

**ANALISIS SARANA PRASARANA DAN INTENSITAS
PENGUNAAN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA
NEGERI DI KABUPATEN TEMANGGUNG**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Fisika



Sintia Nur 'Aini

15690054

Kepada
STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UIN SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2019

HALAMAN PENGESAHAN

**KEMENTERIAN AGAMA**
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsea Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR
Nomor : B-5168/Un.02/DST/PP.00.9/12/2019

Tugas Akhir dengan judul : ANALISIS SARANA PRASARANA DAN INTENSITAS PENGGUNAAN
LABORATORIUM FISIKA SMA/MA NEGERI DI KABUPATEN TEMANGGUNG

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : SINTIA NUR AINI
Nomor Induk Mahasiswa : 15690054
Telah diujikan pada : Kamis, 21 November 2019
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR
Ketua Sidang

Ika Kartika, S.Pd., M.Pd.Si
NIP. 19800415 200912 2 001

Penguji I

Dr. Widayanti, S.Si, M.Si
NIP. 19760526 200604 2 005

Penguji II

Drs. Nur Untoro, M.Si.
NIP. 19661126 199603 1 001

Yogyakarta, 21 November 2019
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan

Dr. Murniono, M.Si.
NIP. 19521122 200003 1 001

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

1/1 10/12/2019

SURAT PERSETUJUAN PEMBIMBING



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-03/RO

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi
Lamp : 1 Bendel Skripsi

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Simia Nur Aini
NIM : 15690054
Judul Skripsi : Analisis Sarana Prasarana dan Intensitas Penggunaan Laboratorium Fisika SMA/MA Negeri di Kabupaten Temanggung

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Fisika

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 4 November 2019

Pembimbing II

Dr. Widayanti, M.Si
NIP. 19760526 200604 2 005

Pembimbing I

Ika Kartika, M.Pd.Si
NIP. 19800415 200912 2 001

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sintia Nur 'Aini
NIM : 15690054
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa skripsi saya yang berjudul “Analisis Sarana Prasarana dan Intensitas Penggunaan Laboratorium Fisika SMA/MA Negeri di Kabupaten Temanggung” adalah hasil penelitian saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, dan atau telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian Tugas Akhir di Perguruan Tinggi lain, kecuali bagian tertentu yang diambil sebagai bahan acuan dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila pernyataan ini terbukti tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Yogyakarta, 07 November 2019

Yang menyatakan,



Sintia Nur 'Aini
15690054

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini Saya persembahkan kepada:

- Yonge atau Ibu Saya yaitu Ibu Tiyar Tinah yang senantiasa selalu mendukung Saya baik secara finansial maupun dukungan psikologis. Terima kasih Yonge yang sebesar-besarnya. terima kasih atas segala do'a Yonge untuk Saya di sepertiga malam Yonge. Mohon maaf, anakmu ini belum bisa menjadi kebanggaan buat Yonge. Namun satu yang harus Yonge tahu bahwa Saya sangat sayang dan cinta sekali sama Yonge. Mohon maaf Saya tidak pernah menangis di depan Yonge karena takut membuat Yonge ikut sedih.
- Pae atau Bapak Saya yaitu Bapak Ngateman. Masih teringat dipeluk mata saat Pa'e mengantar Saya ke tempat pemberhentian bus untuk ke Jogja. Masih teringat juga, kesabaran Pa'e menunggu saya di Pos Ojek untuk menjemput Saya saat Saya pulang. Mohon maaf membuat Pae menunggu berjam-jam ditemani hawa dingin pegunungan yang menusuk tulang. Terima kasih Pae, atas segala kasih sayang Pae untuk Saya. Mohon maaf belum bisa menjadi anak yang berbakti untuk Pae. Mohon maaf juga karena Saya masih sering mengecewakan Pae.
- Nenek Saya, Nini Warni. Terima kasih atas segala makanan yang selalu nini buat untuk bekal Saya di Jogja.
- Mbakyu Saya dan Mas Ipar Saya yaitu Mbakyu Kuni Sa'adah dan Mas Tanto terima kasih atas segala pengertiannya.
- Kedua keponakan Saya yang selalu memberikan keimutan yang haqiqi, Arifa Badriatus Sholihah dan Bima Fahmi A.

MOTTO

“Let’s Think Like Rose. So Sharp as needles and Opens Like a Blossom”

(Eunji Apink)

“Just Work Hard, Practice Makes Perfect” (Tiffany SNSD)

“Be Confident in everything” (Yoona SNSD)

“Everyone That Work Hard Will Success” (Hyoyeon SNSD)

“If Your Dreams Alive, Then One Day It Will Come True” (Seohyun SNSD)

“Believe in Your Self and Hard Work, Always Stay Positive” (Taemin Shinee)

“As Long as You Work Hard, You will Success, Keep Going” (Lay Exo)

“Always Do The Best and Be The Best”

“Ojo Ngalah Karo Kahanan (jangan mengalah pada keadaan)”

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Sarana Prasarana dan Intensitas Penggunaan Laboratorium Fisika SMA/MA Negeri di Kabupaten Temanggung” sebagai salah satu karya Saya sekaligus salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Program Studi Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan Kita, Nabi Agung Muhammad Saw beserta seluruh keluarga dan sahabatnya. Dalam menyelesaikan Skripsi ini banyak pihak yang terlibat di dalamnya. Sebagai rasa hormat dan ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr.Murtono,M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Nur Untoro,M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sekaligus dosen pembimbing akademik dan penguji.
3. Ibu Dr.Widayanti,M.Si dan Ibu Ika Kartika,M.Pd.Si selaku dosen pembimbing skripsi.
4. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Fisika yang telah memberikan dan mengajarkan ilmu kepada Saya.
5. Ibu Endang Sulistiowati,M.Pd, Bapak Ashim Septyansyah,S.Si dan Bapak Aris Munandar, selaku validator yang telah bersedia memvalidasi instrumen penelitian skripsi ini.
6. Kepala Sekolah MAN Temanggung, SMA N 1 Temanggung, SMA N 2 Temanggung, SMA N 3 Temanggung, SMA N 1 Pringsurat, dan

