

**PENGELOLAAN LABORATORIUM FISIKA
SMA/MA DI KECAMATAN PURWOKERTO
JAWA TENGAH**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Fisika



oleh:

Helisa Duwi Maesari

NIM: 1503066005

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2020**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Helisa Duwi Maesari

NIM : 1503066005

Jurusan : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

“PENGELOLAAN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KECAMATAN PURWOKERTO JAWA TENGAH”

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 30 Maret 2020

Pembuat Pernyataan,



Helisa Duwi Maesari

NIM. 1503066005



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 02476433366

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA/MA di
Kecamatan Purwokerto Jawa Tengah
Penulis : **Helisa Duwi Maesari**
NIM : 1503066005
Jurusan : Pendidikan Fisika

Telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Fisika.

Semarang, 30 Maret 2020

Ketua Sidang,

Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc.
NIP. 19770320 200912 1 002



Sekretaris Sidang,

Muhammad Ardhi Khalif, M.Sc.
NIP. 19821009 201101 1 010

Penguji I,

Andi Fadlan, S.Si., M.Sc.
NIP. 19800915 200501 1 006

Penguji II,

Agus Sudarmanto, M.Si
NIP. 19770823 200912 1 001

Pembimbing I,

Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc.
NIP. 19770320 200912 1 002

Pembimbing II,

Sheila Rully Anggita, M.Si
NIP. 19900505 201903 2 017

NOTA DINAS

Semarang, 26 Maret 2020

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum. wr. wb.

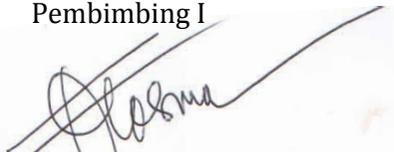
Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : PENGELOLAAN LABORATORIUM FISIKA
SMA/MA DI KECAMATAN PURWOKERTO
JAWA TENGAH
Nama : **HELISA DUWI MAESARI**
NIM : 1503066005
Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I



Dr. Hamdan Hadi Kusuma, S.Pd., M.Sc.

NIP. 19770320 200912 1 002

NOTA DINAS

Semarang, 23 Maret 2020

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum. wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : PENGELOLAAN LABORATORIUM FISIKA
SMA/MA DI KECAMATAN PURWOKERTO
JAWA TENGAH
Nama : **HELISA DUWI MAESARI**
NIM : 1503066005
Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing II



Sheilla Rully Anggita, M.Si.
NIP. 19900505 201903 2 017

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengelolaan laboratorium fisika SMA/MA di Kecamatan Purwokerto Jawa Tengah meliputi (1) Ruang Laboratorium; (2) Sarana dan Prasarana; (3) Organisasi dan Administrasi; (4) Penyimpanan Alat dan Bahan; (5) Keselamatan Kerja Laboratorium, dan (6) Pemanfaatan Laboratorium. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu dengan *purposive sample*. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi, kuesioner, wawancara, dan dokumentasi. Data dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan laboratorium fisika SMA/MA di Kecamatan Purwokerto berdasarkan hasil rata-rata dalam kategori *Baik*. Hasil pengelolaan terbaik yaitu SMA N 1 Purwokerto dengan persentase 93,8%. Sedangkan laboratorium fisika SMA/MA di Kecamatan Purwokerto yang sudah sesuai standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 dalam aspek ruang laboratorium, sarana dan prasarana yaitu SMA N 1 Purwokerto. Pengelolaan laboratorium fisika SMA/MA di Kecamatan Purwokerto dari segi organisasi dan administrasi belum sesuai standar dikarenakan keterbatasan tenaga laboratorium mencakup laboran dan teknisi yang kompeten dalam mengelola laboratorium.

Kata Kunci: laboratorium fisika, pengelolaan laboratorium

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah, Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan baik dan lancar. Penyusunan skripsi yang berjudul "Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA/MA di Kecamatan Purwokerto Jawa Tengah" dimaksudkan untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam menyelesaikan jenjang pendidikan Sarjana pada program studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna, penulis menyadari bahwa skripsi ini memiliki banyak kekurangan atas keterbatasan penulis, tidak terlepas dari hambatan dan kesulitan, namun berkat bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak semua hambatan tersebut dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. KH. Imam Taufiq, M. Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. Ismail, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

3. Joko Budi Poernomo, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika Walisongo Semarang.
4. Dosen pembimbing I, Dr. Hamdan Hadi Kusuma S.Pd., M.Sc, dan dosen pembimbing II, Sheilla Rully Anggita, M.Si, yang telah memberikan bimbingan, motivasi, kritik, dan saran selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
5. Dosen wali, Andi Fadllan, S. Si., M. Sc. atas bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis selama belajar di UIN Walisongo.
6. Segenap dosen UIN Walisongo Semarang yang telah membekali ilmu pengetahuan kepada penulis selama belajar di UIN Walisongo hingga akhir penulisan skripsi. Semoga ilmu yang telah Bapak dan Ibu berikan mendapat berkah dari Allah SWT.
7. Segenap Staf Tata Usaha UIN Walisongo Semarang yang telah banyak membantu penulis selama mengikuti perkuliahan dan penulisan skripsi.
8. Terkhusus kepada Orang Tua tercinta penulis bapak Dar'an yang selalu mendoakan, memberikan motivasi, dan pengorbananya dalam bentuk moril maupun materi dan Almarhumah Ibu Supriyati yang selalu mendoakan dalam alam-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai pencapaian wisuda.
9. Kaka dan adik tercinta Heni Puji Astuti yang selalu mendoakan, memberi semangat dalam penulisan skripsi

dan Adik Muhamad Ghaisan As Syaefani semoga kelak menjadi sarjana.

10. Teruntuk Mas Iing yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan semangat sehingga penulis mampu berjuang untuk menyelesaikan skripsi ini.
11. Sahabat-sahabatku Yayah, Pingky, Markha, Inu, Marwah, dan Ari Isnaeni. Terimakasih atas dorongan semangat dan moment kebersamaan yang tidak terlupakan.
12. Teman-teman pendidikan fisika angkatan 2015, khususnya kelas PF-A, Tim KKN posko 53 Mangunharjo Tembalang, dan Tim PPL SMA N 4 Semarang.
13. Semua pihak yang telah memberi bantuan dan dukungan dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna. Mengingat keterbatasan kemampuan dan ilmu pengetahuan yang penulis miliki, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari seluruh pembaca dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Semarang, 30 Maret 2020

Penulis,

Helisa Duwi Maesari
NIM. 1503066005

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian	7
E. Batasan Masalah	7

BAB II LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori	9
1. Laboratorium	9
2. Tata Kelola Ruang.....	13
3. Tata Kelola Organisasi	22
4. Tata Penyimpanan Alat.....	26
5. Tata Kelola Administrasi	29
6. Keselamatan Kerja Laboratorium.....	29
B. Kajian Pustaka.....	32
C. Kerangka Berpikir	34

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	35
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	35
C. Populasi dan Sampel.....	35
D. Teknik Pengumpulan Data	37
E. Teknik Analisis Data.....	38

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Ruang Laboratorium.....	42
B. Sarana dan prasarana Laboratorium	54
C. Organisasi dan administrasi laboratorium.....	62
D. Penyimpanan Alat dan Bahan	73
E. Keselamatan Kerja Laboratorium	81
F. Pemanfaatan Laboratorium.....	89

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	102
B. Saran	103

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Daftar Nama Sekolah Penelitian.....	36
Tabel 3.2	Implementasi Hasil Persentase	40
Tabel 4.1	Hasil Persentase Ruang Laboratorium.....	43
Tabel 4.2	Hasil Persentase Sarana dan Prasarana	55
Tabel 4.3	Hasil Persentase Organisasi dan Administrasi	62
Tabel 4.4	Hasil Persentase Penyimpanan Alat dan Bahan	73
Tabel 4.5	Hasil Persentase Keselamatan Kerja Laboratorium	81
Tabel 4.6	Hasil Persentase Pemanfaatan Laboratorium .	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Tenaga Laboratorium	23
Gambar 2.2	Bagan Kerangka Berpikir	34
Gambar 4.1	Ruang laboratorium fisika SMA Negeri 1 Purwokerto.....	43
Gambar 4.2	Ruang laboratorium fisika SMA Negeri 2 Purwokerto.....	45
Gambar 4.3	Ruang laboratorium fisika SMA Negeri 1 Purwokerto.....	46
Gambar 4.4	Ruang laboratorium fisika SMA Negeri 5 Purwokerto.....	47
Gambar 4.5	Ruang laboratorium fisika MAN 1 Banyumas.....	48
Gambar 4.6	Ruang laboratorium fisika MAN 2 Banyumas.....	49
Gambar 4.7	Ruang laboratorium fisika SMA IT Al- Irsyad Al-Islamiyyah Purwokerto.....	50
Gambar 4.8	Ruang laboratorium fisika SMA Muhammadiyah 1 Purwokerto	51
Gambar 4.9	Denah Ruang Laboratorium	54
Gambar 4.10	Struktur organisasi SMA Negeri 1 Purwokerto.....	63
Gambar 4.11	Struktur organisasi SMA Negeri 4 Purwokerto.....	65
Gambar 4.12	Struktur organisasi SMA Negeri 5 Purwokerto.....	67
Gambar 4.13	Struktur organisasi MAN 1 Banyumas.....	69
Gambar 4.14	Persentase Hasil Rata-rata Sistem Pengelolaan Laboratorium	99

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi
- Lampiran 2 Surat Permohonan Validasi Instrumen
- Lampiran 3 Validasi Instrumen Penelitian
- Lampiran 4 Instrumen Penelitian
- Lampiran 5 Perhitungan Persentase Angket Siswa
- Lampiran 6 Perhitungan Persentase Angket Guru
- Lampiran 7 Perhitungan Persentase Angket kepala laboratorium
- Lampiran 8 Perhitungan Persentase Hasil Observasi
- Lampiran 9 Perhitungan Rata-rata Persentase Pengelolaan Laboratorium
- Lampiran 10 Hasil Wawancara
- Lampiran 11 Surat Permohonan Izin Riset
- Lampiran 12 Surat Telah Melakukan Riset
- Lampiran 13 Dokumentasi
- Lampiran 14 Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pemerintah telah menetapkan Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang delapan standar pendidikan yang harus dimiliki sekolah salah satunya adalah standar sarana dan prasarana pendidikan. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 sarana dan prasarana yang harus dimiliki untuk mendukung kegiatan praktikum dalam pembelajaran fisika di setiap satuan pendidikan yaitu adanya laboratorium. Laboratorium merupakan sarana pendukung dalam pembelajaran yang di dalamnya terdapat alat-alat dan fasilitas yang digunakan untuk mendalami konsep dan mengembangkan sifat ilmiah dalam kegiatan praktikum. Munandar (2015) menyatakan bahwa, "Laboratorium merupakan tempat untuk kegiatan belajar mengajar dengan aktivitas praktikum yang melibatkan interaksi antara siswa, alat dan bahan". Keberadaan laboratorium merupakan salah satu penunjang keberhasilan dan tercapainya tujuan pembelajaran fisika dalam upaya memahami siswa. Hal ini sesuai dengan kurikulum 2013 yang mendasari kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik, dimana pelaksanaan pendekatan tersebut salah satunya melalui kegiatan praktikum

(Kemendikbud, 2017). Laboratorium fisika merupakan kriteria minimal sarana dan prasarana yang harus ada di setiap satuan pendidikan menengah ke atas (Permendiknas, 2007). Dimana Laboratorium fisika merupakan salah satu sumber pembelajaran fisika yang sangat diperlukan untuk memberikan pengalaman nyata kepada peserta didik. Penggunaan laboratorium fisika untuk kegiatan praktikum dapat memberikan pengalaman langsung kepada siswa dalam mengembangkan kompetensi agar mampu memahami alam sekitar secara ilmiah. Selain itu kegiatan laboratorium dapat memberikan pengalaman siswa dalam mengajukan dan menguji hipotesis, merancang dan merakit instrumen, mengumpulkan dan mengolah data, serta menyusun laporan dan memaparkan hasil percobaan secara lisan maupun tulisan (Kertiasa 2006). Laboratorium fisika dapat menunjang keberhasilan dalam proses pembelajaran serta tercapainya tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, laboratorium membutuhkan pengelolaan yang baik agar pembelajaran fisika dapat berjalan secara optimal. Hal ini sesuai dengan Badan Standar Nasional Pendidikan yang menyatakan bahwa sekolah harus memiliki sarana dan prasarana laboratorium berupa perabot dan peralatan

pendidikan lainnya serta pengelolaan laboratorium yang optimal (BSNP 2006).

Pengelolaan laboratorium merupakan salah satu komponen tenaga kependidikan yang perlu ditingkatkan mutunya sesuai Permendiknas No. 32 tahun 2013. Dimana pengelolaan adalah mengendalikan, menjalankan atau mengurus manajemen. Pengelolaan laboratorium fisika mencakup semua upaya yang dikembangkan dalam pengaturan dan penataan peralatan, sarana dan prasarana untuk dikelola semaksimal mungkin dalam menunjang semua kegiatan di laboratorium fisika. Hal-hal yang terkait dengan kegiatan tersebut diantaranya mengatur dan memelihara alat dan bahan, menjaga kedisiplinan dan keselamatan laboratorium, serta mendaya gunakan laboratorium secara optimal. Pengelolaan laboratorium secara optimal akan berdampak positif. Akan tetapi, tidak semua sekolah memanfaatkan laboratorium secara optimal. Berdasarkan data pra riset yang dilakukan pada tanggal 27 Mei dan 21 Juni 2019 di beberapa sekolah SMA/MA di Kecamatan Purwokerto masih terdapat beberapa sekolah yang belum menggunakan fasilitas laboratorium untuk praktikum dan pengelolaan laboratorium yang belum maksimal. Laboratorium seharusnya dimanfaatkan dan dikelola dengan baik agar akses siswa dan guru pada saat

praktikum berjalan dengan lancar dan nyaman. Pengelolaan laboratorium sangat diperlukan agar laboratorium terlihat lebih tertata dan terawat. Oleh karena itu, pengelolaan laboratorium dikatakan baik harus sesuai dengan standar yang telah ditetapkan meliputi pengelolaan laboratorium agar kegiatan laboratorium dapat terlaksana dengan efektif dan efisien (Decaprio, 2013).

