laboran, maka diperoleh bahwa keberadaan laboran sangat kurang.

4. Hubungan kesiapan sarana dan prasarana laboratorium dengan hasil ujian nasional cukup dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,488. Sedangkan hubungan tingkat penggunaan laboratorium dengan hasil ujian nasional adalah tinggi dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,782. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin baik kesiapan sarana dan prasarana, dan tingkat penggunaan laboratorium, semakin baik pula hasil ujian nasional.
5. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pemanfaatan laboratorium fisika SMA Negeri di Kabupaten Brebes antara lain, peralatan laboratorium yang belum lengkap, ruang laboratorium yang dialihfungsikan sebagai ruang kelas, kurang tersedianya waktu untuk praktikum, dan tidak adanya laboran.

5.2 Saran

1. Bagi peneliti bidang pendidikan dapat melakukan penelitian untuk meningkatkan kesiapan dan pemanfaatan laboratorium dalam mendukung pembelajaran.
2. Sekolah hendaknya tidak mengalihfungsikan laboratorium sebagai ruang kelas dalam waktu yang cukup lama, memperhatikan aspek-aspek yang berhubungan dengan laboratorium, dan menyediakan tenaga laboran agar laboratorium dapat berfungsi sesuai dengan Permediknas Nomor 24 Tahun 2007 dan Permendiknas Nomor 26 Tahun 2008.

3. Guru hendaknya memanfaatkan laboratorium fisika secara optimal dalam pembelajaran dan memperhatikan sarana prasarana atau fasilitas mendukung kegiatan pembelajaran, seperti laboratorium, karena secara tidak langsung berhubungan dengan hasil Ujian Nasional.
4. Dinas Pendidikan Kabupaten Brebes hendaknya lebih memperhatikan kondisi sarana dan prasarana laboratorium dan pemerataan bantuan pendidikan untuk kemajuan pendidikan di semua sekolah dan demi kemajuan daerah.
5. Kementrian Pendidikan Nasional agar mempertimbangkan standar Pendidikan Nasional tentang sarana dan prasarana.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, Hasan. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Arikunto, Suharsimi. 2005. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Bafadal, Ibrahim. 2008. *Manajemen Perlengkapan Sekolah:Teori dan Aplikasinya*. Jakarta: Bumi Aksara
- Decaprio, Richard. 2013. *Tips Mengelola Laboratorium Sekolah*. Yogyakarta: Diva Press
- Depdikbud. 1979. *Petunjuk Pengelolaan Laboratorium IPA*. Bandung: CV. Rosda
- Depdiknas . 2007 . *Manajemen Pembelajaran di Laboratorium Mata Pelajaran Matematika & Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta
- Eka, Ninuk. 2014. *Studi Pemanfaatan Peralatan Laboratorium Fisika Dalam Mendukung Pelaksanaan Pembelajaran Fisika Kelas X Dan Xi Di Sma Negeri Kabupaten Banyuwangi Wilayah Selatan-Barat*. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Volume 1, Nomor 2, September 2012.
- Eriyanto. 2011. *Analisis Isi: Pengantar Metodologi untuk Penelitian Ilmu Komunikasi dan Ilmu-ilmu Sosial Lainnya*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Hartinawati. 2010. *Pengelolaan Laboratorium IPA*. Jakarta: Unniversitas Terbuka
- Hasibuhan, J.J. & Moedjiono. 2006. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset
- Kemenkuham. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 Tanggal 28 Juni 2007 Standar Sarana dan Prasarana untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI), Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs), dan sekolah menengah atas/madrasah aliyah (SMA/MA)*.
- Kertiasa, Nyoman. 2006. *Laboratorium Sekolah dan Pengelolannya*. Bandung: Puduk Scientific
- Khaeruddin & Sujiono Eko Hadi. 2005. *Pembelajaran Sains (IPA)Berdasarkan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- Kurniawan, Agung. 2005. *Transformasi Pelayanan Publik*. Yogyakarta: Pembaruan

- Lubis, Muhsin. 1997. *Materi Pokok Pengelolaan Laboratorium IPA*. Jakarta: Depdikbud
- Mastika, Nyoman. 2014. *Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi dalam Proses Pembelajaran di SMA Negeri Kota Denpasar*. E-jurnal program pascasarjana Unniversitas Pendidikan Ganesha, Volume 4, Tahun 2014
- Mulyasa, E. 2009. *Manajemen Berbasis Sekolah*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset
- Mulyasa, E. 2013. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset
- Mundilarto. 2002. *Kapita Selekta Pendidikan Fisika*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Fisika UNY.
- Nurgiyantoro, Burhan. Gunawan. Marzuki. 2002. *Statistik Terapan Untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*. Yogyakarta: UGM Press
- Sarwono, Jonathan. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif & Kualitatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Siagian, Sondang P. 1988. *Organisasi Kepemimpinan & Perilaku Administrasi*. Jakarta: Haji Masagung
- Sitepu, B. P . 2014 . *Pengembangan Sumber Belajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor – Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudijono, Anas. 2006. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Supriyadi dan Sulhadi . 2013. *Modul Pengelolaan Laboratorium Fisika*. Semarang. Program Pascasarjana Unnes
- Sutrisno. 2010. *Laboratorium Fisika Sekolah 1*. Bandung: Unniversitas Pendidikan Indonesia
- Wiyanto. 2008. *Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium*. Semarang: UNNES Press