- SMA N 1 Candirotro yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di sekolah-sekolah tersebut.
7. Ibu Hartini dan Bapak Anif, selaku guru fisika MAN Temanggung yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian skripsi.
 8. Bapak Budi Hartono selaku guru fisika SMA N 1 Temanggung dan Bapak Chaerul selaku laboran SMA N 1 Temanggung.
 9. Bapak Joko Pramono selaku guru fisika SMA N 2 Temanggung dan Bapak Yudi selaku laboran fisika SMA N 2 Temanggung.
 10. Bapak Sholichin dan Bapak Agus selaku guru fisika SMA N 3 Temanggung dan Bu Fahrur Istiani selaku laboran SMA N 3 Temanggung.
 11. Ibu Aisyah selaku guru fisika SMA N 1 Pringsurat dan Ibu Aulia selaku laboran fisika SMA N 1 Pringsurat.
 12. Bapak Rachmadi selaku guru fisika SMA N 1 Candirotro dan Ibu Ani serta Ibu Lia selaku laboran SMA N 1 Candirotro.
 13. Teman-teman pendidikan fisika 2015 UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
 14. Oppa-deul dan Unnie-deul. SNSD, EXO, Red Velvet, Super Junior, Shinee, NCT, Blackpink, iKON, Paul Kim, Lee Hi, Jung Seung Hwan dan lainnya, terima kasih telah menemani malam-malam Saya yang sunyi saat mengerjakan skripsi menjadi lebih menyenangkan dengan lagu-lagu kalian.
 15. Sahabat seperkopian Saya Kafa Ni'matul Fadhillah. Thanks Bray atas segala kegesrekan elu yang selalu buat gua ketawa.
 16. Sahabat-sahabat semangat ku, Bundo Suti Sauwa Nasution, Illa Fadhillah, Aulia Afifatur Rasyidah, Layya Rifqoh, Betavia Kusindrastuti, dan Umi Ma'rifah.
 17. Teman-teman seper-dps-an ku, DPS Bu Wida, Mirta, Aul, Gama, Caca, Rizka, dan Ilham. DPS Bu Ika, Illa, Roe, Madhan, Bundo Suti, dan Zulha. Semangat terus kalian.
 18. Teman-teman pendidikan fisika 2015 lainnya yaitu Syafi'i, Rizal, Putra, Ilham, Yusri, Farhan, Kafa, Novi, Roe, Yesi, Anisa, Rizka,

Umu, Destia, Shinta, Tata, Gama, dan lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis hanya bisa berdo'a kepada Allah SWT semoga pihak-pihak yang telah disebutkan di atas menjadi amal saleh dan diberikan keberkahan dalam hidup. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan demi perbaikan skripsi ini. Semoga tulisan yang jauh dari kata sempurna ini bisa bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya. Terima Kasih.

Yogyakarta, 1 Oktober 2019

Penulis,

Sintia Nur 'Aini
NIM. 15690054



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**ANALISIS SARANA PRASARANA DAN INTENSITAS PENGGUNAAN
LABORATORIUM FISIKA SMA/MA NEGERI DI KABUPATEN
TEMANGGUNG**

Sintia Nur 'Aini

15690054

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis kelengkapan dan kondisi sarana prasarana laboratorium fisika SMA/MA Negeri di Kabupaten Temanggung berdasarkan Permendiknas No. 24 Tahun 2007 dan menginventaris sarana laboratorium fisika, (2) mendeskripsikan dan menganalisis intensitas penggunaan laboratorium dalam kegiatan praktikum fisika untuk mendukung proses pembelajaran fisika SMA/MA Negeri di Kabupaten Temanggung, (3) memperoleh informasi mengenai kendala yang dihadapi dalam melaksanakan kegiatan praktikum di laboratorium fisika.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan metode survei. Teknik pengumpulan data adalah observasi, wawancara dan angket. Instrumen yang digunakan dalam mengumpulkan data adalah lembar observasi sarana prasarana laboratorium fisika, lembar wawancara guru, lembar wawancara laboran dan lembar angket respon siswa terhadap kegiatan praktikum. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Objek penelitian ini adalah SMA N 1 Temanggung, SMA N 2 Temanggung, SMA N 3 Temanggung, SMA N 1 Pringsurat, SMA N 1 Candiroto dan MAN Temanggung.

Hasil penelitian yang diperoleh adalah 1) kelengkapan dan kondisi sarana laboratorium fisika SMA/MA Negeri di Kabupaten Temanggung termasuk dalam kategori lengkap dan baik. Persentase dari kelengkapan dan kondisi sarana laboratorium fisika adalah 75,38 % dan 79,42 %. Persentase kelengkapan dan kondisi prasarana laboratorium fisika adalah 72,22 % dan 72,72 %. 2) Intensitas kegiatan praktikum fisika termasuk dalam kategori baik. 3) Guru fisika SMA N 1 Temanggung, SMA N 1 Pringsurat dan MAN Temanggung menyatakan bahwa kendala dalam melaksanakan kegiatan praktikum adalah keterbatasan waktu jam pelajaran mata pelajaran fisika. MAN Temanggung mengalami kendala pada persiapan kegiatan praktikum karena tidak memiliki laboran.

Kata Kunci : Laboratorium Fisika, intensitas kegiatan praktikum fisika, dan kendala dalam pelaksanaan kegiatan praktikum.

**ANALYSIS OF INFRASTRUCTURE FACILITIES FOR PHYSICS
LABORATORIES AND INTENSITY OF THE USE OF PHYSICS
LABORATORIES OF STATE SMA/MA IN TEMANGGUNG REGENCY**

Sintia Nur 'Aini

15690054

ABSTRACT

This research aims to (1) analyze the completeness and condition of infrastructure facilities in the physics laboratory of SMA / MA Negeri in Temanggung Regency based on Permendiknas No. 24 of 2007 and inventorying physical laboratory facilities, (2) describing and analyzing the intensity of laboratory use in physics practicum activities to support the physics learning process of SMA / MA Negeri in Temanggung Regency, (3) obtaining information about the obstacles encountered in carrying out practicum activities in the laboratory physics.