Menurut Puspita (2016) bahwa pengelolaan laboratorium fisika SMA Negeri di Kabupaten Malang belum memenuhi standar kualitas dan kuantitas dalam peralatan, perabot maupun ruang laboratorium fisika yang belum sesuai dengan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 tentang standar sarana dan prasarana laboratorium sekolah menengah atas dikarenakan pengelolaan administrasi, personalia dan keamanan laboratorium fisika yang belum optimal dibuktikan dengan perolehan persentase 34,6%. Hal ini akan berdampak pada terlaksananya praktikum fisika dan hasil belajar siswa (Puspita and Mas'jur 2016). Penelitian Handayani (2013) Pemanfaatan dan Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA/MA Se-Kabupaten Klaten kurang dimanfaatkan untuk praktikum, akan tetapi pengelolaan laboratorium dalam kategori baik, dibuktikan dari tingkat penyimpanan dan

pemeliharaan alat laboratorium mencapai skor tinggi sebesar 83,2% (Handayani, 2013). Penelitian selanjutnya oleh Wahyudinar pemanfaatan laboratorium fisika sebagai sarana kegiatan praktikum menghasilkan bahwa penggunaan laboratorium fisika belum efektif dikarenakan frekuensi penggunaan laboratorium yang belum optimal, dan ketersediaan alat dan bahan yang belum tercukupi (Wahyudinar,2017). Adanya laboratorium akan membantu peserta didik untuk bisa memecahkan masalah dengan berpikir kritis. Selain itu hasil belajar siswa dapat mengalami perubahan yang cukup signifikan jika dilakukan kegiatan praktikum dibandingkan dengan kegiatan ceramah saja. Penggunaan alat atau sarana laboratorium memiliki peran yang sangat penting terhadap hasil belajar siswa dalam mata pelajaran fisika (Katili, 2013). Setiap sekolah membutuhkan ruang laboratorium untuk menunjang keberhasilan pembelajaran fisika yang menyenangkan dan tidak membosankan. Namun, pembelajaran dengan metode praktikum tidak akan berjalan dengan lancar jika pengelolaan laboratorium tidak dilaksanakan dengan baik. Oleh karena itu, setiap sekolah harus memenuhi standar pengelolaan laboratorium yang ditetapkan oleh pemerintah (Handayani, 2013).

Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan bahwa untuk mengetahui pengelolaan laboratorium Fisika SMA/MA di Kecamatan Purwokerto Jawa Tengah maka perlu diadakan penelitian dengan judul **“Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA/ MA di Kecamatan Purwokerto Jawa Tengah”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengelolaan laboratorium fisika SMA/MA di Kecamatan Purwokerto Jawa Tengah?
2. Apakah pengelolaan laboratorium fisika SMA/MA di Kecamatan Purwokerto Jawa Tengah sudah sesuai dengan standar Permendiknas No. 24 Tahun 2007?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengelolaan laboratorium fisika SMA/MA di Kecamatan Purwokerto Jawa Tengah.
2. Untuk mengetahui apakah pengelolaan laboratorium fisika SMA/MA di Kecamatan Purwokerto Jawa Tengah sudah sesuai dengan standar Permendiknas No. 24 Tahun 2007

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam pengelolaan laboratorium fisika di sekolah yang mencakup beberapa aspek yaitu: Tata kelola ruang, sarana dan prasarana, organisasi dan administrasi, penyimpanan alat dan bahan, keselamatan kerja laboratorium dan pemanfaatan laboratorium serta sebagai sarana pengembangan ilmu yang diperoleh selama kuliah dan diluar kuliah.
2. Bagi Kepala Sekolah dan Kepala Laboratorium dapat dijadikan bahan evaluasi mengenai pengelolaan laboratorium fisika agar menjadi lebih baik.
3. Bagi sekolah, dapat dijadikan sebagai pertimbangan dan masukan untuk meningkatkan kualitas sekolah terutama dalam bidang pengelolaan laboratorium fisika.

E. Batasan Masalah

Pembatasan masalah pada penelitian ini bertujuan agar penelitian lebih spesifik dan terarah. Maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilaksanakan di 8 SMA/MA di Kecamatan Purwokerto Jawa Tengah.

2. Pengelolaan laboratorium meliputi ruang laboratorium, sarana dan prasarana laboratorium, organisasi dan administrasi laboratorium, penyimpanan alat dan bahan, keselamatan kerja laboratorium, serta pemanfaatan laboratorium.
3. Analisis penelitian ini diuraikan secara deskriptif dari hasil observasi, angket, wawancara, dan pendataan dokumen.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Laboratorium

Laboratorium adalah tempat yang digunakan untuk melakukan percobaan atau eksperimen serta pelatihan yang berhubungan dengan ilmu fisika, biologi, kimia, dan bidang ilmu lain. Selain itu laboratorium juga memiliki banyak pengertian diantaranya yaitu (Daryanto, 2018):

Laboratorium merupakan tempat yang dilengkapi peralatan untuk melakukan percobaan, pengujian dan analisis dalam sains.

- a. Ruang yang dilengkapi peralatan untuk melangsungkan penelitian ilmiah maupun praktek pembelajaran sains.
- b. Ruang kerja seorang ilmuwan serta tempat menjalankan eksperimen dalam bidang studi sains meliputi fisika, kimia, biologi, dan sebagainya. Menurut Sukarso (2015) laboratorium adalah tempat yang digunakan untuk melakukan kegiatan untuk menghasilkan sesuatu. Tempat ini meliputi suatu ruangan tertutup, kamar, atau ruangan terbuka, misalnya kebun dan lain-lain. Pengertian

lain menurut Poerwadarmita, dalam kamus umum Bahasa Indonesia mengatakan bahwa laboratorium adalah tempat untuk mengadakan percobaan (penyelidikan dan sebagainya) yang berhubungan dengan ilmu fisika, kimia, dan sebagainya. Keberadaan laboratorium bergantung pada tujuan penggunaan laboratorium, peran serta fungsi, dan manfaat yang akan diambil dari laboratorium.

Fungsi ruang laboratorium menurut Daryanto (2018) antara lain:

- a. Tempat berlangsungnya pembelajaran sains (fisika, biologi, kimia, dan sebagainya) secara praktek yang memerlukan peralatan khusus.
- b. Tempat untuk mendorong semangat belajar peserta didik untuk memperdalam pengertian dari suatu fakta yang diamati.
- c. Tempat untuk berlatih menerapkan ketrampilan proses sesuai dengan tuntutan pembelajaran yang mengutamakan proses selain produk.
- d. Memberikan kelengkapan bagi teori pelajaran yang diterima untuk menyatukan antara teori dan praktek karena keduanya merupakan suatu kesatuan yang saling mengkaji dan mencari dasar.

Sedangkan menurut Sukarso (2003) fungsi laboratorium sebagai berikut:

- a. Laboratorium sebagai sumber belajar yang fleksibel. Peserta didik dapat menggunakan berbagai fasilitas laboratorium yang ada secara leluasa.
- b. Laboratorium sebagai metode pembelajaran dalam metode percobaan pengamatan.
- c. Laboratorium sebagai sarana prasarana pendidikan yang terdiri dari ruang, dan perlengkapan untuk melakukan percobaan. Fungsi laboratorium dalam proses pendidikan adalah sebagai berikut:
 - a. Tempat untuk melatih mengembangkan ketrampilan intelektual melalui kegiatan pengamatan, pencatatan, dan pengkajian gejala-gejala alam.
 - b. Mengembangkan ketrampilan motorik peserta didik dalam menggunakan alat-alat media yang tersedia untuk mencari dan menemukan kebenaran.
 - c. Memberikan dan memupuk rasa keberanian untuk mencari kebenaran ilmiah dari suatu objek dalam lingkungan alam dan sosial.

- d. Memupuk rasa ingin tahu peserta didik sebagai modal sikap ilmiah calon seorang ilmuwan.
- e. Membina rasa percaya diri dalam berketrampilan dan pengetahuan berdasarkan penemuan yang diperoleh.

Kelebihan dari praktek di laboratorium menurut Daryanto (2018) antara lain:

- a. Melibatkan peserta didik secara langsung dalam mengamati, mendengarkan, meraba, dan melihat suatu proses sehingga peserta didik dapat meyakini hasilnya.
- b. Peserta didik akan mempunyai kemampuan dalam ketrampilan mengelola alat, mengadakan percobaan, membuat kesimpulan, menulis laporan, dan mampu berfikir analisis.
- c. Peserta didik lebih cenderung menyukai obyek nyata di alam sekitarnya.
- d. Mengembangkan sikap berfikir ilmiah, inovatif, dan saling kerja sama.
- e. Membangkitkan rasa ingin tahu, memperkaya ketrampilan kerja dan berfikir ilmiah.

Kekurangan dari praktek di laboratorium antara lain (Daryanto, 2018):

- a. Guru harus mampu menguasai materi dan ketrampilan
- b. Tidak semua mata pelajaran dapat dipraktikkan dan tidak semua diajarkan dengan metode praktek.
- c. Alat dan bahan yang mahal harganya dapat menghambat untuk melakukan praktek.
- d. Banyak waktu yang diperlukan untuk praktek, sehingga kemungkinan dapat dilaksanakan diluar jam pelajaran.

2. Tata Kelola Ruang

Standar laboratorium fisika di SMA/MA diatur dalam Permendiknas No. 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana untuk SD/MI, SMP/MTs, dan SMA/MA bahwa ruang laboratorium fisika berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran fisika secara praktek yang memerlukan peralatan khusus dan dapat menampung minimum satu rombongan belajar. Rasio minimum ruang laboratorium fisika $2,4 m^2$ / peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium $48 m^2$ termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan $18 m^2$. Lebar ruang laboratorium fisika minimum $5m$. Selain itu fasilitas pencahayaan yang memadai untuk

membaca buku dan mengamati objek percobaan (Permendiknas, 2007).

Fasilitas ruangan laboratorium terdiri dari (Wahyudi 2018):

a. Ruang Praktikum

Ruang praktikum adalah tempat berlangsungnya proses pembelajaran di laboratorium. Proses pembelajaran di ruang praktikum dapat berupa peragaan atau demonstrasi. Ruang praktikum harus lebih luas dari ruang kelas biasa dalam proses pembelajaran klasikal.

b. Ruang Guru

Ruang guru di laboratorium adalah tempat kerja bagi penanggung jawab laboratorium dan guru yang melaksanakan proses pembelajaran di laboratorium. Ruang guru terletak di dalam laboratorium dengan satu pintu masuk dan keluar yang sama melalui ruang praktikum. Fasilitas mebeler yang ada dalam ruang guru adalah kursi dan meja tulis untuk satu orang guru atau lebih, lemari atau rak buku, lemari untuk keperluan administrasi, dan loker atau rak untuk

menyimpan pekerjaan praktikan yang diperiksa guru.

c. Ruang Persiapan

Ruang persiapan disediakan untuk melakukan perawatan dan persiapan alat-alat laboratorium. Ruang persiapan juga digunakan sebagai ruang kerja laboran dalam membantu kegiatan laboratorium. Dalam ruangan ini guru atau laboran dapat melaksanakan kegiatan pengecekan jumlah kelengkapan alat, keadaan alat, perbaikan alat, pembersihan alat, pengkalibrasian ulang atau pengelolaan skala alat, dan penyiapan alat dan bahan yang akan digunakan dalam praktikum. Letak ruang persiapan terdapat diantara ruang praktikum dan penyimpanan atau gudang. Bila sekolah memiliki laboran, ruang persiapan juga dapat digunakan sebagai ruang kerja laboran.

d. Ruang Penyimpanan

Ruang penyimpanan atau gudang laboratorium disediakan khusus untuk menyimpan alat-alat dan bahan yang tidak digunakan. Letak ruang penyimpanan berada

disebelah dalam ruang persiapan. Penyimpanan alat di dalam laboratorium tidak boleh disatukan dengan bahan kimia. Begitu juga untuk alat-alat gelas tidak boleh disatukan dengan alat-alat yang terbuat dari logam.

Laboratorium yang baik harus dilengkapi dengan berbagai fasilitas untuk memudahkan pemakai laboratorium dalam melakukan aktivitasnya. Berikut adalah fasilitas yang terdapat di laboratorium (Daryanto, 2018):

a. Fasilitas Umum

Fasilitas umum merupakan fasilitas yang dapat digunakan oleh semua pemakai laboratorium, seperti penerangan, ventilasi, instalasi air, bak cuci, aliran listrik, dan instalasi gas.

b. Fasilitas Khusus

Fasilitas khusus merupakan fasilitas yang berupa peralatan dan mebeler seperti:

1) Mebeler

Fasilitas mebeler adalah peralatan mebel seperti kursi, meja, lemari, rak, dan sebagainya. Sesuai dengan tujuan dan fungsi pemakaiannya, fasilitas mebeler terdiri dari (Wahyudi, 2018):

a) Meja Praktikum

Ukuran meja praktikum berkisar antara tinggi 75-80 cm, lebar 70-90 cm, dan panjang 120-125 cm dengan bidang permukaan meja harus halus, rata, dan berbentuk persegi panjang yang dibuat dari bahan kayu yang keras maupun metal, serta dilengkapi dengan instalasi listrik yang dipasang terpisah antara meja satu dengan meja lainnya.

b) Meja Demonstrasi

Meja demonstrasi biasanya diletakkan di depan papan tulis, dengan ukuran tinggi 75 cm, lebar 80cm, dan panjang 200 cm. Meja demonstrasi juga dilengkapi dengan instalasi listrik berupa stop kontak dan di samping meja demonstrasi dapat dipasang bak cuci.

c) Meja Persiapan

Meja persiapan digunakan guru atau laboran untuk menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk praktikum. Meja ini di letakkan di ruang persiapan dengan ukuran kira-kira sama seperti

meja demonstrasi serta dilengkapi dengan instalasi listrik berupa stop kontak.

d) Meja Tulis / Meja Guru

Ukuran meja guru sama seperti meja tulis pada umumnya dilengkapi dengan laci-laci yang bisa dikunci.. Meja tulis atau meja guru dapat berbahan kayu dengan jenis keras maupun metal.

e) Kursi

Kursi di laboratorium dibedakan menjadi 2, yaitu kursi untuk guru dan kursi untuk praktikum siswa. Kursi praktikum biasanya dibuat tanpa sandaran punggung dan tangan. Ukuran tinggi kursi sekitar 50 cm, dan biasanya terbuat dari kerangka besi dan tempat duduknya terbuat dari kayu yang berdiameter sekitar 25 cm. Bagian bawah kaki kursi sebaiknya dilapisi dengan plastik atau karet agar tidak cepat merusak lantai. Sedangkan untuk kursi guru dapat dibuat memiliki sandaran punggung ataupun tidak.

f) Lemari Alat

Lemari alat terbagi menjadi lemari tinggi yang disimpan di ruang penyimpanan dan lemari pendek yang terdapat di bagian pinggir ruang praktikum. Semua lemari laboratorium harus terbuat dari bahan yang kuat untuk menahan beban yang cukup berat. Bagian lemari di ruang penyimpanan sebaiknya terbuat dari kaca, agar mudah terlihat alat apa yang terdapat di dalamnya. Alas tahapan lemari sebaiknya dapat dibongkar pasang untuk memudahkan menyimpan alat-alat yang lebih tinggi .

g) Lemari Administrasi

Lemari administrasi adalah lemari yang digunakan untuk menyimpan segala format administrasi laboratorium. Lemari ini dapat dibuat dari kayu atau plat logam, dengan ukuran yang disesuaikan dengan kebutuhan dan ketersediaan tempat. Lemari ini disimpan di ruang guru, dan diberi kunci.

h) Lemari Buku

Lemari ini digunakan untuk menyimpan berbagai buku kepastakaan laboratorium. Lemari ini sebaiknya dibuat dengan berdingding kaca dan tidak dikunci, agar setiap pengguna laboratorium dapat menggunakan buku yang tersedia di dalamnya.

i) Rak

Rak adalah lemari tanpa dinding yang digunakan untuk menyimpan alat-alat. Alat yang disimpan dalam rak ini biasanya alat yang memiliki kontak khusus atau alat yang tidak terlalu memerlukan perlindungan dari cuaca dan debu. Rak dapat disimpan di ruang penyimpanan alat, di ruang persiapan, dan di ruang guru.

j) Loker

Loker adalah lemari yang disediakan di laboratorium untuk menyimpan buku dan tas siswa. Loker ditempatkan dibagian pinggir depan dekat pintu masuk atau belakang ruang praktikum. Sebaiknya disediakan satu kotak untuk setiap satu

siswa (Natalia, 2012) dalam buku Daryanto (2018).

2) Peralatan Pendidikan

Ada beberapa jenis peralatan pendidikan menurut Permendiknas (2007)

a) Bahan dan alat ukur dasar

Bahan dan alat ukur dasar seperti: mistar, rolmeter, jangka sorong, mikrometer, kubus massa sama, silinder massa sama, plat, beban bercelah, neraca, pegas, dynamometer, gelas ukur, stopwatch, gelas beker, garputala, multimeter AC/DC, kotak potensiometer, osiloskop, generator frekuensi, pengeras suara, kabel penghubung, komponen elektronika, catudaya, transformator, dan magnet U.

b) Alat percobaan

Alat percobaan terdiri dari percobaan atwood, percobaan pewaktu ketik, percobaan papan luncur, percobaan ayunan sederhana, percobaan getaran pada gas, percobaan hooke, percobaan kalorimeter, percobaan bejana

berhubungan, percobaan optik, percobaan resonansi bunyi, percobaan hukum ohm, dan manual percobaan.

c) Media pendidikan

Media pendidikan meliputi: papan tulis, LCD, dan sebagainya.

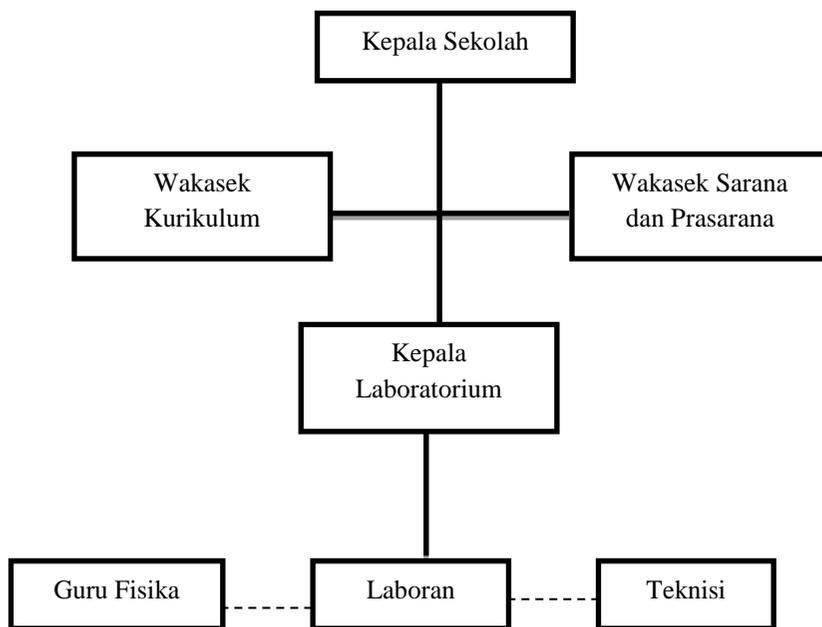
d) Perlengkapan lain

Perlengkapan lain meliputi: soket listrik, alat pemadam kebakaran, peralatan P3K, tempah sampah, jam dinding, dan sebagainya.

3. Tata Kelola Organisasi

Organisasi laboratorium adalah menyusun sekelompok orang atau petugas untuk melaksanakan suatu rencana atau program dalam rangka mencapai tujuan yang telah di tetapkan. Pengorganisasian laboratorium meliputi pengaturan dan pemeliharaan alat dan bahan, pengadaan alat dan bahan, dan menjaga kedisiplinan dan keselamatan kerja laboratorium. Orang-orang yang terlibat langsung dalam organisasi laboratorium adalah Kepala Sekolah, Wakil kepala sekolah bagian kurikulum dan sarana prasarana, kepala laboratorium, laboran, teknisi, serta guru mapel fisika (Daryanto, 2018).

Struktur tenaga laboratorium berdasarkan Permendikbud no. 26 Tahun 2008 tentang standar tenaga laboratorium sekolah/madrasah mencakup kepala laboratorium sekolah/madrasah, teknisi laboratorium sekolah/ madrasah, dan laboran sekolah/ madrasah, dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 2.1 Struktur Tenaga Laboratorium (Daryanto 2018)

Pengelolaan laboratorium pada satuan pendidikan merupakan salah satu komponen tenaga kependidikan yang perlu ditingkatkan mutunya sesuai dengan Permendiknas No. 35 tahun 2010. Berikut merupakan deskripsi tugas pengelola laboratorium (Daryanto, 2018):

a. Kepala Laboratorium

- 1) Perencanaan kegiatan dan pengembangan pengelolaan laboratorium dan sistem administrasi laboratorium.
- 2) Menyusun jadwal kegiatan, memantau pelaksanaan, mengevaluasi dan menyusun laporan kegiatan laboratorium.
- 3) Pembagian tugas teknisi dan laboran dalam merumuskan tugas dan menentukan jadwal kerja teknisi maupun laboran serta membuat laporan secara periodik setiap semester.
- 4) Memantau sarana dan prasarana laboratorium dalam bangunan desain laboratorium, keamanan alat dan bahan serta pengusulan pengadaan alat dan bahan praktikum.
- 5) Mengevaluasi kinerja teknisi dan laboran dalam kegiatan laboratorium.

b. Teknisi Laboratorium

- 1) Merencanakan pemanfaatan laboratorium dalam membuat daftar perencanaan kebutuhan alat dan bahan
- 2) Mengatur penyimpanan bahan, peralatan, dan perkakas laboratorium.
- 3) Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan praktikum dan memandu peserta didik dalam menggunakan peralatan dan bahan yang ada di

laboratorium sesuai dengan prosedur, serta mengecek kembali setelah digunakan praktikum.

- 4) Merawat peralatan dan bahan di laboratorium serta menjaga kesehatan dan keselamatan kerja laboratorium

c. Laboran

- 1) Menginventarisir bahan dan peralatan praktikum yang digunakan serta mengisi administrasi laboratorium.
- 2) Mencatat kegiatan praktikum seperti absensi guru dan peserta didik, mencatat penggunaan, dan kerusakan alat dan bahan serta melaporkan keseluruhan kegiatan praktikum secara periodik.
- 3) Menyiapkan bahan dan peralatan yang sesuai dengan penuntun praktikum dalam melayani guru dan peserta didik serta bertanggung jawab atas kebersihan alat, bahan, dan ruangan sebelum dan setelah praktikum.
- 4) Memberikan pertolongan pertama pada kecelakaan serta menangani limbah laboratorium sesuai dengan prosedur.

4. Tata Penyimpanan Alat

Penataan dan penyimpanan alat laboratorium sangat perlu diperhatikan karakteristik dan spesifikasinya dalam keamanan alat, kemudahan pencarian, pemeriksaan, perawatan, pemeliharaan, dan kerapihan penyimpanan alat. Oleh karena itu, alat laboratorium perlu dikelompokkan berdasarkan kriteria yang sesuai dengan tujuan pengelompokannya. Berikut adalah kriteria klasifikasi penyimpanan alat-alat laboratorium, antara lain (Daryanto, 2018):

- a. Berdasarkan bahan utama pembuatan seperti logam, kaca, dan lain sebagainya serta massa alat-alat apakah ringan atau berat.
- b. Berdasarkan Konsep fisika seperti kit optik dan harga alat mahal disimpan tersendiri dalam lemari yang dapat dikunci. misalnya : alat-alat mekanika, alat-lat listrik, alat magnet, alat-alat optik, dan lainnya.

Klasifikasi alat-alat fisika berdasarkan bahan habis, alat permanen, alat tidak permanen, dan alat perbaikan (Daryanto, 2018):

1) Bahan habis

Bahan habis yang terdapat di laboratorium fisika meliputi bahan material seperti: pita kertas *ticker timer*, kertas karbon, benang, tali, alkohol, dan lain-lain. Selain itu juga ada alat-alat yang umur pakainya pendek, rusak, atau tidak bisa dipakai lagi seperti: pegas, termometer, komponen elektronika seperti resistor, kapasitor, dan lain sebagainya. Berikut adalah hal-hal yang harus diperhatikan berkaitan dengan bahan habis, (Daryanto, 2018):

- a) Pemilihan alat yang harus dimasukkan ke dalam kelompok bahan habis dan diberi label nama dan atribut yang jelas bagi setiap alat dan bahan.
- b) Cantumkan cara penggunaan alat sesuai prosedur yang tepat dan aman.
- c) Penyimpanan alat disesuaikan jenis dan karakteristik alat dan bahan serta cek masa kadaluarsa bahan sebelum pemakaian.

2) Alat-alat permanen

Alat-alat permanen adalah alat fisika yang disimpan dan dipasang di tempat tertentu dan tidak boleh dipindahkan tempatnya. Pemilihan tempat yang strategis untuk pengamatan atau percobaan serta posisi pemasangan alat ditempat yang sudah ditentukan agar terhindar dari faktor yang dapat merusak alat seperti panas matahari, kelembaban, dan sebagainya. Serta setiap alat permanen hendaknya diberi kartu alat (Daryanto, 2018).

3) Alat tidak permanen

Alat tidak permanen adalah alat yang penyimpanan dan pemakaiannya dapat berpindah tempat sesuai dengan kebutuhan dan tujuan penyimpanan atau penggunaannya. Alat yang dikatakan tidak permanen di pembelajaran fisika biasanya sudah dikemas dalam bentuk Korak Instrumen Terpadu (KIT) walaupun masih banyak juga yang belum dikemas (Wahyudi, 2018).

4) Alat perbaikan

Alat-alat perbaikan adalah alat yang digunakan untuk memperbaiki atau bahkan membuat alat-alat laboratorium. Alat perbaikan harus disimpan ditempat yang mudah dicari dan harus terawat baik

jumlah, jenis, dan kualitasnya sehingga alat berfungsi dengan benar saat digunakan kembali untuk praktikum (Daryanto, 2018).

5. Tata Kelola Administrasi

Administrasi laboratorium adalah proses pendataan atau inventarisasi laboratorium untuk mengetahui jenis, jumlah, fasilitas dan aktivitas dalam laboratorium. Kegiatan administrasi perlu disiapkan dan dilaksanakan dengan baik secara berkala (Wahyudi, 2018). Administrasi laboratorium meliputi inventarisasi alat dan bahan, mebeler, kebutuhan alat baru, alat tambahan, kerusakan alat, peminjaman dan pengembalian alat, surat masuk dan keluar, jadwal pemakai laboratorium serta evaluasi dan pelaporan. Berikut adalah administrasi alat dan bahan laboratorium (Daryanto, 2018):

- a. Jenis alat dan bahan
- b. Jumlah masing-masing alat dan bahan
- c. Jumlah pembelian dan tambahan
- d. Jumlah alat yang rusak.

6. Keselamatan Kerja Laboratorium

Keselamatan kerja merupakan usaha atau tindakan yang mencakup keselamatan orang dalam melakukan kegiatan di laboratorium meliputi

keselamatan alat dan bahan yang digunakan. Berikut adalah hal-hal yang perlu dipatuhi dalam pencegahan terjadinya kecelakaan kerja laboratorium antara lain (Daryanto, 2018):

a. Tata tertib laboratorium

Tata tertib laboratorium dibagi menjadi tata tertib umum dan tata tertib khusus. Tata tertib umum adalah tata tertib yang berlaku bagi semua orang yang bekerja di laboratorium baik itu siswa, guru, ataupun pegawai lain yang memasuki laboratorium. Sedangkan tata tertib khusus adalah tata tertib yang berhubungan dengan prosedur kerja dan berlaku para guru atau pimpinan sekolah, dan tidak perlu diketahui siswa. Tata tertib umum yang harus dipatuhi dalam laboratorium seperti kedisiplinan waktu dalam kegiatan praktikum, dilarang makan dan minum di dalam laboratorium, mematuhi prosedur yang berlaku, serta menjaga kebersihan ruang laboratorium (Daryanto, 2018).

b. Pedoman kegiatan

Pedoman kegiatan laboratorium merupakan petunjuk teknis perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi serta monitoring kegiatan laboratorium. Pedoman kegiatan laboratorium meliputi prosedur

kerja dan tata tertib laboratorium, petunjuk teknis pengorganisasian laboratorium serta pelaksanaan evaluasi kegiatan laboratorium (Daryanto, 2018).

c. Manual penggunaan alat

Manual penggunaan alat berupa buku atau lembaran kertas yang berisi informasi mengenai spesifikasi alat, fungsi alat, teknik pengoperasian dan cara penggunaannya.

d. Penuntunan percobaan

Kegiatan percobaan dapat dilakukan oleh siswa sebagai peserta pembelajaran, maupun oleh guru sebagai pengajar baik ketika mempelajari sendiri maupun ketika memperagakan alat percobaan.

e. Alat-alat keselamatan kerja laboratorium

Beberapa alat bantu yang digunakan untuk menjaga keselamatan kerja laboratorium antara lain(Wahyudi, 2018):

1) Kotak P3K (*First aid kits*)

Berisi obat-obatan sebagai penolong pada kecelakaan ringan.

2) Pembasuh mata (*Eye Wash*)

Berfungsi membasuh mata yang terkena cairan kimia.

3) Selimut api (*Fire Blanket*)

Untuk memadamkan apabila ada cairan kimia tumpah yang menghasilkan api.

4) *Safety Shower*

Untuk mengguyur badan saat terkena tumpahan cairan kimia dengan jumlah relatif banyak.

5) *Spill neutralizers*

Digunakan untuk menetralkan cairan kimia yang tumpah ke lantai.

6) Pemadam api (*Fire extinguishers*).

B. Kajian Pustaka

Berdasarkan penelitian Puspita dkk (2016) menyatakan bahwa pengelolaan laboratorium fisika di SMA Negeri Kabupaten Malang belum memenuhi standar kualitas dan kuantitas peralatan, perabot maupun ruang laboratorium fisika yang sesuai dengan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 tentang standar sarana dan prasarana laboratorium sekolah menengah atas dengan rata-rata hasil yang diperoleh sebesar 34,6 %. Padahal jika memiliki pengelolaan yang optimal akan meningkatkan hasil belajar siswa. Persamaan penelitian ini terletak pada pengelolaan laboratorium fisika di sekolah menengah atas. Sedangkan perbedaan penelitian ini terletak pada tempat

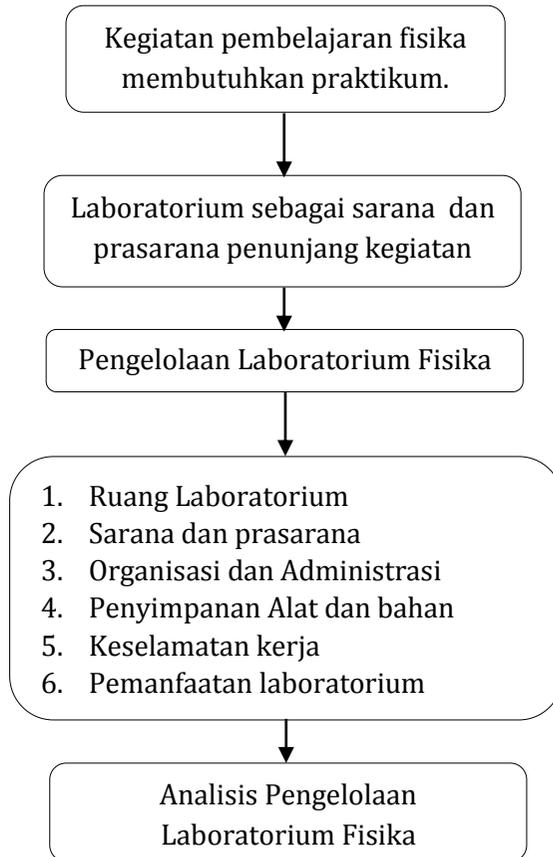
penelitian, populasi dan sampel penelitian, serta instrumen penelitian yang digunakan.