This research is a descriptive study using methods of surveys. The technique of data collection is by observing, interviews and questionnaire. The instrument used in collecting data is the observation sheet of physical laboratory infrastructure, teacher interview sheet, Laboran interview sheet and student response poll sheet for practicum activities. The data analysis technique used is statistic descriptive. Sampling techniques in this study used purposive sampling techniques. The object of this research is SMA N 1 Temanggung, SMA N 2 Temanggung, SMA N 3 Temanggung, SMA N 1 Pringsurat, SMA N 1 Candiroto and MAN Temanggung.

The results showed that 1) the completeness and condition of laboratory facilities of SMA/MA state in Temanggung district belongs to the full category and good. The percentage of the completeness and condition of physical laboratory facilities is 75.38% and 79.42%. The percentage of completeness and physical laboratory infrastructure conditions are 72.22% and 72.72%. 2) The intensity of practicum of physics activities in good category. Based on teacher interviews and student response polls, the students said that practicum activities were able to support the physics learning process. 3) Physics teacher at SMA N 1 Temanggung, SMA N 1 Pringsurat and MAN Temanggung had problem in carrying out practicum activities due to lack of time. MAN Temanggung have problems in preparing for practical activities because there is no laboran.

Keywords: physics Laboratory, intensity of practicum activities of physics, and constraints in the implementation of practical activities.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
INTISARI	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	11
C. Batasan Masalah dan Fokus Penelitian	11
D. Rumusan Masalah	12
E. Tujuan Penelitian	13
F. Manfaat Penelitian	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA	15
A. Kajian Teori	15
1. Pembelajaran Fisika	15

2. Definisi Laboratorium Fisika	18
3. Tipe Laboratorium	19
4. Tujuan Kegiatan di Laboratorium.....	22
5. Fungsi laboratorium	24
6. Fasilitas Laboratorium.....	26
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	46
C. Kerangka Berpikir.....	51
BAB III METODE PENELITIAN.....	54
A. Jenis Penelitian.....	54
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	60
C. Subjek dan Objek Penelitian	61
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	62
1. Teknik Pengumpulan Data	62
2. Instrumen Pengumpulan Data	63
3. Validitas Instrumen	65
E. Teknik Analisis Data	66
1. Teknik analisis data pengamatan/observasi.....	66
2. Analisis Data Angket	71
3. Analisis Data Hasil Wawancara	74
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	76
A. Deskripsi Data	76
1. SMA N 1 Temanggung	80
2. SMA N 2 Temanggung	91
3. SMA N 3 Temanggung	102
4. SMA N 1 Pringsurat	109
5. SMA N 1 Candioto	115

6. MAN Temanggung	123
B. HASIL ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	131
1. SMA N 1 Temanggung	139
2. SMA N 2 Temanggung	141
3. SMA N 3 Temanggung	143
4. SMA N 1 Pringsurat	145
5. SMA N 1 Candioto	147
6. MAN Temanggung	148
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	151
A. Kesimpulan.....	151
B. Saran.....	152
DAFTAR PUSTAKA.....	153



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Laboratorium.....	20
Tabel 2.2 Deskripsi Standar Sarana dan Prasarana Laboratorium Fisika.....	27
Tabel 2.3 Tingkat Kesulitan Pengelolaan Peralatan	31
Tabel 3.1 Aturan Pemberian Skor Observasi Kelengkapan.....	64
Tabel 3.2 Analisis Persentase Kelengkapan Sarana dan Prasarana Laboratorium	66
Tabel 3.3 Aturan Pemberian Skor Observasi Kondisi.....	67
Tabel 3.4 Analisis Persentase Kondisi Sarana dan Prasarana Laboratorium	68
Tabel 3.5 Pengkodean Materi Pembelajaran Fisika	69
Tabel 3.6 Aturan Pemberian Skor Angket.....	70
Tabel 3.7 Analisis Persentase Angket.....	71
Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian Skripsi.....	73
Tabel 4.2 Sarana Laboratorium Fisika SMA N 1 Temanggung.....	80
Tabel 4.3 Sarana Laboratorium Fisika SMA N 2 Temanggung.....	91
Tabel 4.4 Sarana Laboratorium Fisika SMA N 3 Temanggung.....	100
Tabel 4.5 Sarana Laboratorium Fisika SMA N 1 Pringsurat	107
Tabel 4.6 Sarana Laboratorium Fisika SMA N 1 Candioto	115
Tabel 4.7 Sarana Laboratorium Fisika MAN Temanggung.....	121
Tabel 4.8 Analisis Kelengkapan dan Kondisi Laboratorium Fisika SMA/MA Negeri di Kabupaten Temanggung	143

Tabel 4.9 Respon Siswa Terhadap Kegiatan Praktikum.....	144
Tabel 4.10 Analisis Intensitas Kegiatan Praktikum berdasarkan Wawancara Guru Fisika	145
Tabel 4.11 Analisis Intensitas Kegiatan Praktikum berdasarkan Angket Respon Siswa	146