Penelitian yang dilakukan Handayani (2013) tentang Pemanfaatan dan Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA/MA Se-Kabupaten Klaten Tahun Ajaran 2012/2013, menunjukkan bahwa pemanfaatan laboratorium dalam kategori cukup, dikarenakan laboratorium kurang dimanfaatkan untuk praktikum. Sedangkan untuk pengelolaan laboratorium dalam kategori baik, dibuktikan dari tingkat penyimpanan dan pemeliharaan alat mencapai hasil rata-rata sebesar 82,3%. Oleh karena itu pemanfaatan laboratorium perlu ditingkatkan agar kegiatan praktikum berjalan efektif. Persamaan penelitian ini terletak pada pengelolaan laboratorium fisika di SMA/MA. Sedangkan perbedaannya terletak pada aspek pengelolaan yang dibahas, tempat penelitian, jumlah sampel penelitian, serta instrumen yang digunakan.

Penelitian yang dilakukan oleh Wahyudinar (2017) menyatakan bahwa pemanfaatan laboratorium fisika sebagai sarana kegiatan praktikum di SMA Negeri Se-Kabupaten Lawu Timur belum efektif, maka frekuensi penggunaan laboratorium perlu ditingkatkan dalam membagi alokasi waktu untuk praktikum. Persamaan penelitian ini terletak pada aspek pemanfaatan

laboratorium. Sedangkan perbedaanya terletak pada judul penelitian yang dilakukan oleh Wahyudinar (2017) lebih membahas tentang pemanfaatannya. Selain itu, Penelitian dilakukan oleh Sulanjari (2012) juga mengatakan Pengelolaan Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Menengah Pertama Se-Kecamatan Pandak Kabupaten Bantul, menghasilkan bahwa perencanaan program kerja laboratorium rata-rata dalam kategori baik, pengorganisasian rata-rata dalam keadaan cukup, pelaksanaan program kerja laboratorium rata-rata dalam kategori baik, serta pengawasan dan evaluasi rata-rata dalam keadaan baik. Sehingga di dapatkan nilai rata-rata dari semua aspek yang diteliti sebesar 55,54%. Persamaan ini terletak pada aspek pengorganisasian laboratorium. Sedangkan perbedaanya terletak pada aspek perencanaan program kerja laboratorium, tempat penelitian, dan sampel penelitian yang diambil.

C. Kerangka Berpikir



Gambar 2.2 Bagan Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Dimana metode penelitian ini menggambarkan objek penelitian berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau sebagaimana adanya. Kemudian pendekatan kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan hasil penelitian berupa kata-kata.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-Oktober 2019 di SMA/MA di Kecamatan Purwokerto Jawa Tengah pada 8 sekolah. Delapan sekolah tersebut terdiri dari 6 Sekolah Menengah Atas (SMA) yang meliputi SMA N 1 Purwokerto, SMA N 2 Purwokerto, SMA N 4 Purwokerto, SMA N 5 Purwokerto, SMA IT Al-Irsayad Al-Islamiyyah Purwokerto. Serta 2 Madrasah Aliyah Negeri (MAN) yang meliputi MAN 1 Banyumas dan MAN 2 Banyumas.

C. Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah SMA/ MA di Kecamatan Purwokerto. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Dimana teknik pengambilan sampel yang dipilih

berdasarkan atas adanya tujuan tertentu (Arikunto, 20016). Jumlah populasi SMA/MA di Kecamatan Purwokerto terdapat 15 sekolah. Peneliti mengambil sampel berdasarkan sekolah yang sudah memiliki laboratorium fisika diantaranya sekolah yang memiliki laboratorium fisika terdiri dari 4 Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN), 2 Sekolah Menengah Atas Swasta (SMAS), dan 2 Madrasah Aliyah Negeri (MAN) dengan tujuan untuk mengetahui pengelolaan laboratorium di sekolah tersebut. Subjek sekolah yang di teliti dapat dilihat pada Tabel 3.1:

Tabel 3.1 Daftar Nama Sekolah Penelitian

No.	Nama Sekolah	Alamat
1.	SMA Negeri 1 Purwokerto	Jl. Jend. Gatot Subroto No. 73, Brubahan, Purwanegara, Kec. Purwokerto Timur
2.	SMA Negeri 2 Purwokerto	Jl. Jend. Gatot Subroto No. 69, Karangjengkol, Sokanegara, Kec. Purwokerto Timur
3.	SMA Negeri 4 Purwokerto	Jl. Overste Isdiman, Jatiwinangun, Purwokerto Lor, Kec. Purwokerto Timur
4.	SMA Negeri 5 Purwokerto	Jl. Gereja No. 20, Karangjengkol, Sokanegara, Kec. Purwokerto Timur
5.	SMA Muhammadiyah 1 Purwokerto	Jl. Dr. Angka No.1, Karangjengkol, Sokanegara, Kec. Purwokerto Timur
6.	SMA IT Al Irsyad Al Islamiyyah Purwokerto	Jl. Prof. Dr. Suharso, Arcawinangun, Kec Purwokerto Timut
7.	MA Negeri 1 Banyumas	Jl. Senopati No. 1, Kejawar, Arcawinangun, Kec. Purwokerto Timur
8.	MA Negeri 2 Banyumas	Jl. Jend. Sudirman No. 791, Sokayasa, Berkoh, Kec Purwokerto Timur

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik observasi terstruktur, yaitu observasi yang telah dirancang secara sistematis. Pada penelitian ini observasi dilakukan di laboratorium

fisika untuk mengetahui kondisi laboratorium fisika dari segi pengelolaan yang meliputi fasilitas laboratorium, penyimpanan alat laboratorium, serta tata ruang dan tata letak laboratorium. Pedoman observasi diambil dari Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomer 24 Tahun 2007 Tentang Standar Sarana dan Prasarana untuk SD/MI, SMP/MTs, MA/SMA.

2. Kuesioner (Angket)

Pada penelitian ini angket diberikan kepada kepala laboratorium, guru, dan peserta didik.

a. Angket Kepala Laboratorium

Angket ini untuk menanyakan tentang pengelolaan laboratorium yang meliputi, pemanfaatan laboratorium, penyimpanan dan pemeliharaan alat dan bahan, dan keselamatan kerja laboratorium.

b. Angket Guru dan Peserta didik

Angket ini diisi oleh guru dan peserta didik dalam bentuk angket dengan skala *guttmaan* (Ya/Tidak) untuk menanyakan pelaksanaan praktikum dari awal hingga praktikum selesai.

3. Wawancara

Pada penelitian ini wawancara dilakukan dengan kepala sekolah untuk menanyakan tentang tingkat

kesiapan sarana dan parasaran laboratorium, dan kesiapan sumber daya manusia.

4. Dokumentasi

Pada penelitian ini dokumentasi untuk memperoleh data secara langsung dari tempat penelitian yang meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter, ataupun data penelitian yang relevan (Arikunto, 2009). Data dokumentasi dalam penelitian ini berupa foto ruang laboratorium, foto kegiatan, dan foto peserta didik saat mengerjakan angket.

E. Teknik Analisis Data

Masalah yang dibahas pada penelitian ini adalah pengelolaan laboratorium fisika SMA/ MA di Kecamatan Purwokerto Jawa Tengah yang mencakup ruang laboratorium, sarana dan prasarana laboratorium, struktur dan administrasi laboratorium, pemanfaatan laboratorium, penyimpanan dan pemeliharaan alat bahan, keselamatan dan kebersihan laboratorium serta pelaksanaan laboratorium. Data dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui pengelolaan laboratorium fisika SMA/ MA di Purwokerto. Tahapan-tahapan analisis data pada penelitian ini yaitu:

1. Melakukan skoring data angket ke dalam bentuk numerik dengan menggunakan skala likert 1-4, yaitu:
 - a. Tidak Baik, memiliki nilai bobot 1
 - b. Kurang Baik, memiliki nilai bobot 2
 - c. Cukup, memiliki nilai bobot 3
 - d. Baik, memiliki nilai bobot 4

Selain itu juga skoring data angket menggunakan skala *guttman* (YA/TIDAK) dengan penskoran sebagai berikut:

- a. YA, memiliki nilai bobot 1
 - b. TIDAK, memiliki bobot 0
2. Menurut Pramono (2012) untuk menganalisis hasil angket tersebut dengan menggunakan persentase dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{nilai yang diperoleh responden}}{\text{jumlah nilai maksimum}} \times 100\%$$

Data yang diperoleh lalu dihitung, kemudian diinterpretasikan dengan tabel kriteria deskriptif persentase pada Tabel 3.2:

Tabel 3.2 Kriteria deskriptif Hasil Persentase

Persentase	Kriteria
$86 \leq x \leq 100$	Sangat Baik
$71 \leq x < 86$	Baik
$56 \leq x < 71$	Cukup Baik
$41 \leq x < 56$	Kurang Baik
$25 \leq x < 41$	Sangat Kurang Baik

(Arikunto, 2016)

3. Menganalisis hasil penelitian dengan Triangulasi data. Dimana triangulasi data adalah teknik pengumpulan data untuk menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang ada. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan triangulasi sumber data, yaitu pengumpulan data dari berbagai metode dan sumber perolehan data (Sugiyono, 2013). Peneliti menggunakan angket, observasi, wawancara, dan dokumentasi.
4. Menghitung rata-rata persentase hasil pengisian angket
5. Melakukan skoring data hasil observasi dan dokumentasi penelitian dengan statistik deskriptif. Standar pengelolaan laboratorium yang baik mengacu pada Permendiknas no. 24 Tahun 2007.
6. Menganalisis hasil wawancara secara deskriptif untuk menjelaskan pengelolaan laboratorium fisika SMA/MA di Kecamatan Purwokerto Jawa Tengah.
7. Menganalisis hasil observasi laboratorium, angket penelitian secara deskriptif untuk menjelaskan pengelolaan laboratorium fisika SMA/MA di Kecamatan Purwokerto Jawa Tengah.

8. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian secara deskriptif bagaimana pengelolaan laboratorium fisika SMA/ MA di Kecamatan Purwokerto Jawa Tengah dan apakah pengelolaan laboratorium fisika SMA/ MA di Kecamatan Purwokerto Jawa Tengah sudah sesuai dengan standar.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

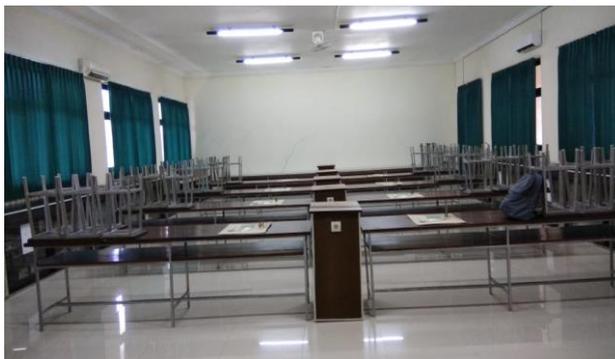
A. Ruang Laboratorium

Berdasarkan hasil observasi mengenai ruang laboratorium fisika SMA/MA di Kecamatan Purwokerto Jawa Tengah memiliki kondisi yang beragam. Dilihat dari desain ruang laboratorium ada yang sudah sesuai Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 tentang Sarana dan Prasarana Untuk SD/MI, SMP/MTs, dan SMA/MA, dimana laboratorium harus memiliki letak yang strategis, fasilitas yang dapat menunjang kegiatan belajar mengajar dengan adanya ruang praktikum, ruang penyimpanan, ruang persiapan, ruang gudang, ruang untuk guru atau laboran serta tata letak ruang yang baik. Akan tetapi masih ada beberapa sekolah yang belum memiliki ruang persiapan, ruang guru atau laboran, ruang gudang, dan penataan ruang yang baik. Berikut hasil observasi ruang laboratorium fisika SMA/ MA di Kecamatan Purwokerto disajikan dalam Tabel 4.1:

Tabel 4.1 Hasil persentase ruang laboratorium

No	Nama Sekolah	Skor Maksimum	Skor Rill	Persentase	Kriteria Tingkat Penilaian
1	SMA N 1 Purwokerto	32	31	97%	Sangat baik
2	SMA N 2 Purwokerto	32	20	63%	Cukup Baik
3	SMA N 4 Purwokerto	32	24	75%	Baik
4	SMA N 5 Purwokerto	32	20	63%	Cukup Baik
5	MAN 1 Banyumas	32	19	59%	Kurang baik
6	MAN 2 Banyumas	32	26	81%	Baik
7	SMA IT Al-Irsyad Al-Islamiyyah Purwokerto	32	26	81%	Baik
8	SMA Muhammadiyah 1 Purwokerto	32	21	66%	Cukup Baik
Jumlah				585%	
Rata-rata				73, 13%	Baik

1. SMA Negeri 1 Purwokerto



Gambar 4.1 Ruang laboratorium fisika SMA Negeri 1 Purwokerto

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa laboratorium fisika SMA Negeri 1 Purwokerto memiliki kondisi ruang laboratorium dan tata letak ruang penyimpanan yang sangat baik dengan persentase sebesar 97%. Laboratorium tersebut memiliki luas ruangan sebesar $135 m^2$ dengan masing-masing panjang $15 m^2$ dan lebar $9 m^2$ untuk kapasitas siswa sebanyak 36 siswa. Luas ruangan tersebut termasuk ruang penyimpanan, dan ruang persiapan. Hal ini berarti sudah sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007, tentang standar sarana dan prasarana SD/MI, SMP/ MTS dan SMA/ MA, dimana ruang laboratorium fisika dapat menampung minimum satu rombongan belajar dengan rasio minimum ruang laboratorium fisika $2,4 m^2$ /peserta didik. Rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium $48 m^2$ termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan $18 m^2$. Selain itu laboratorium fisika SMA Negeri 1 Kecamatan Purwokerto juga memiliki pencahayaan yang baik dan letak yang strategis serta kebersihan yang selalu terjaga.

2. SMA Negeri 2 Purwokerto



Gambar 4.2 Ruang laboratorium fisika
SMA Negeri 2 Purwokerto

SMA Negeri 2 Purwokerto memiliki kondisi ruang laboratorium dan tata letak ruang penyimpanan alat yang cukup baik dengan persentase yang di dapat sebesar 63 %. Jika dilihat dari luas ruangan memiliki luas sebesar $108 m^2$ dengan masing-masing panjang $12 m^2$ dan lebar $9 m^2$ untuk kapasitas siswa sebanyak 36 siswa. Hal ini untuk ukuran laboratorium berarti sudah sesuai dengan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007. Akan tetapi penataan ruang laboratorium belum optimal, tidak terdapat ruangan khusus untuk penyimpanan, ruang untuk guru atau laboran dan ruang gudang. Selain itu juga masih terdapat alat-alat yang tidak tertata dengan baik, kebersihan ruang laboratorium yang kurang terjaga masih terdapat debu-debu di sekitar laboratorium terutama pada bagian meja dan kursi. Hal ini

dikarenakan letak laboratorium yang kurang strategis dikarenakan dekat dengan jalan raya sehingga debu cepat masuk dalam ruangan serta kurangnya tenaga laboran dalam pengelolaan laboratorium tersebut.

3. SMA Negeri 4 Purwokerto



Gambar 4.3 Ruang laboratorium fisika SMA Negeri 4 Purwokerto

SMA Negeri 4 Purwokerto memiliki kondisi ruang laboratorium dan tata letak ruang penyimpanan alat yang baik dengan persentase yang didapat sebesar 75%. Dilihat dari luas ruangan memiliki luas sebesar 108 m^2 dengan masing-masing panjang 12 m^2 dan lebar 9 m^2 untuk kapasitas siswa sebanyak 36 siswa. Hal ini berarti untuk ukuran luas laboratorium sudah sesuai dengan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007. Akan tetapi penataan ruang belum optimal dikarenakan tidak terdapat ruang penyimpanan, ruang gudang, dan ruang untuk guru atau laboran yang khusus.

Penyimpanan dan ruang praktikum digabung menjadi satu ruangan dibatasi dengan sekat sehingga ruangan untuk praktikum menjadi kurang luas. Letak laboratorium strategis karena bersampingan diantara bangunan khusus untuk laboratorium-laboratorium serta kebersihan laboratorium juga terjaga dengan baik.

4. SMA Negeri 5 Purwokerto



Gambar 4.4 Ruang laboratorium fisika
SMA Negeri 5 Purwokerto

SMA Negeri 5 Purwokerto memiliki kondisi ruang laboratorium dan tata letak ruang penyimpanan alat yang cukup baik dengan persentase yang didapat sebesar 63%. Dilihat dari luas ruangan memiliki luas sebesar $104 m^2$ dengan masing-masing panjang $13 m^2$ dan lebar $8 m^2$ untuk kapasitas siswa sebanyak 36 siswa termasuk ruang penyimpanan. Hal ini berarti untuk ukuran luas laboratorium

sudah sesuai dengan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007. Akan tetapi penataan ruang belum optimal dikarenakan tidak terdapat ruang gudang, dan ruang untuk guru atau laboran yang khusus. Penyimpanan alat dan bahan tidak dilakukan dengan optimal, alat dan bahan masih terlihat berantakan sehingga kebersihan laboratorium juga terlihat kurang terawat. Hal ini dikarenakan kurangnya tenaga laboratorium yang mengelola.

5. MAN 1 Banyumas



Gambar 4.5 Ruang laboratorium fisika
MAN 1 Banyumas

MAN 1 Banyumas memiliki kondisi ruang laboratorium dan tata letak ruang penyimpanan alat yang kurang baik dengan persentase yang didapat sebesar 59 %. Dilihat dari ukuran laboratorium memiliki luas sebesar $108 m^2$ dengan masing-masing panjang $12 m^2$ dan lebar $9m^2$ untuk kapasitas siswa sebanyak 36 siswa. Hal ini untuk ukuran ruang

laboratorium sudah sesuai dengan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007. Akan tetapi penataan ruang laboratorium belum optimal dikarenakan laboratorium jarang digunakan untuk praktikum, laboratorium sering dialih fungsikan sebagai sekretariat karena kurangnya ruangan. Selain itu juga kurangnya tenanga laboratorium sehingga kondisi ruang laboratorium tidak tertata dengan baik dan kebersihan ruang juga tidak terjaga.

6. MAN 2 Banyumas



Gambar 4.6 Ruang laboratorium fisika
MAN 2 Banyumas

MAN 2 Banyumas memiliki kondisi ruang laboratorium dan tata letak ruang penyimpanan alat yang baik dengan persentase yang didapat sebesar 81 %. Dilihat dari ukuran ruangan memiliki luas sebesar $112m^2$ dengan masing-masing panjang $14 m^2$ dan lebar $8m^2$ untuk kapasitas siswa sebanyak

36 siswa termasuk tersedia ruang gudang dan ruang khusus guru atau laboran. Hal ini berarti untuk ukuran laboratorium sudah sesuai dengan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007. Akan tetapi untuk letak ruang laboratorium tersebut kurang strategis dikarenakan letak laboratorium terletak dibagian pojok sehingga memiliki pencahayaan yang kurang baik. Kebersihan laboratorium juga belum terjaga dengan optimal dikarenakan disamping laboratorium sedang dilakukan pembangunan gedung sehingga ruang laboratorium tersebut untuk sementara waktu digunakan untuk menyimpan sebagian dari peralatan bangunan.

7. SMA IT Al- Irsyad Al-Islamiyyah Purwokerto



Gambar 4.7 Ruang laboratorium fisika SMA IT Al-Irsyad Al-Islamiyyah Purwokerto

SMA IT Al-Irsyad Al-Islamiyyah Purwokerto memiliki kondisi ruang laboratorium dan tata letak ruang penyimpanan alat yang baik dengan persentase yang didapat sebesar 81 %.

Dilihat dari ukuran ruangan memiliki luas sebesar $108 m^2$ dengan masing-masing panjang $12 m^2$ dan lebar $9 m^2$ untuk kapasitas siswa sebanyak 36 siswa termasuk tersedia ruang penyimpanan dan ruang khusus guru atau laboran. Hal ini dapat dikatakan untuk ukuran ruang laboratorium sudah sesuai dengan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007. Akan laboratorium sering dialih fungsikan untuk kegiatan lain seperti rapat tetapi kebersihan laboratorium tetap terjaga dengan baik.

8. SMA Muhamadiyyah 1 Purwokerto



Gambar 4.8 Ruang laboratorium fisika
SMA Muhamadiyyah 1 Purwokerto

SMA Muhammadiyah 1 Purwokerto memiliki kondisi ruang laboratorium dan tata letak ruang penyimpanan alat yang cukup baik dengan persentase yang didapat sebesar 66%. Dilihat dari ukuran laboratorium memiliki luas sebesar

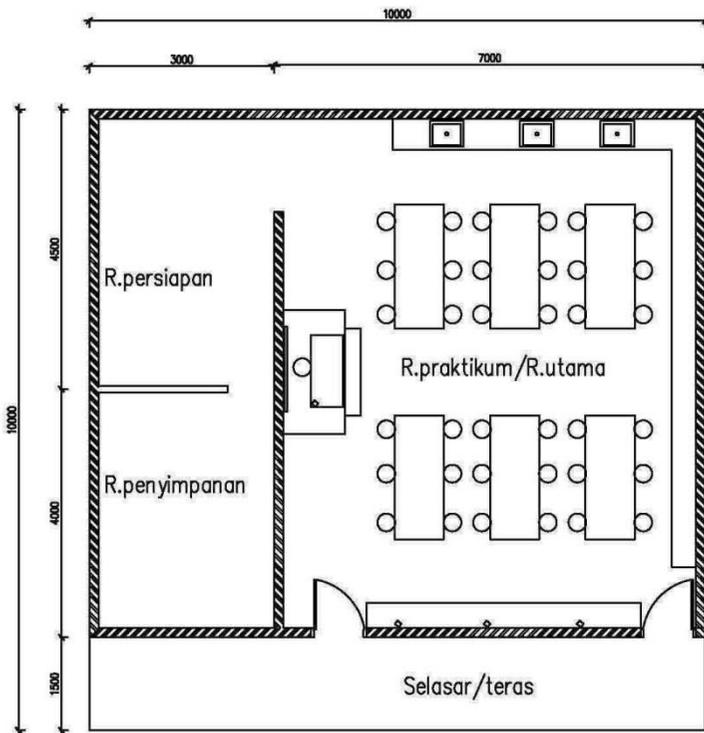
88 m^2 dengan masing-masing panjang 11 m^2 dan lebar 8 m^2 untuk kapasitas siswa sebanyak 30 siswa. Hal ini dapat dikatakan untuk ukuran ruang laboratorium sudah sesuai dengan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007. Akan tetapi laboratorium tidak memiliki ruang khusus penyimpanan, ruang gudang, dan ruang untuk guru atau laboran. Selain itu, penataan ruang yang belum optimal dikarenakan laboratorium jarang digunakan untuk praktikum serta tidak ada tenaga laboratorium khusus sehingga laboratorium tidak terawat kebersihannya.

Berdasarkan hasil diatas dapat diketahui bahwa pengelolaan ruang labororiumam dari 8 sekolah SMA/ MA di Purwokerto yang memperoleh hasil terbaik yaitu SMA Negeri 1 Purwokerto dikarenakan dari kondisi ruang laboratorium, ukuran dan tata letak ruang penyimpanan sudah sesuai dengan standar sarana dan prasarana Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007. Oleh kerena itu, dengan kondisi ruang laboratorium tersebut maka laboratorium terlihat rapi, sehingga siswa nyaman dalam melakukan pembelajaran di laboratorium serta evaluasi siswa meningkat. Sedangkan hasil terendah yaitu MAN 1 Banyumas dikarenakan kondisi ruang laboratorium dan tata letak ruang yang belum sesuai dengan standar, serta terdapat ruang penyimpanan akan tetapi penataan alat dan bahan tidak tertata rapi. Hal ini

dikarenakan tidak ada organisasi pengelola laboratorium yang bertanggung jawab dalam mengurus laboratorium, sehingga kondisi ruang laboratorium tidak bisa dikondisikan dengan baik serta akan menimbulkan ketidaknyamanan siswa dalam melakukan praktikum sangat berpengaruh dalam pembelajaran siswa. Untuk itu, diperlukan adanya organisasi pengelola laboratorium yang mampu bertanggung jawab dalam mengelola laboratorium, sehingga kegiatan laboratorium dapat direncanakan, dilaksanakan dengan baik, serta dievaluasi untuk memperbaiki pengelolaan laboratorium yang diinginkan.

Menurut Badan Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah (BANSM, 2017) ruang laboratorium fisika harus memiliki beberapa ketentuan diantaranya laboratorium dapat menampung minimum satu rombongan belajar, dengan luas yang telah ditentukan oleh Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007. Dimana laboratorium harus memiliki fasilitas ruangan yang mencakup ruang praktikum, ruang guru atau laboran, ruang persiapan, dan ruang penyimpanan. Selain itu ukuran, bentuk tata letak dan fasilitas ruangan juga harus dirancang sedemikian rupa untuk memungkinkan kegiatan praktikum dapat berjalan dengan baik dan nyaman, serta akses dari ruangan ke ruangan lain dapat berjalan dengan mudah dalam pengontrolan dan menjaga keamanan alat-alat. Selain itu

menurut Katili, dkk (2013) pengelolaan ruang yang baik juga akan berpengaruh pada kegiatan laboratorium terhadap optimalnya proses pembelajaran sehingga hasil belajar siswa mengalami peningkatan yang signifikan. Berikut ini adalah desain ruang laboratorium menurut Daryanto (2018):



Gambar 4.9 Desain ruang laboratorium fisika

B. Sarana dan prasarana Laboratorium

Sarana laboratorium berdasarkan hasil observasi yang disesuaikan dengan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 tentang Sarana dan Prasarana Untuk SD/MI, SMP/MTs dapat disajikan pada tabel 4.2:

Tabel 4.2 Hasil persentase sarana dan prasarana laboratorium

No	Nama Sekolah	Skor Maksimum	Skor Riil	Persen Tase	Kriteria Tingkat Penilaian
1	SMA N 1 Purwokerto	28	26	93%	Sangat baik
2	SMA N 2 Purwokerto	28	18	64%	Cukup Baik
3	SMA N 4 Purwokerto	28	25	89%	Sangat baik
4	SMA N 5 Purwokerto	28	17	61%	Cukup Baik
5	MAN 1 Banyumas	28	17	61%	Cukup Baik
6	MAN 2 Banyumas	28	20	71%	Baik
7	SMA IT Al-Irsyad Al-Islamiyyah Purwokerto	28	19	68%	Cukup Baik
8	SMA Muhammadiyah 1 Purwokerto	28	19	68%	Cukup Baik
Jumlah				575%	
Rata-rata				71,9%	Baik

1. SMA Negeri 1 Purwokerto

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa sarana dan prasarana laboratorium fisika di SMA Negeri 1 Purwokerto sudah memenuhi standar sarana dan prasarana yang sesuai dengan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 dengan hasil observasi yang diperoleh sebesar 93% . Hal ini ditunjukkan dengan ketersediaan peralatan mebeler seperti meja, kursi, lemari, dan bak cuci memiliki jumlah, dan ketentuan yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

Selain itu, kelengkapan alat dan bahan menghasilkan persentase sebesar 95%. Dilihat dari jumlah bahan, alat ukur dasar, alat percobaan, dan alat-alat pendidikan memiliki jumlah yang cukup bahkan ada yang lebih dari standar minimum yang telah ditentukan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 tentang standar sarana dan prasarana.

2. SMA Negeri 2 Purwokerto

SMA Negeri 2 Purwokerto memiliki sarana dan prasarana berupa perabot dengan persentase sebesar 64%. Dilihat dari peralatan meubeler seperti meja, kursi, lemari, dan bak cuci belum sesuai dengan standar, dikarenakan laboratorium tidak memiliki meja demonstrasi serta bak cuci. Selain itu, kelengkapan alat dan bahan menghasilkan persentase sebesar 86%. Dilihat dari jumlah bahan, alat ukur dasar, alat percobaan, dan alat-alat pendidikan memiliki jumlah yang cukup, akan tetapi alat tidak bisa dibedakan antara alat yang masih berfungsi dengan alat yang rusak dikarenakan peletakan alat yang kurang disesuaikan dengan jenisnya dan penggunaan laboratorium yang kurang efektif sehingga alat dan bahan tidak terawat dengan maksimal. Selain itu juga ada beberapa alat yang tidak tersedia di laboratorium dikarenakan anggaran dari sekolah yang masih minim untuk memenuhi standar tersebut.

3. SMA Negeri 4 Purwokerto

SMA Negeri 4 Purwokerto memiliki sarana dan prasarana berupa perabot dengan persentase sebesar 89%. Dilihat dari peralatan mebeler seperti meja, kursi, lemari, dan bak cuci sudah terfasilitasi. akan tetapi jumlah lemari yang kurang sehingga masih banyak peralatan yang diletakkan di luar lemari menyebabkan laboratorium terlihat tidak rapi penataannya. Selain itu, kelengkapan alat dan bahan menghasilkan persentase sebesar 86%. Dilihat dari jumlah bahan, alat ukur dasar, alat percobaan, alat-alat pendidikan memiliki jumlah yang cukup untuk digunakan saat praktikum, akan tetapi tidak bisa dibedakan antara alat yang masih berfungsi dengan alat yang rusak dikarenakan peletakan alat yang kurang disesuaikan dengan jenisnya dan keterbatasan tempat penyimpanan alat yang kurang sehingga masih banyak alat yang diletakan diluar lemari. Selain itu juga ada beberapa alat yang di sebutkan dalam standar sarana dan prasana tidak tersedia di laboratorium.