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Denah Laboratorium.....35



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Penelitian.....	152
Lampiran 1.1 Permendiknas No. 24 Tahun 2007.....	152
Lampiran 1.2 Lembar Observasi Kelengkapan dan Kondisi Sarana Laboratorium Fisika.....	158
Lampiran 1.3 Lembar Observasi Kelengkapan dan Kondisi Prarana Laboratorium Fisika.....	160
Lampiran 1.4 Rubrik Instrumen Penelitian Observasi Laboratorium Fisika.....	162
Lampiran 1.4.1 Rubrik Kelengkapan Sarana Laboratorium Fisika.....	162
Lampiran 1.4.2 Rubrik Kondisi Sarana Laboratorium Fisika.....	171
Lampiran 1.4.3 Rubrik Kelengkapan Prasarana Laboratorium Fisika.....	178
Lampiran 1.4.4 Rubrik Kondisi Prasarana Laboratorium Fisika.....	178
Lampiran 1.5 Lembar Wawancara Guru Fisika.....	182
Lampiran 1.6 Lembar Wawancara Laboran Fisika.....	184
Lampiran 1.7 Lembar Angket Respon Siswa.....	185
Lampiran 2. Hasil Penelitian.....	190
Lampiran 2.1 Hasil Observasi Laboratorium Fisika.....	190
Lampiran 2.1.1 SMA N 1 Temanggung.....	190
Lampiran 2.1.2 SMA N 2 Temanggung.....	197
Lampiran 2.1.3 SMA N 3 Temanggung.....	202
Lampiran 2.1.4 SMA N 1 Pringsurat.....	208

Lampiran 2.1.5 SMA N 1 Candirototo	213
Lampiran 2.1.6 MAN Temanggung	217
Lampiran 2.2 Hasil Analisis Kelengkapan dan Kondisi Sarana Lab. Fisika	222
Lampiran 2.2.1 Analisis Sarana Laboratorium Fisika	224
Lampiran 2.2.2 Analisis Prasarana Laboratorium Fisika.....	226
Lampiran 2.3 Hasil Analisis Angket Respon Siswa.....	227
Lampiran 2.3.1 SMA N 1 Temanggung	227
Lampiran 2.3.2 SMA N 2 Temanggung	229
Lampiran 2.3.3 SMA N 3 Temanggung	231
Lampiran 2.3.4 SMA N 1 Pringsurat.....	233
Lampiran 2.3.5 SMA N 1 Candirototo	235
Lampiran 2.3.6 MAN Temanggung	237
Lampiran 2.4 Hasil Angket Respon Siswa terhadap Intensitas Kegiatan Praktikum	241
Lampiran 2.5 Analisis Intensitas Kegiatan Laboratorium Fisika berdasarkan Angket Siswa.....	242
Lampiran 2.6 Analisis Intensitas Kegiatan Laboratorium Fisika berdasarkan Wawancara Guru	245
Lampiran 2.7 Dokumentasi Penelitian.....	246
Lampiran 2.8 Administrasi Penelitian	268

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada hakikatnya Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan suatu produk, proses, dan sikap. Fisika merupakan bagian dari IPA sehingga dapat disimpulkan bahwa hakikat fisika sama dengan hakikat IPA. Hasil-hasil penemuan dari berbagai kegiatan penyelidikan dikumpulkan dan disusun secara sistematis menjadi sebuah kumpulan pengetahuan yang disebut produk. Kumpulan pengetahuan ini dapat berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, rumus, teori, atau model. Pemahaman fisika sebagai suatu proses adalah pemahaman mengenai bagaimana informasi ilmiah dalam fisika diperoleh, diuji, dan divalidasikan. Proses penemuan, pengamatan, pengukuran, dan penyelidikan ilmiah yang dilakukan memerlukan proses mental dan sikap yang berasal dari pemikiran yang tercermin dalam rasa ingin mengetahui dan rasa penasaran yang besar, diiringi dengan rasa percaya sikap objektif, jujur, dan terbuka, serta mau mendengarkan pendapat orang lain. Sikap itulah yang kemudian memaknai hakikat fisika sebagai sikap (Hikmawati, 2013) dalam (Aziz,dkk, 2015).

Pembelajaran fisika harus melibatkan siswa secara aktif untuk berinteraksi dalam proses pembelajaran agar siswa mampu memahami hakikat fisika yaitu siswa mampu memahami produk ilmiah (konsep, hukum, azas, teori) berdasarkan proses ilmiah (mengamati, melakukan eksperimen, dll), sehingga menimbulkan sikap ilmiah (obyektif, terbuka,

dan mempunyai rasa ingin tahu) (Katili,dkk:2013). Oleh karena itu, keberadaan laboratorium fisika sangat penting untuk menunjang pembelajaran fisika. Hal ini dikuatkan oleh Tuysuz (2010) yang menyatakan bahwa dengan melakukan aktivitas di dalam laboratorium, ketertarikan siswa pada pembelajaran serta bimbingan pembelajaran kepada siswa akan semakin meningkat. Aktivitas di dalam laboratorium mempunyai peluang sebagai media dan alat pembelajaran yang mampu memberikan kontribusi terhadap hasil belajar siswa dari pembelajaran sains dalam hal ini adalah fisika (Hofstein dan Lunnetta,2003). Laboratorium fisika merupakan salah satu sumber pembelajaran fisika yang diperlukan untuk memberikan pengalaman nyata kepada siswa. Penggunaan laboratorium fisika sebagai tempat kegiatan praktikum dalam pembelajaran memberikan pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi siswa agar mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Selain itu, kegiatan laboratorium memberikan pengalaman siswa untuk dapat mengajukan dan menguji hipotesis, merancang dan merakit instrumen, mengumpulkan dan mengolah data, serta menyusun laporan dan mengomunikasikan hasil percobaan secara lisan maupun tulisan (Kertiasa,2006 : 1).

Dalam mendukung proses pembelajaran fisika yang didasarkan pada hakikat fisika, maka laboratorium memegang peranan yang sangat penting. Oleh karena itu, pemerintah telah membuat undang-undang yang tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Indonesia Nomor

24 Tahun 2007 tentang 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). Pada standar sarana dan prasarana Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA) sekurang-kurangnya memiliki sarana dan prasarana sebagai berikut yaitu ruang kelas, ruang perpustakaan, ruang laboratorium fisika, ruang laboratorium biologi, ruang laboratorium kimia, ruang laboratorium komputer, ruang laboratorium bahasa, ruang pimpinan, ruang guru, ruang tata usaha, tempat beribadah, ruang konseling, ruang UKS, ruang organisasi kesiswaan, jambang, gudang, ruang sirkulasi, dan tempat bermain/olahraga. Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP,2006) menyatakan bahwa sekolah harus memiliki sarana dan prasarana laboratorium berupa perabot dan peralatan pendidikan lainnya. Keberadaan peralatan dan bahan laboratorium dalam pembelajaran fisika merupakan sarana yang harus diupayakan guna meningkatkan mutu pembelajaran fisika di sekolah. Oleh karena itu untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas, laboratorium harus dikelola dan dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya (Puspita,dkk: 2016).

Laboratorium dalam arti sempit diartikan sebagai ruang atau tempat yang berupa gedung yang dibatasi oleh dinding dan atap yang di dalamnya terdapat sejumlah alat dan bahan praktikum (Rustaman,2005: 137), sedangkan menurut Direktorat pendidikan menengah umum

(1995:7), laboratorium adalah tempat melakukan percobaan dan penyelidikan, tempat ini merupakan tempat tertutup, kamar, atau ruangan terbuka misalnya kebun. Dalam pengertian terbatas laboratorium adalah suatu ruangan tempat melakukan kegiatan percobaan dan penyelidikan. Selain itu, menurut Widyarti (2005:1) laboratorium adalah suatu ruangan tempat melakukan kegiatan praktik penelitian yang ditunjang adanya seperangkat alat laboratorium serta adanya infrastruktur yang lengkap.

Laboratorium merupakan suatu tempat yang dilengkapi dengan alat-alat dan fasilitas yang diperlukan untuk melakukan percobaan. Dalam melakukan percobaan di dalam laboratorium secara aman dan nyaman harus dilakukan pengelolaan laboratorium dengan baik. Pengelolaan laboratorium ini meliputi pengelolaan fasilitas laboratorium, pengelolaan bahan habis dan alat-alat laboratorium, pengelolaan kegiatan laboratorium, dan lain sebagainya. Salah satu dari pengelolaan laboratorium ini adalah fasilitas laboratorium. Fasilitas laboratorium ini berupa sarana dan prasarana di dalam laboratorium. Sarana dan prasarana di dalam laboratorium telah tertuang dalam Permendiknas No 24 Tahun 2007. Fasilitas atau sarana dan prasarana laboratorium fisika sesuai dengan Permendiknas tersebut dilakukan pemanfaatan atau penggunaan laboratorium fisika dalam kegiatan praktikum untuk mendukung proses pembelajaran fisika.

Dalam laman web resmi kementerian pendidikan dan kebudayaan (kemendikbud) Republik Indonesia yaitu *sekolah.data.kemendikbud.go.id*

Dinas Kependidikan Kabupaten Temanggung menaungi 16 Sekolah Menengah Atas, 6 diantaranya merupakan SMA Negeri dan 10 SMA lainnya merupakan SMA Swasta yang tersebar di seluruh Kabupaten Temanggung. Berdasarkan data yang diperoleh dari laman web resmi kemdikbud tersebut telah dijelaskan salah satu sarana pendidikan sekolah yaitu laboratorium fisika, sehingga dari laman tersebut dapat diketahui sekolah yang memiliki laboratorium fisika dan sekolah yang tidak memiliki laboratorium fisika. SMA yang berstatus negeri yang berjumlah 6 sekolah memiliki laboratorium fisika. Sekolah negeri yang memiliki laboratorium fisika tersebut adalah SMA Negeri 1 Temanggung, SMA Negeri 2 Temanggung, SMA Negeri 3 Temanggung, SMA Negeri 1 Parakan, SMA Negeri 1 Pringsurat, dan SMA Negeri 1 Candiroto. Akan tetapi untuk SMA Swasta tidak semua sekolah memiliki laboratorium fisika. Dari 10 SMA Swasta hanya 2 sekolah yang memiliki laboratorium fisika yaitu SMA PGRI Temanggung dan SMA Kristen Shekinah.

Studi pendahuluan atau penelitian awal dilakukan pada Jum'at, 28 Desember 2018 di Kemenag Kabupaten Temanggung bagian Pendidikan Madrasah. Kabupaten Temanggung memiliki 17 Madrasah Aliyah dengan 1 Madrasah Aliyah Negeri dan 16 lainnya merupakan Madrasah Aliyah Swasta. Berdasarkan data dan wawancara yang diperoleh dari Kemenag tersebut Madrasah Aliyah yang berstatus negeri yakni Madrasah Aliyah Negeri Temanggung memiliki laboratorium fisika dan untuk Madrasah Aliyah Swasta sebagian besar tidak memiliki laboratorium fisika.

Penelitian tentang analisis sarana dan intensitas penggunaan laboratorium dalam kegiatan praktikum fisika untuk mendukung proses pembelajaran fisika hanya dilakukan di SMA Negeri dan MA Negeri di Kabupaten Temanggung meliputi SMA N 1 Temanggung, SMA N 2 Temanggung, SMA N 3 Temanggung, SMA N 1 Pringsurat, SMA N 1 Candiroto dan MAN Temanggung. SMA N 1 Parakan tidak termasuk dalam subjek penelitian karena terkendala perizinan. Oleh karena itu penelitian dilakukan di 6 sekolah yakni 5 SMA Negeri dan 1 MA Negeri di Kabupaten Temanggung.

Setelah menentukan sekolah yang menjadi objek penelitian, peneliti melakukan wawancara terhadap guru fisika SMA/MA Negeri di Kabupaten Temanggung yang dilaksanakan dari tanggal 24 Januari 2019 sampai dengan bulan Februari 2019, peneliti memperoleh informasi atau gambaran umum kondisi laboratorium dan pengelolaannya di SMA/MA Negeri Kabupaten Temanggung. Dari hasil wawancara tersebut, ada sekolah yang memiliki pengelolaan laboratorium yang baik. Hal ini ditandai dengan adanya peralatan yang lengkap, pengelolaan laboratorium dilakukan oleh laboran, intensitas penggunaan laboratorium untuk kegiatan praktikum juga sudah bagus, persiapan kegiatan praktikum tidak ada kendala dan saat praktikum dilaksanakan guru dan siswa tidak memiliki kendala dalam penggunaan alat-alat praktikum. Akan tetapi, tidak setiap saat laboratorium dapat digunakan untuk kegiatan praktikum. Hal ini disebabkan oleh kegiatan MGMP yang dilaksanakan di ruang

praktikum atau laboratorium fisika di salah satu sekolah. Sehingga apabila guru akan melakukan kegiatan praktikum harus menunggu selesainya kegiatan MGMP yang dilakukan di laboratorium fisika tersebut.