4. SMA Negeri 5 Purwokerto

SMA Negeri 5 Purwokerto memiliki sarana dan prasarana berupa perabot dengan persentase sebesar 61%. Dilihat dari peralatan mebeler seperti meja, kursi, lemari sudah terfasilitasi, akan tetapi tidak ada bak cuci dan jumlah lemari yang kurang sehingga masih banyak peralatan yang

diletakkan di luar lemari yang menyebabkan laboratorium tidak tertata rapi. Selain itu, kelengkapan alat dan bahan menghasilkan persentase sebesar 78 %. Dilihat dari jumlah bahan, alat ukur dasar, alat percobaan, alat-alat pendidikan memiliki jumlah yang cukup akan tetapi tidak bisa dibedakan antara alat yang masih berfungsi dan yang rusak, dikarenakan peletakan alat yang belum disesuaikan dengan jenisnya dan keterbatasan tempat penyimpanan alat sehingga masih banyak alat yang diletakkan diluar lemari dan mengakibatkan alat berdebu dan banyak yang rusak serta ada beberapa alat yang di sebutkan dalam standar sarana dan prasana tidak tersedia di laboratorium.

5. MAN 1 Banyumas

MAN 1 Banyumas memiliki sarana dan prasarana berupa perabot dengan persentase sebesar 61%. Dilihat dari peralatan mebeler seperti meja, kursi, lemari, dan bak cuci terfasilitasi, akan tetapi ada bak cuci yang rusak, meja demonstrasi yang tidak tersedia. Meja dan kursi tidak ditata layaknya laboratorium dikarenakan penggunaan laboratorium yang tidak pernah digunakan dan dialih fungsikan untuk tempat kesekretariatan jika penerimaan siswa baru. Selain itu, kelengkapan alat dan bahan menghasilkan persentase sebesar 78%. Dilihat dari jumlah bahan, alat ukur dasar, alat percobaan, alat-alat pendidikan

memiliki jumlah yang cukup akan tetapi ada beberapa alat yang di sebutkan dalam standar sarana dan prasana tidak tersedia di laboratorium serta tidak bisa dibedakan antara alat yang masih berfungsi dan yang rusak, dikarenakan peletakan alat yang tidak disesuaikan dengan jenisnya dan keterbatasan tempat penyimpanan alat sehingga masih banyak alat yang diletakan diluar lemari dan mengakibatkan alat berdebu dan banyak yang rusak serta tidak terawatnya laboratorium dikarenakan penggunaan yang tidak optimal serta keterbatasan tenaga laboratorium yang mengelola.

6. MAN 2 Banyumas

MAN 2 Banyumas memiliki sarana dan prasarana berupa perabot dengan persentase sebesar 81%. Dilihat dari peralatan mebeler seperti meja, kursi, lemari, dan bak cuci sudah terfasilitasi, akan tetapi meja demonstrasi yang tidak tersedia. Selain itu, kelengkapan alat dan bahan menghasilkan persentase sebesar 89 %. Dilihat dari jumlah bahan, alat ukur dasar, alat percobaan, alat-alat pendidikan memiliki jumlah yang cukup saat dibutuhkan untuk praktikum atau bahkan ada yang lebih dari standar minimum yang telah ditentukan dalam Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 tentang standar sarana dan prasarana. Akan tetapi ada beberapa alat yang tidak tersedia berdasarkan standar tersebut. Selain itu, penyimpanan alat dan bahan masih terlihat kurang rapi

dikarenakan ada beberapa material pembangunan gedung yang disimpan di laboratorium karena keterbatasan tempat.

7. SMA IT Al-Irsyad Al-Islamiyyah Purwokerto

SMA IT Al-Irsyad Al-Islamiyyah Purwokerto memiliki sarana dan prasarana berupa perabot dengan persentase sebesar 68%. Dilihat dari peralatan mebeler seperti meja, kursi, lemari sudah terfasilitasi, akan tetapi tidak ada bak cuci dan meja demonstrasi. Desain dan penataan meja dan kursi juga belum sesuai dengan laboratorium pada umumnya, meja dan kursi masih seperti kelas biasa dikarenakan ruang laboratorium yang sering dialih fungsikan sebagai ruang pertemuan seperti rapat. Selain itu, kelengkapan alat dan bahan menghasilkan persentase sebesar 84%. Dilihat dari jumlah bahan, alat ukur dasar, alat percobaan, alat-alat pendidikan memiliki jumlah yang cukup saat dibutuhkan untuk praktikum. Akan tetapi ada beberapa alat praktikum yang tidak tersedia di laboratorium seperti pesawat atwood dan osiloskop.

8. SMA Muhamadiyyah 1 Purwokerto

SMA Muhamadiyyah 1 Purwokerto memiliki sarana dan prasarana berupa perabot dengan persentase sebesar 68%. Dilihat dari peralatan mebeler seperti meja, kursi, lemari, dan bak cuci terfasilitasi, akan tetapi meja demonstrasi tidak tersedia. Meja dan kursi berdebu dikarenakan penggunaan

laboratorium yang tidak pernah digunakan dan kurangnya perawatan dari pengguna laboratorium terutama tidak terdapat tenaga laboratorium. Selain itu, kelengkapan alat dan bahan menghasilkan persentase sebesar 78%. Dilihat dari jumlah bahan, alat ukur dasar, alat percobaan, alat-alat pendidikan memiliki jumlah yang cukup akan tetapi ada beberapa alat yang di sebutkan dalam standar sarana dan prasana tidak tersedia di laboratorium serta tidak bisa dibedakan antara alat yang masih berfungsi dan yang rusak, dikarenakan peletakan alat yang tidak disesuaikan dengan jenisnya dan keterbatasan tempat penyimpanan alat sehingga masih banyak alat yang diletakan diluar lemari yang mengakibatkan alat berdebu dan banyak yang rusak.

Berdasarkan hasil diatas dapat diketahui bahwa sarana dan prasarana dari 8 sekolah SMA/MA di Purwokerto yang memperoleh hasil terbaik yaitu SMA Negeri 1 Purwokerto dikarenakan sarana mebeler dan alat dan bahan sudah sesuai dengan standar Permendiknas Nomor 24 tahun 2007. Oleh karena itu, dengan adanya alat dan bahan pengguna laboratorium atau siswa lebih mudah dalam melakukan parktikum. Sedangkan hasil terendah yaitu SMA Negeri 5 Purwokerto dan MAN 1 Banyumas dikarenakan sarana mebeler dan alat dan bahan yang kurang lengkap, kurangnya perawatan alat dan laboratorium yang jarang digunakan

untuk praktikum. Hal ini dikarenakan kedua sekolah tersebut memiliki anggaran yang kurang dalam mengelola sarana dan prasarana laboratorium dalam pengadaan alat dan bahan sehingga tidak dapat memenuhi standar yang telah ditetapkan. Badan Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah (BANSM. 2017) mengatakan bahwa penilaian akreditasi sekolah salah satunya adalah memiliki sarana dan prasarana laboratorium yang lengkap. Hal ini dibuktikan dengan memeriksa perabot, peralatan pendidikan, media pembelajaran, dan perlengkapan lain yang sudah tercantum dalam Permendiknas Nomor 24 tahun 2007. Hal ini perlu diperhatikan masing-masing sekolah agar melihat panduan Badan Akreditasi Sekolah dalam pengelolaan laboratorium.

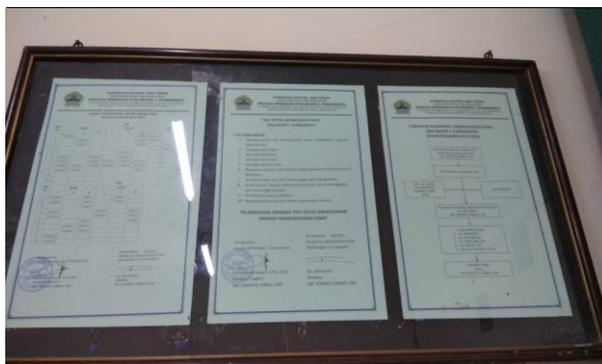
C. Organisasi dan administrasi laboratorium

Hasil observasi pengelolaan organisasi dan administrasi laboratorium fisika SMA/MA di Kecamatan Purwokerto Jawa Tengah dapat disajikan pada tabel 4.3:

Tabel 4.3 Hasil persentase organisasi dan administrasi

No	Nama Sekolah	Skor Maksimum	Skor Rill	Persentase	Kriteria Tingkat Penilaian
1	SMA N 1 Purwokerto	44	37	84%	Baik
2	SMA N 2 Purwsokerto	44	25	57%	Cukup Baik
3	SMA N 4 Purwokerto	44	31	70%	Cukup Baik
4	SMA N 5 Purwokerto	44	20	45%	Kurang Baik
5	MAN 1 Banyumas	44	23	52%	Kurang Baik
6	MAN 2 Banyumas	44	31	70%	Cukup Baik
7	SMA IT Al-Irsyad Al-Islamiyyah Purwokerto	44	35	80%	Baik
8	SMA Muhammadiyah 1 Purwokerto	44	18	41%	Sangat Kurang Baik
Jumlah				499%	
Rata-rata				62,37%	Cukup Baik

1. SMA Negeri 1 Purwokerto



Gambar 4.10 Struktur organisasi SMA Negeri 1 Purwokerto

Pengelolaan organisasi dan administrasi laboratorium SMA Negeri 1 Purwokerto menghasilkan persentase sebesar

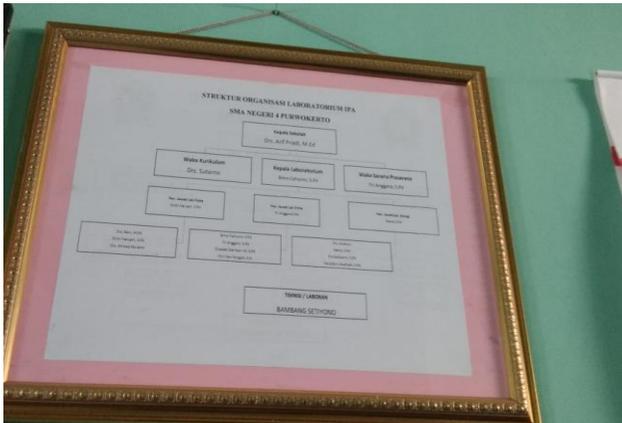
84%. Pengorganisasian laboratorium fisika SMA N 1 Purwokerto sudah memiliki struktur organisasi yang diketuai oleh kepala sekolah, kepala laboratorium, guru mata pelajaran fisika dan laboran. Hal ini juga dikatakan oleh (Barnawi 2012) bahwa pengelola laboratorium terdiri atas koordinator laboratorium, kepala laboratorium, teknisi laboratorium, dan laboran. Akan tetapi di SMA Negeri 1 Purwokerto tidak memiliki teknisi khusus sehingga laboran merangkap menjadi teknisi. Selain itu, administrasi yang dimiliki SMA Negeri 1 Purwokerto adalah inventaris peralatan, daftar kerusakan dan pengadaan alat, dan jadwal kegiatan laboratorium. Akan tetapi tidak memiliki daftar pemakai laboratorium dikarenakan absensi praktikum melalui guru mata pelajaran, daftar peminjaman dan pengembalian, serta tidak memiliki standar operasional prosedur (SOP). Maka dapat disimpulkan bahwa pengorganisasian dan administrasi laboratorium fisika di SMA Negeri 1 Purwokerto sudah dalam kategori baik akan tetapi belum sesuai dengan standar yang ditetapkan karena masih ada beberapa pengorganisasian dan administrasi yang terpenuhi.

2. SMA Negeri 2 Purwokerto

SMA Negeri 2 Purwokerto berdasarkan hasil observasi pengelolaan organisasi dan administrasi laboratorium menghasilkan persentase sebesar 57%. Laboratorium fisika

belum memiliki struktur organisasi yang lengkap. Laboratorium memiliki kepala laboratorium merangkap jadi guru mata pelajaran fisika serta laborannya juga merangkap menjadi tata usaha sehingga tidak ada tenaga laboratorium yang khusus mengelola lab. Hal ini belum sesuai apa yang telah dikatakan oleh (Barnawi 2012) bahwa pengelola laboratorium terdiri atas koordinator laboratorium, kepala laboratorium, teknisi laboratorium, dan laboran. Hasil wawancara mengatakan bahwa organisasi laboratorium di SMA Negeri 2 purwokerto belum sesuai standar dikarenakan kurangnya tenaga pengelola laboratorium yang terbatas karena dalam dinas pendidikan purwokerto tidak boleh mengangkat pegawai baru jika tidak sesuai dengan surat keputusan dinas pendidikan. Selain itu, administrasi dalam kategori yang kurang baik. Hal ini sebabkan karena tidak memiliki inventaris peralatan, daftar kerusakan dan pengadaan alat, daftar peminjaman dan pengembalian alat, serta tidak memiliki standar operasional prosedur (SOP). Administrasi yang dimiliki hanya jadwal kegiatan laboratorium.

3. SMA Negeri 4 Purwokerto

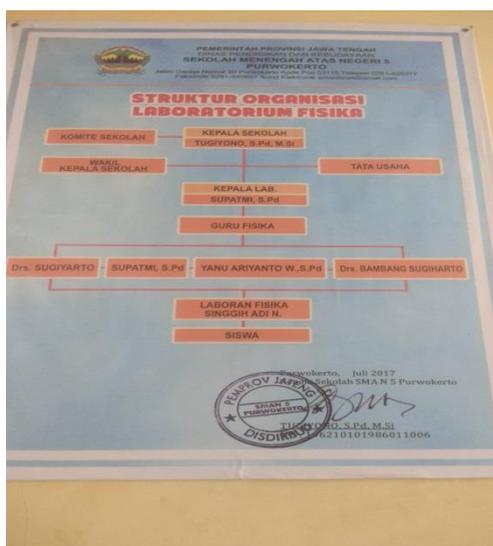


Gambar 4.11 Struktur organisasi SMA Negeri 4 Purwokerto

SMA Negeri 4 Purwokerto berdasarkan hasil observasi pengelolaan organisasi dan administrasi laboratorium menghasilkan persentase sebesar 70%. Pengorganisasian laboratorium belum memiliki struktur organisasi yang lengkap. Laboratorium sudah memiliki laboran dan kepala laboratorium yang merangkap jadi guru mata pelajaran fisika. Akan tetapi laboratorium tidak memiliki teknisi. Hal ini belum sesuai apa yang telah dikatakan oleh (Barnawi 2012) bahwa pengelola laboratorium terdiri atas koordinator laboratorium, kepala laboratorium, teknisi laboratorium, dan laboran. Selain itu, administrasi yang dimiliki SMA Negeri 4 Purwokerto dalam kategori yang kurang baik. Hal ini disebabkan karena tidak memiliki daftar kerusakan dan pengadaan alat, daftar

peminjaman dan pengembalian alat, serta tidak memiliki standar operasional prosedur (SOP). Administrasi yang dimiliki hanya jadwal kegiatan laboratorium dan inventaris laboratorium. Maka dapat disimpulkan bahwa pengorganisasian dan administrasi laboratorium di SMA Negeri 4 belum sesuai standar yang ditetapkan karena masih ada beberapa pengorganisasian dan administrasi yang tidak lengkap.