Dalam wawancara untuk kegiatan pra-penelitian atau studi pendahuluan juga diperoleh informasi tentang adanya sekolah yang pengelolaan laboratoriumnya kurang baik. Hal ini ditandai dengan laboratorium dialihfungsikan menjadi ruang kelas, sehingga untuk melaksanakan kegiatan praktikum dilaksanakan di sebuah ruangan yang dulunya merupakan ruang kelas. Laboratorium fisika yang dimiliki oleh sekolah tersebut hanya memiliki ruang praktikum, untuk ruang persiapan, ruang penyimpanan, ruang administrasi dan lainnya tidak ada. Alat-alat atau sarana prasarana laboratorium masih berada di laboratorium yang sudah dialihfungsikan menjadi ruang kelas. Apabila akan melaksanakan praktikum, guru harus mengambil alat praktikum di laboratorium yang dulu. Hal ini menyebabkan tidak efisiennya kegiatan praktikum. Ada beberapa sekolah yang melakukan praktikum dengan alat-alat laboratorium yang kurang. Dalam melaksanakan praktikum hanya dipilih materi dengan alat-alat yang mencukupi untuk dilaksanakan praktikum. Materi yang dipraktikkan biasanya materi yang dikuasai oleh guru dan materi dengan praktikum yang menggunakan alat-alat yang sederhana. Hal ini dilakukan agar siswa lebih memahami materi pembelajaran yang dipraktikkan.

Berdasarkan pra-penelitian pula diperoleh informasi bahwa dengan kurikulum 2013 jam pelajaran untuk fisika berkurang. Dengan berkurangnya jam pelajaran tersebut tidak diimbangi dengan materi pelajaran dikurangi. Maksudnya, jam pelajaran berkurang tetapi beban untuk mengajarkan seluruh materi pelajaran masih sama dengan kurikulum sebelumnya. Oleh karena itu, untuk menyiasati agar seluruh materi selesai diajarkan maka kegiatan praktikum dilaksanakan walaupun hanya sekali atau dua kali. Ada sekolah yang meminimalkan untuk melaksanakan praktikum minimal dua KD atau dua kompetensi dasar.

Apabila melihat aspek manfaat praktikum fisika dalam hal ini adalah praktikum dalam mendukung pembelajaran fisika maka sebagian besar guru di beberapa sekolah mengatakan bahwa dengan diadakannya praktikum, siswa lebih memahami materi pembelajaran. Ada pula guru yang mengatakan bahwa dengan diadakannya praktikum tidak dapat mengukur seorang siswa itu lebih materi atau tidak. Pasaunya, siswa beranggapan bahwa dengan dilaksanakannya praktikum menjadi pembelajaran lebih santai dan lebih bebas, sehingga siswa yang bersungguh-sungguh melaksanakan praktikum akan sangat paham dengan materi pembelajaran yang dipraktikumkan. Akan tetapi, ada siswa yang tidak bersungguh-sungguh dalam melaksanakan kegiatan praktikum, untuk hasil percobaan siswa yang tidak bersungguh-sungguh dalam melaksanakan kegiatan praktikum hanya meminta data hasil percobaan untuk mengerjakan laporan praktikum. Hal ini dapat disimpulkan bahwa

siswa yang bersungguh-sungguh dalam melaksanakan kegiatan praktikum lebih memahami materi pelajaran sedangkan siswa yang tidak bersungguh-sungguh dalam melaksanakan kegiatan praktikum tidak ada perbedaan dalam memahami materi pembelajaran. Jadi dilaksanakan ataupun tidak dilaksanakan praktikum bagi siswa yang tidak bersungguh-sungguh dalam melaksanakan kegiatan praktikum tidak berpengaruh dalam memahami materi pembelajaran.

Analisis sarana prasarana laboratorium fisika penting dilakukan penelitian karena terdapat peraturan pemerintah yang tertuang dalam Permendiknas No. 24 Tahun 2007 tentang standar minimal sarana prasarana pendidikan salah satunya adalah laboratorium fisika dan dijelaskan pula sarana prasarana laboratorium fisika yang menjadi standar minimal. Selain itu, dengan dilakukan penelitian tentang analisis sarana prasarana laboratorium fisika bisa mengetahui sekolah yang memiliki sarana prasarana yang lengkap dan sekolah yang memiliki sarana prasarana yang tidak lengkap. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi rekomendasi untuk pemerintah apabila akan memberikan bantuan alat praktikum didahulukan sekolah yang belum memiliki peralatan praktikum yang lengkap.

Berdasarkan studi pendahuluan tersebut, peneliti akan melaksanakan penelitian tentang “analisis sarana prasarana dan intensitas penggunaan laboratorium fisika dalam kegiatan praktikum untuk

mendukung proses pembelajaran fisika SMA/MA Negeri di Kabupaten Temanggung”.



B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diatas, identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tidak semua SMA/MA di Kabupaten Temanggung memiliki laboratorium fisika.
2. Sarana prasarana laboratorium fisika di salah satu sekolah belum terinventarisir dengan baik.
3. Belum ada penelitian tentang menganalisis sarana prasarana laboratorium fisika SMA/MA Negeri di Kabupaten Temanggung.
4. Kurangnya informasi tentang kendala yang dihadapi guru dan laboran dalam melaksanakan kegiatan praktikum fisika SMA/MA Negeri di Kabupaten Temanggung.

C. Batasan Masalah dan Fokus Penelitian

Pembatasan masalah dalam penelitian ini bertujuan agar penelitian lebih spesifik dan terarah. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di SMA dan MA yang berstatus negeri di Kabupaten Temanggung karena hanya SMA dan MA Negeri mempunyai laboratorium fisika.
2. Analisis sarana dan prasarana laboratorium fisika di SMA/MA Negeri Kabupaten Temanggung berdasarkan pada ketentuan standar sarana laboratorium yang tertuang dalam Permendiknas No. 24 Tahun 2007.

3. Penggunaan laboratorium dibatasi pada kegiatan praktikum fisika.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan sebelum melakukan penelitian diperoleh gambaran umum mengenai manajemen atau pengelolaan laboratorium di SMA/MA Negeri yang ada di Kabupaten Temanggung. Fokus Penelitian dalam penelitian ini adalah pengelolaan atau manajemen laboratorium dengan fokus pada sarana dan prasarana laboratorium fisika serta intensitas penggunaan laboratorium dalam kegiatan praktikum serta kendala-kendala yang dihadapi guru dan laboran dalam melakukan praktikum baik saat persiapan sebelum kegiatan praktikum, saat kegiatan praktikum berlangsung ataupun kendala setelah dilaksanakan praktikum.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dipaparkan diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kelengkapan dan kondisi sarana dan prasarana laboratorium fisika SMA/MA Negeri di Kabupaten Temanggung?
2. Bagaimana intensitas penggunaan atau pemanfaatan laboratorium dalam kegiatan praktikum untuk mendukung proses pembelajaran fisika SMA/MA Negeri di Kabupaten Temanggung?
3. Kendala-kendala apa yang dihadapi oleh guru dalam melaksanakan kegiatan praktikum fisika?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, peneliti menentukan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Menganalisis kelengkapan dan kondisi sarana dan prasarana laboratorium fisika SMA/MA Negeri di Kabupaten Temanggung berdasarkan Permendiknas No. 24 Tahun 2007 dan menginventaris sarana prasarana laboratorium fisika.
2. Mendeskripsikan dan menganalisis intensitas penggunaan laboratorium dalam kegiatan praktikum fisika untuk mendukung proses pembelajaran fisika SMA/MA Negeri di Kabupaten Temanggung.
3. Memperoleh informasi mengenai kendala yang dihadapi dalam melaksanakan kegiatan praktikum di laboratorium fisika.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, yaitu:

1. Memberi informasi terhadap pemerintah sekolah-sekolah yang membutuhkan bantuan tambahan sarana prasarana laboratorium fisika SMA/MA Negeri di Kabupaten Temanggung.
2. Sebagai bahan masukan dan evaluasi mengenai sarana dan prasarana di SMA/MA Negeri di Kabupaten Temanggung.

3. Memberi motivasi guru dan siswa untuk memanfaatkan sarana dan prasarana laboratorium fisika lebih maksimal.
4. Memberikan masukan kepada kepala sekolah untuk memperhatikan kelengkapan sarana dan prasarana laboratorium untuk mendukung proses pembelajaran fisika.
5. Sebagai bahan masukan dan pertimbangan kepada pemerintah maupun pihak-pihak terkait dalam menetapkan kebijakan yang berhubungan dengan sekolah maupun sarana dan prasarana penunjang sekolah seperti sarana dan prasarana laboratorium.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan deskripsi data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Tingkat kelengkapan dan kondisi sarana prasarana laboratorium fisika di SMA/MA Negeri di Kabupaten Temanggung termasuk dalam kategori lengkap dan baik. Persentase dari kelengkapan dan kondisi sarana laboratorium fisika adalah 75,38 % dan 79,42 %. Persentase kelengkapan dan kondisi prasarana laboratorium fisika adalah 72,22 % dan 72,72 %.
2. Respon siswa terhadap kegiatan praktikum dengan jumlah responden sebanyak 191 siswa dalam kategori baik dengan persentase 86,82 %. Persentase intensitas kegiatan praktikum berdasarkan wawancara guru fisika SMA/MA Negeri di Kabupaten Temanggung adalah 60,65 % dan termasuk dalam kategori cukup baik. Persentase intensitas kegiatan praktikum berdasarkan angket respon siswa adalah 64,10 % dan termasuk dalam kategori baik.
3. Berdasarkan wawancara guru fisika SMA/MA Negeri di Kabupaten Temanggung, guru fisika SMA N 2 Temanggung dan SMA N 3 Temanggung tidak memiliki kendala dalam melaksanakan kegiatan praktikum. Guru fisika SMA N 1 Temanggung, SMA N 1 Pringsurat dan MAN Temanggung mengalami kendala dalam melaksanakan kegiatan praktikum yaitu kendala waktu. Waktu menjadi kendala dalam

melaksanakan kegiatan praktikum karena mata pelajaran fisika memiliki jam pelajaran yang terbatas tiap minggunya. Kendala yang dihadapi laboran adalah apabila guru akan melaksanakan kegiatan praktikum tetapi memberi tahu kepada laboran mendadak. Kendala yang dihadapi laboran fisika sekaligus menjadi laboran biologi dan kimia adalah apabila kegiatan praktikum ketiga mata pelajaran fisika, kimia dan biologi bersamaan.