4. SMA Negeri 5 Purwokerto



Gambar 4.12 Struktur organisasi SMA Negeri 5 Purwokerto

SMA Negeri 5 Purwokerto berdasarkan hasil observasi pengelolaan organisasi dan administrasi laboratorium menghasilkan persentase sebesar 45%. Pengorganisasian

laboratorium fisika belum memiliki struktur organisasi yang lengkap. Laboratorium sudah memiliki kepala laboratorium yang merangkap jadi guru mata pelajaran fisika. Akan tetapi laboratorium tidak memiliki teknisi dan laboran. Hal ini belum sesuai apa yang telah dikatakan oleh (Barnawi 2012) bahwa pengelola laboratorium terdiri atas koordinator laboratorium, kepala laboratorium, teknisi laboratorium, dan laboran. Selain itu, administrasi yang dimiliki dalam kategori yang kurang baik. Hal ini dikarenakan tidak memiliki inventaris, daftar kerusakan dan pengadaan alat, daftar peminjaman dan pengembalian alat, serta tidak memiliki standar operasional prosedur (SOP). Administrasi yang dimiliki hanya jadwal kegiatan laboratorium. Maka dapat disimpulkan bahwa pengorganisasian dan administrasi laboratorium fisika SMA Negeri 5 Purwokerto belum sesuai dengan standar yang ditetapkan karena masih ada beberapa pengorganisasian dan administrasi yang tidak lengkap.

5. MAN 1 Banyumas

MAN 1 Banyumas berdasarkan hasil observasi pengelolaan organisasi dan administrasi laboratorium menghasilkan persentase sebesar 52%. Pengorganisasian laboratorium fisika belum memiliki struktur organisasi yang lengkap. Laboratorium sudah memiliki kepala laboratorium yang merangkap jadi guru mata pelajaran fisika. Akan tetapi

laboratorium tidak memiliki teknisi dan laboran. Hal ini belum sesuai apa yang telah dikatakan oleh (Barnawi 2012) bahwa pengelola laboratorium terdiri atas koordinator laboratorium, kepala laboratorium, teknisi laboratorium, dan laboran. Selain itu, administrasi yang dimiliki MAN 1 Banyumas dalam kategori kurang baik. Hal ini disebabkan karena tidak memiliki inventaris, daftar kerusakan dan pengadaan alat, daftar peminjaman dan pengembalian alat, serta tidak memiliki standar operasional prosedur (SOP). Administrasi yang dimiliki hanya jadwal kegiatan laboratorium. Maka dapat disimpulkan bahwa pengorganisasian dan administrasi laboratorium fisika MAN 1 Banyumas belum sesuai dengan standar yang ditetapkan karena masih ada beberapa pengorganisasian dan administrasi yang tidak lengkap. Menurut hasil wawancara hal ini terjadi karena tidak ada pengelola laboratorium yang berkompeten dan bertanggung jawab untuk tugasnya.

6. MAN 2 Banyumas



Gambar 4.13 Struktur organisasi MAN 2 Banyumas

MAN 2 Banyumas berdasarkan hasil observasi pengelolaan organisasi dan administrasi laboratorium menghasilkan persentase sebesar 70%. Pengorganisasian laboratorium fisika belum memiliki struktur organisasi yang lengkap. Laboratorium sudah memiliki laboran dan kepala laboratorium yang merangkap jadi guru mata pelajaran fisika. Hal ini belum sesuai apa yang telah dikatakan oleh (Barnawi 2012) bahwa pengelola laboratorium terdiri atas koordinator laboratorium, kepala laboratorium, teknisi laboratorium, dan laboran. Selain itu, administrasi yang dimiliki yaitu inventaris, dan jadwal kegiatan laboratorium, tetapi tidak memiliki daftar kerusakan dan pengadaan alat, daftar peminjaman dan pengembalian alat, serta tidak memiliki standar operasional

prosedur (SOP). Maka dapat disimpulkan bahwa pengorganisasian dan administrasi laboratorium fisika MAN 2 Banyumas belum sesuai dengan standar yang ditetapkan, dikarenakan masih ada beberapa pengorganisasian dan administrasi yang tidak lengkap.

7. SMA IT Al-Irsyad Al-Islamiyyah Purwokerto

SMA IT Al-Irsyad Al-Islamiyyah Purwokerto berdasarkan hasil observasi pengelolaan organisasi dan administrasi laboratorium menghasilkan persentase sebesar 80%. Pengorganisasian laboratorium fisika belum memiliki struktur organisasi yang lengkap. Laboratorium tidak memiliki laboran tetapi memiliki kepala laboratorium yang merangkap jadi guru mata pelajaran. Hal ini belum sesuai apa yang telah dikatakan oleh (Barnawi 2012) bahwa pengelola laboratorium terdiri atas koordinator laboratorium, kepala laboratorium, teknisi laboratorium, dan laboran. Oleh karena itu guru mapel mengelola laboratorium dan menghandel praktikum sendiri. Selain itu, administrasi yang dimiliki dalam kategori cukup baik. Hal ini dibuktikan bahwa laboratorium memiliki jadwal kegiatan, inventaris peralatan, daftar kerusakan dan pengadaan alat, memiliki standar operasional prosedur (SOP), akan tetapi tidak memiliki daftar peminjaman dan pengembalian alat. Maka dapat disimpulkan bahwa pengorganisasian dan administrasi laboratorium di SMA IT Al-

Irsyad Al-Islamiyyah Purwokerto belum sesuai dengan standar yang ditetapkan, dikarenakan masih ada beberapa pengorganisasian dan administrasi yang tidak lengkap.

8. SMA Muhamadiyyah 1 Purwokerto

SMA Muhamadiyyah 1 Purwokerto berdasarkan hasil observasi pengelolaan organisasi dan administrasi laboratorium menghasilkan persentase sebesar 41%. Pengorganisasian laboratorium fisika belum memiliki struktur organisasi yang lengkap. Laboratorium sudah memiliki kepala laboratorium yang merangkap jadi guru mata pelajaran fisika. Akan tetapi laboratorium tidak memiliki teknisi dan laboran. Hal ini belum sesuai apa yang telah dikatakan oleh (Barnawi 2012) bahwa pengelola laboratorium terdiri atas koordinator laboratorium, kepala laboratorium, teknisi laboratorium, dan laboran. Selain itu, administrasi yang dimiliki dalam kategori yang kurang baik. Hal ini dikarenakan tidak memiliki inventaris, daftar kerusakan dan pengadaan alat, daftar peminjaman dan pengembalian alat, serta tidak memiliki standar operasional prosedur (SOP). Administrasi yang dimiliki hanya jadwal kegiatan laboratorium, jadwal tidak pernah digunakan karena laboratorium jarang digunakan untuk praktikum. Maka dapat disimpulkan bahwa pengorganisasian dan administrasi laboratorium di SMA 1 belum sesuai dengan standar yang ditetapkan, dikarenakan

masih ada beberapa pengorganisasi-an dan administrasi yang tidak lengkap.

Berdasarkan hasil diatas dapat diketahui bahwa organisasi dan administrasi dari 8 sekolah SMA/MA di Purwokerto yang memperoleh hasil terbaik yaitu SMA Negeri 1 Purwokerto, dikarenakan sudah memiliki oraganisasi yang lengkap hanya saja tidak ada teknisi laboratorium. Sedangkan pengelolaan dan admnistrasi yang rendah yaitu di SMA Negeri 2 Purwokerto, SMA Negeri 5 Purwokerto, MAN 1 Banyumas, dan SMA Muhamadiyah 1 Purwokerto. Sekolah tersebut belum memiliki struktur tenaga laboratorium untuk mengelola laboratorium. Hal yang terjadi dalam permasalahan tersebut yaitu tidak ada organisasi yang bertanggung jawab dalam pengelolaan laboratorium, laboratorium tidak memiliki laboran dan teknisi, hanya saja terdapat kepala laboran yang merangkap menjadi guru, sehingga guru tersebut merasa kesulitan dalam mengelola laboratorium sendiri. Maka dengan permasalahan tersebut akan berdampak pada pengelolaan administrasi laboratorium. Menurut hasil wawancara kepala sekolah hal tersebut terjadi karena sulit mengangkat tenaga kerja baru jika tidak dari dinas pendidikan langsung, padahal jika terdapat tenaga laboratorium yang lengkap organisasi laboratorium akan berjalan dengan lancar sesuai dengan standar yang ditentukan. Pada penelitian ini peneliti memiliki

keterbatasan pengambilan data laboran yang terdapat di instrumen penelitian. Peneliti seharusnya mendata laboran secara mendalam hingga kualifikasi akamdemic laboran. Oleh karena itu, menurut Badan Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah (BANSM, 2017) sekolah harus memiliki laboran dengan kualifikasi akademik yang sesuai dengan ketentuan standar tenaga laboratorium minimal akademik D1 yang relevan dan memiliki sertifikat.

D. Penyimpanan Alat dan Bahan

Hasil penyimpanan alat dan bahan pada laboratorium fisika SMA/MA di Kecamatan Purwokerto Jawa Tengah dapat disajikan dalam tabel 4.4:

Tabel 4.4 Hasil persentase penyimpanan alat dan bahan

No	Nama Sekolah	Skor Maksimum	Skor Rill	Persen tase	Kriteria Tingkat Penilaian
1	SMA N 1 Purwokerto	48	47	98%	Sangat baik
2	SMA N 2 Purwokerto	48	36	75%	Baik
3	SMA N 4 Purwokerto	48	41	85%	Baik
4	SMA N 5 Purwokerto	48	39	81%	Baik
5	MAN 1 Banyumas	48	23	48%	Kurang Baik
6	MAN 2 Banyumas	48	46	96%	Sangat baik
7	SMA IT Al-Irsyad Al-Islamiyyah Purwokerto	48	44	92%	Sangat baik
8	SMA Muhammadiyah 1 Purwokerto	48	35	73%	Baik
Jumlah				648%	
Rata-rata				81%	Baik

1. SMA Negeri 1 Purwokerto

SMA Negeri 1 Purwokerto berdasarkan hasil angket kepala laboratorium menghasilkan persentase sebesar 98 %. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil observasi peneliti, dimana laboratorium sudah tersedia lemari penyimpanan alat dan bahan yang sudah disesuaikan dengan jenisnya. Seperti halnya alat-alat yang terbuat dari kaca, logam berat, dan peralatan mahal disimpan secara terpisah serta setiap lemari alat tersedia label daftar peralatan yang tersedia dalam lemari untuk memudahkan pengguna laboratorium dalam pencarian alat ataupun bahan yang akan digunakan. Pemeliharaan peralatan yang tersedia sangat diperhatikan oleh laboran, penataan alat dan bahan yang selalu dibersihkan dan ditata rapi kembali setelah praktikum. Penyimpanan alat yang masih digunakan dengan alat yang rusak dipisah dalam lemari tersendiri dan dalam keadaan bersih. Sehingga penyimpanan alat dan bahan terlihat sangat rapi dan bersih.

2. SMA Negeri 2 Purwokerto

SMA Negeri 2 Purwokerto memiliki pengelolaan penyimpanan alat dan bahan dengan persentase sebesar 75%. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil observasi peneliti, laboratorium sudah tersedia lemari penyimpanan alat dan bahan yang kurang memadai untuk menampung semua alat, sehingga dalam penyimpanannya masih ada beberapa alat

yang disimpan tidak sesuai dengan jenisnya, seperti alat-alat yang terbuat dari kaca, logam berat, dan peralatan mahal masih disimpan secara campuran antara alat dan bahan menjadi satu serta tidak ada label pencarian alat dan bahan yang dipasang pada masing-masing lemari. Selain itu juga tidak ada pemisahan alat yang masih bisa digunakan dengan baik dengan alat yang rusak. Sehingga bagi pengguna laboratorium merasa kebingungan pada saat akan menggunakan alat tersebut. Pemeliharaan alat dan bahan laboratorium yang tersedia di SMA Negeri 2 Purwokerto masih sangat kurang. Menurut hasil wawancara kepada kepala sekolah dikarenakan belum ada laboran yang menetap di laboratorium sehingga penyimpanan dan pemeliharaan alat belum berjalan secara optimal. Hal ini terjadi karena laboran yang tersedia di SMA Negeri 2 Purwokerto masih menyabang di ruang Tata Usaha sehingga untuk mengelola laboratorium tidak optimal.

3. SMA Negeri 4 Purwokerto

SMA Negeri 4 Purwokerto memiliki pengelolaan penyimpanan alat dan bahan dengan persentase sebesar 85%. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil observasi peneliti, laboratorium sudah tersedia lemari penyimpanan alat dan bahan yang cukup memadai, terdapat beberapa lemari untuk menyimpan alat dan bahan, tetapi penataan alat dan bahan

belum disesuaikan dengan jenisnya. Seperti halnya alat-alat yang terbuat dari kaca, logam berat, dan peralatan mahal masih disimpan secara tercampur dan setiap lemari belum terdapat label daftar alat dan bahan yang tersedia dalam lemari tersebut untuk memudahkan pengguna laboratorium dalam pencarian alat ataupun bahan yang akan digunakan. Pemeliharaan peralatan yang tersedia sangat diperhatikan oleh laboran, penataan alat dan bahan yang selalu dibersihkan dan ditata rapi kembali setelah praktikum. Penyimpanan alat yang masih digunakan dengan alat yang rusak dipisah dalam lemari tersendiri tetapi dalam keadaan kurang rapi.

4. SMA Negeri 5 Purwokerto

Berdasarkan hasil angket yang diisi oleh kepala laboratorium SMA Negeri 5 Purwokerto memiliki pengelolaan penyimpanan alat dan bahan dengan persentase sebesar 81%. Dibuktikan berdasarkan hasil observasi peneliti, laboratorium sudah tersedia lemari penyimpanan alat dan bahan. Akan tetapi kurang untuk menampung semua alat dan bahan serta penyimpanan alat masih disimpan tidak sesuai dengan jenisnya atau masih campuran antara alat dan bahan disimpan menjadi satu, serta penataan peralatan yang masih berantakan di dalam ruang penyimpanan sehingga tidak bisa dipisahkan antara alat yang masih bisa digunakan dengan alat yang rusak serta tidak terdapat label daftar alat dan bahan

tersedia sehingga pengguna merasa kesusahan saat mencari alat dan bahan yang akan digunakan. Pemeliharaan alat yang tersedia di SMA Negeri 5 Purwokerto masih sangat kurang. Menurut hasil wawancara kepada kepala sekolah dikarenakan keterbatasan tenaga kerja laboratorium, tidak ada laboran yang menetap di laboratorium, guru juga merangkap menjadi kepala laboratorium sehingga penyimpanan dan pemeliharaan alat belum berjalan secara optimal.

5. MAN 1 Banyumas

MAN 1 Banyumas memiliki pengelolaan penyimpanan alat dan bahan dengan persentase sebesar 48%. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil observasi peneliti, laboratorium sudah memiliki lemari yang kurang memadai, penyimpanan alat dan bahan yang sangat tidak terkodisikan, penataan alat dan bahan yang masih berserakan, alat dan bahan dicampur menjadi satu dengan kondisi yang tidak tertata sehingga laboratorium terlihat kotor dengan alat-alat yang tersedia berdebu. Pemeliharaan alat yang tersedia di MAN 1 Banyumas masih sangat kurang dikarenakan tidak ada tenaga laboran hanya saja terdapat kepala laboratorium tetapi tidak bertanggung jawab penuh dalam mengelola laboratorium karena kepala laboran merangkap menjadi wakil kurikulum serta guru fisika sehingga penyimpanan dan pemeliharaan

alat bahan laboratorium sangat tidak optimal dan penggunaan laboratorium yang jarang digunakan untuk praktikum.