B. Saran

1. Sekolah hendaknya melengkapi alat atau sarana laboratorium fisika yang belum memenuhi standar.
2. Ruang laboratorium fisika hendaknya digunakan untuk kegiatan praktikum dan tidak dijadikan ruang kelas.
3. Bagi guru fisika hendaknya senantiasa kreatif dan berupaya mengoptimalkan penggunaan sarana prasarana laboratorium fisika yang tersedia untuk mendukung pembelajaran fisika.
4. Bagi pemerintah apabila akan memberikan bantuan berupa alat praktikum diharapkan untuk sekolah yang kekurangan alat praktikum seperti SMA N 1 Candioto.
5. Penelitian selanjutnya diharapkan untuk membuat modul pedoman praktikum karena guru masih menggunakan lembar kerja praktikum.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainiyah, K. (2018). *Bedah Fisika Dasar*. Yogyakarta: Deepublish.
- Alerta, M. B., Florendo, R. A., Salvado, C. M., & Gonzales, S. M. (2017). Students Perception of Physics Laboratory Equipment in Thhe University of Science and Technology of Southern Philippines. *Sci.Int (Lahore)*, 29(4), ISSN: 1013-5316, CODEN : SINTE 8, 777-781.
- Anies, E., Subiki, & Prihandono, T. (Maret 2017). Pengelolaan Laboratorium Fisika Dasar dalam Menunjang Kinerja dan Kepuasan Pengguna Laboratorium Fisika FKIP Universitas Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 6 No. 1, 75-82.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Aziz, A., Rokhmat, J., & Kosim. (Juli 2015). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMA N 1 Gunungsarai Kabupaten Lombok Barat Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi (ISSN.2407-6902) Vol. 1 No. 3*.
- Creswell, J. W. (2015). *Penelitian Kualitatif & Desain Riset*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Daryanto. (2001). *Administrasi Pendidikan*. Jakarta: Rieka Cipta.
- Elseria. (2016). Efektifitas Pengelolaan Laboratorium IPA . *Manajer Pendidikan*, Vol. 10 No. 1 , 109-121.
- Firmansyah, A., Kosim, & Ayub, S. (Juli 2015). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Metode Eksperimen pada Materi Cahaya terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII SMP N 2 Gunungsari Tahun Ajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi (ISSN.2407-6902) Vol.1 No. 3*.
- Fithri, M. (2013). *Evaluasi Peggunaan Laboratorium IPA Berbasis Kurikulum Sekolah di SMP Negeri 1 Kajoran Kabupaten Magelang* . Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga.
- Handayani, T. (2013). *Pemandaatan dan Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA/MA Se-Kabupaten Klaten Tahun Ajaran 2012/2013*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Hofstein, A., & Lunnetta, V. N. (2003). The Laboratory in Science Education: Foundations for Twenty-First Century. (*Versi Elektronik*).

- Katili, N. S., Sadia, I. W., & Suma, K. (2013). Analisis Sarana dan Intensitas Penggunaan Laboratorium Fisika serta Kontribusinya terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri di Kabupaten Jembrana. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA Volume 3*, 1-9.
- Kertiasa, N. (2006). *Laboratorium Sekolah dan Pengelolaannya*. Bandung: Puduk Scientific.
- Khasanah, N. (2013). *Studi Kelengkapan dan Pemanfaatan Alat Praktikum Fisika Kelas X SMA Sebagai Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan di Kota Yogyakarta*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Moleong, L. J. (2012). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Morissan. (2012). *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: Kencana.
- Nisdiawanti. (2017). *Evaluasi Penggunaan Laboratorium Fisika Berbasis Kurikulum Sekolah di SMA Negeri 1 Alla' Kabupaten Enrekang*. Makassar : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin.
- Nursalam. (2003). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian*. Jakarta: Salemba Medika.
- Permendiknas. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional NO. 24 Tahun 2007 Tentang 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)*.
- Puspita, W. I., Masjkur, K., & Muhardjito. (2016). Analisis Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA Negeri di Kabupaten Malang. *Seminar Nasional Jurusan Fisika FMIPA UM 2016*, 37-42.
- Raharjo. (Juli 2017). Pengelolaan Alat Bahan dan Laboratorium Kimia. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi, Vol. 20, No. 2*, 99-104.
- Rahmawati, A. S., & Hidayah, F. F. (2017). Optimalisasi Fungsi Laboratorium Kimia dalam Proses Pembelajaran di SMA Negeri 9 Semarang. *Seminar Nasional Pendidikan Sains dan Teknologi FMIPA Universitas Muhammadiyah Semarang, ISBN : 978-602-61599-6-0*, 56-63.
- Rokhimawan, M. A., & Sentosa, S. (2013). *Manajemen Laboratorium IPA Sekolah Dasar*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu tarbiyah dan keguruan UIN Sunan Kalijaga.
- Rustaman, A. (2005). *Pengembangan Kompetensi (Pengetahuan, Keterampilan, Sikap, dan Nilai) Melalui Kegiatan Praktikum Biologi*. Bandung: FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.

- Sholihah, R. M. (2013). *Efektifitas Pemanfaatan Laboratorium dalam Pembelajaran Kimia di SMA Negeri Se-Kota Yogyakarta Tahun Ajaran 2012/2013* . Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga .
- Sudjana, N. (2013). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2004). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukmadinata, N. S. (2006). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suseno, N., & Riswanto. (Maret 2017). Sistem Pengelolaan Laboratorium Fisika untuk Mewujudkan Pelaksanaan Praktikum yang Efisien. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Metro Vol. 5, No. 1*, 76-86.
- Sutrisno. (2006). *Fisika dan Pembelajarannya*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Tuysuz. (2005). The Effect of The Virtual Laboratory on Student "Achievement and Attitude in Chemistry. *International Online Journal of Educational Sciences, Vol. 2 No. 1*, 37-53.
- Wahyudinar. (2017). *Analisis Pemanfaatan Laboratorium Fisika sebagai Sarana Kegiatan Praktikum di SMA Negeri Se-Kabupaten Luwu Timur*. Makassar : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Aauddin .
- Widyarti, S. (2005). *Strategi Pengelolaan Laboratorium Biologi* . Padang: Bahan Pelatihan Manajemen Laboratorium Universitas Pendidikan Padang.
- Yanti, D. E., Subiki, & Yushardi. (Juni 2016). Analisis Sarana Prasarana Laboratorium Fisika dan Intensitas Kegiatan Praktikum Fisika dalam Mendukung Pelaksanaan Pembelajaran Fisika SMA Negeri di Kabupaten Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika, Vol. 5 No. 1*, 41-46.
- Yuliana, S., AR, M., & Wahyuni, A. (Juli 2017). Persepsi Siswa Terhadap Pelaksanaan Praktikum Fisika di Laboratorium SMA N Se-Kota Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika. Vol. 2 No. 3*, 303-306.