6. MAN 2 Banyumas

MAN 2 Banyumas memiliki pengelolaan penyimpanan alat dan bahan dengan persentase sebesar 96%. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil observasi peneliti, laboratorium sudah tersedia lemari penyimpanan alat dan bahan yang sudah disesuaikan dengan jenisnya. Seperti halnya alat-alat yang terbuat dari kaca, logam berat, dan peralatan mahal disimpan secara terpisah. Akan tetapi disetiap lemari belum tersedia label daftar peralatan yang tersedia dalam lemari tersebut untuk memudahkan pengguna laboratorium dalam pencarian alat ataupun bahan yang akan digunakan. Pemeliharaan peralatan yang tersedia sangat diperhatikan oleh laboran, penataan alat dan bahan yang selalu dibersihkan dan ditata rapi kembali setelah praktikum. Penyimpanan alat yang masih digunakan dengan alat yang rusak dipisah dalam lemari tersendiri dan dalam keadaan bersih.

7. SMA IT Al-Irsyad Al-Islamiyyah Purwokerto

SMA IT Al-Irsyad Al-Islamiyyah Purwokerto memiliki pengelolaan penyimpanan alat dan bahan dengan persentase sebesar 92%. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil observasi peneliti, laboratorium sudah tersedia lemari penyimpanan alat dan bahan yang cukup memadai, akan tetapi ada

beberapa alat yang belum disesuaikan dengan jenisnya. Seperti halnya alat-alat yang terbuat dari kaca, logam berat, dan peralatan mahal disimpan secara terpisah serta belum ada label daftar peralatan yang tersedia dalam lemari untuk memudahkan pengguna laboratorium dalam pencarian alat ataupun bahan yang akan digunakan. Pemeliharaan peralatan yang tersedia sangat diperhatikan oleh guru, karena tenaga laboratorium seperti kepala laboratorium dan laboran merangkap dijadikan satu. Penataan alat dan bahan yang selalu dibersihkan dan ditata rapi kembali setelah praktikum. Penyimpanan alat yang masih digunakan dengan alat yang rusak dipisah dalam lemari tersendiri dan dalam keadaan bersih.

8. SMA Muhamdiyyah 1 Purwokerto

SMA Muhamdiyyah 1 Purwokerto memiliki pengelolaan penyimpanan alat dan bahan dengan persentase sebesar 73%. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil observasi peneliti, laboratorium sudah tersedia lemari penyimpanan alat dan bahan yang cukup untuk menampung alat. Akan tetapi dalam penyimpanannya masih ada beberapa alat yang disimpan tidak sesuai dengan jenisnya atau masih campuran antara alat dan bahan disimpan menjadi satu. Selain itu juga tidak ada pemisahan alat yang masih bisa digunakan dengan alat yang rusak. Pemeliharaan alat yang tersedia di SMA 1

Muhamadiyah Purwokerto masih sangat kurang. Menurut hasil wawancara kepada kepala sekolah dikarenakan tidak ada tenaga laboran yang menetap di laboratorium sehingga penyimpanan dan pemeliharaan alat belum berjalan secara optimal.

Berdasarkan hasil diatas dapat dilihat bahwa penyimpanan alat dan bahan dari 8 sekolah SMA/MA di Purwokerto yang memperoleh hasil terbaik yaitu SMA Negeri 1 Purwokerto dikarenakan penyimpanan alat dan bahan sudah disesuaikan dengan jenisnya, tertata dengan rapi, bersih, serta terdapat label nama alat dan bahan yang ditempet di masing-masing lemari. Sedangkan pengelolaan penyimpanan alat dan bahan terendah yaitu di SMA Negeri 5 Purwokerto dan MAN 1 Banyumas, dikarenakan penyimpanan alat dan bahan tidak tertata rapi karena kurangnya tempat penyimpanan, sehingga penataan alat dan bahan diletakan disembarang tempat tanpa disesuaikan dengan jenisnya. Serta tidak ada tenaga laboratorium yang mengelola dan jarang digunakan untuk praktikum. Oleh karena itu dibutuhkan penyimpanan alat dan bahan yang khusus serta tempat penyimpanan alat dan bahan yang memadai untuk menampung semua alat dan bahan. Selain itu juga dibutuhkan organisasi laboratorium dalam perencanaan penyimpanan alat dan bahan agar dalam pelaksanaannya sesuai standar.

Keadaan tersebut menurut Katili, dkk (2013) juga akan berdampak pada kelangsungan pembelajaran siswa yang kurang efektif dan efisien yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar siswa. Untuk mengatasi permasalahan tersebut pemerintah telah mengeluarkan perangkat akreditasi SMA/MA dalam acuan penilaian akreditasi sekolah diantaranya kondisi laboratorium harus terawat dengan baik dalam penataan ruang, alat dan bahan, serta dalam keadaan bersih dan nyaman.

E. Keselamatan Kerja Laboratorium

Hasil keselamatan kerja laboratorium fisika SMA/MA di Kecamatan Purwokerto dapat disajikan dalam tabel 4.5:

Tabel 4.5 Hasil persentase keselamatan kerja laboratorium

No	Nama Sekolah	Skor Maksimum	Skor Rill	Persen tase	Kriteria Tingkat Penilaian
1	SMA N 1 Purwokerto	36	35	97%	Sangat baik
2	SMA N 2 Purwokerto	36	27	75%	Baik
3	SMA N 4 Purwokerto	36	31	86%	Baik
4	SMA N 5 Purwokerto	36	28	78%	Baik
5	MAN 1 Banyumas	36	22	61%	Cukup Baik
6	MAN 2 Banyumas	36	30	83%	Baik
7	SMA IT Al-Irsyad Al-Islamiyyah Purwokerto	36	29	81%	Baik
8	SMA Muhammadiyah 1 Purwokerto	36	34	94%	Sangat baik
Jumlah				655%	
Rata-rata				82%	Baik

1. SMA Negeri 1 Purwokerto

SMA Negeri 1 Purwokerto memiliki pengelolaan keselamatan kerja laboratorium dengan persentase sebesar 97%. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil observasi peneliti, bahwa pengaturan ruang laboratorium sudah ditata serapi mungkin, penataan alat atau bahan mudah terbakar dijauhkan dengan sumber listrik. Tabung kebakaran yang tersedia selalu di cek masa kadaluarsanya serta terdapat tata cara penggunaannya. Selain itu juga terdapat kotak PPPK yang menyediakan obat-obatan untuk mengatasi kecelakaan ringan saat terjadi kecelakaan praktikum serta di dalam laboratorium terdapat beberapa simbol-simbol darurat dan cara penanggulangannya pada keselamatan kerja. Pengupayaan terjadinya kecelakaan di laboratorium guru atau laboran selalu memantau dan memberi panduan penggunaan alat sesuai dengan prosedur yang ada pada saat praktikum berlangsung. Selain itu laboran juga selalu mengecek serta mengkalibrasi alat-alat jika ada yang perlu dikalibrasi terlebih dahulu yang akan digunakan untuk praktikum sebelum praktikum dimulai.

2. SMA Negeri 2 Purwokerto

SMA Negeri 2 Purwokerto memiliki keselamatan kerja laboratorium dengan persentase sebesar 75%. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil observasi peneliti, bahwa

penataan alat atau bahan mudah terbakar dijauhkan dengan sumber listrik. Terdapat tabung kebakaran tetapi tidak selalu di cek masa kadaluarsanya serta terdapat tata cara penggunaannya, akan tetapi dalam laboratorium tersebut belum tersedia simbol-simbol darurat dan cara penanggulangannya pada keselamatan kerja. Selain itu juga terdapat kotak PPPK yang menyediakan obat-obatan untuk mengatasi kecelakaan ringan saat terjadi kecelakaan praktikum, akan tetapi untuk isi obat-obatannya tidak dicek masa habisnya jadi ada obat-obatan yang sudah habis bahkan ada yang sudah kadaluarsa. Upaya untuk mencegah terjadinya kecelakaan di laboratorium guru selalu memantau kerja siswa pada saat praktikum berlangsung dan memberi pengarahan penggunaan alat dan bahan sesuai dengan prosedur yang telah tersedia. Akan tetapi karena keterbatasan tenaga laboratorium alat dan bahan yang akan digunakan untuk praktikum tidak dilakukan pengecekan atau kalibrasi terlebih dahulu.

3. SMA Negeri 4 Purwokerto

SMA Negeri 4 Purwokerto memiliki pengelolaan keselamatan kerja laboratorium dengan persentase sebesar 86%. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil observasi peneliti, bahwa pengaturan ruang laboratorium yang ditata serapi mungkin, penataan alat atau bahan mudah terbakar dijauhkan

dengan sumber listrik. Tabung kebakaran yang tersedia selalu di cek masa kadaluarsanya. Selain itu juga terdapat kotak PPPK yang menyediakan obat-obatan untuk mengatasi kecelakaan ringan saat terjadi kecelakaan praktikum tetapi di dalam laboratorium belum terdapat simbol-simbol darurat dan cara penanggulangannya pada keselamatan kerja. Pengupayaan terjadinya kecelakaan di laboratorium guru atau laboran selalu memantau kerja siswa pada saat praktikum berlangsung serta terdapat jas praktikum yang harus dipakai siswa saat praktikum berlangsung. Selain itu sebelum prakrikum berlangsung juga laboran mengecek dan mengkalibrasi alat-alat yang akan digunakan untuk praktikum.

4. SMA Negeri 5 Purwokerto

SMA Negeri 5 Purwokerto berdasarkan hasil angket kepala laboratorium keselamatan kerja berdasarkan angket kepala laboratorium menghasilkan persentase sebesar 78%. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil observasi peneliti, bahwa penataan alat atau bahan mudah terbakar dijauhkan dengan sumber listrik. Terdapat tabung kebakaran tetapi tidak selalu di cek masa kadaluarsanya serta terdapat tata cara penggunaannya, tetapi dalam laboratorium tersebut belum tersedia simbol-simbol darurat dan cara penanggulangannya pada keselamatan kerja. Selain itu juga terdapat kotak PPPK

yang menyediakan obat-obatan untuk mengatasi kecelakaan ringan saat terjadi kecelakaan praktikum. Upaya untuk mencegah terjadinya kecelakaan di laboratorium guru selalu memantau kerja siswa pada saat praktikum berlangsung dan memberi pengarahan penggunaan alat dan bahan sesuai dengan prosedur yang telah tersedia. Akan tetapi, kurangnya tenaga laboratorium mengakibatkan tidak ada pengecekan atau kalibrasi alat terlebih dahulu sebelum praktikum dimulai. Hal ini harus dilakukan karena untuk mencegah terjadinya kecelakaan pada laboratorium.

5. MAN 1 Banyumas

MAN 1 Banyumas memiliki pengelolaan keselamatan kerja laboratorium dengan persentase sebesar 61%. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil observasi peneliti, bahwa penataan sumber arus listrik dijauhkan dengan penyimpanan alat yang mudah menyebabkan timbulnya percikan api. Terdapat tabung kebakaran tetapi tidak selalu di cek masa kadaluarsanya serta terdapat tata cara penggunaannya, akan tetapi dalam laboratorium tersebut belum tersedia simbol-simbol darurat dan cara penanggulangannya pada keselamatan kerja. Selain itu juga terdapat kotak P3K yang menyediakan obat-obatan untuk mengatasi kecelakaan ringan saat terjadi kecelakaan praktikum walaupun tidak selalu dicek masa kadaluarsanya karena laboratorium jarang digunakan

untuk praktikum. Jika dilakukan praktikum guru berupaya untuk mencegah terjadinya kecelakaan di laboratorium dengan memantau kerja siswa pada saat praktikum berlangsung dan memberi pengarahan penggunaan alat dan bahan sesuai dengan prosedur yang telah tersedia. Akan tetapi pada realitanya guru jarang melakukan praktikum di laboratorium sehingga keadaan laboratorium sangat tidak terawat.

6. MAN 2 Banyumas

MAN 2 Banyumas memiliki pengelolaan keselamatan kerja laboratorium dengan persentase sebesar 83%. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil observasi peneliti, bahwa pengaturan ruang laboratorium yang ditata serapi mungkin, penataan alat atau bahan mudah terbakar dijauhkan dengan sumber listrik. Tabung kebakaran yang tersedia selalu di cek masa kadaluarsanya serta terdapat tata cara penggunaannya. Selain itu juga terdapat kotak PPPK yang menyediakan obat-obatan untuk mengatasi kecelakaan ringan saat terjadi kecelakaan praktikum. Akan tetapi di dalam laboratorium belum terdapat simbol-simbol darurat dan cara penanggulangannya pada keselamatan kerja. Upaya yang dilakukan laboran untuk mencegah terjadinya kecelakaan di laboratorium memantau kerja siswa dan mengarahkan penggunaan alat agar sesuai dengan prosedur serta laboran

mengecek kelayakan alat dan bahan serta mengkalibrasi alat-alat yang perlu dikalibrasi terlebih dahulu sebelum praktikum dimulai.

7. SMA IT Al-Irshad Al-Islamiyyah Purwokerto

SMA IT Al-Irshad Al-Islamiyyah Purwokerto memiliki pengelolaan keselamatan kerja laboratorium dengan persentase sebesar 81%. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil observasi peneliti, bahwa pengaturan ruang laboratorium yang ditata serapi mungkin, penataan alat atau bahan mudah terbakar dijauhkan dengan sumber listrik. Tabung kebakaran yang tersedia selalu di cek masa kadaluarsanya serta terdapat tata cara penggunaannya. Selain itu juga terdapat kotak P3K yang menyediakan obat-obatan untuk mengatasi kecelakaan ringan saat terjadi kecelakaan praktikum. Akan tetapi di dalam laboratorium belum terdapat simbol-simbol darurat dan cara penanggulangannya pada keselamatan kerja. Upaya yang dilakukan guru untuk mencegah terjadinya kecelakaan di laboratorium memantau kerja siswa dan mengarahkan penggunaan alat agar sesuai dengan prosedur. Akan tetapi pada kenyataannya dengan kurangnya tenaga laboratorium guru jarang melakukan pengecekan kelayakan alat dan bahan sebelum praktikum dilakukan.

8. SMA Muhamdiyyah 1 Purwokerto

SMA Muhamdiyyah 1 Purwokerto memiliki pengelolaan keselamatan kerja laboratorium dengan persentase sebesar 94%. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil observasi peneliti, bahwa penataan alat atau bahan mudah terbakar dijauhkan dengan sumber listrik. Akan tetapi tersedianya tabung kebakaran tidak selalu di cek masa kadaluarsanya tetapi terdapat tata cara penggunaannya. Selain itu juga terdapat kotak PPPK yang menyediakan obat-obatan untuk mengatasi kecelakaan ringan saat terjadi kecelakaan praktikum tetapi tidak lengkap dan tidak dicek masa habis pakainya, serta di dalam laboratorium juga tidak terdapat simbol-simbol darurat dan cara penanggulangannya pada keselamatan kerja. Pengupayaan terjadinya kecelakaan di laboratorium guru selalu memantau dan memberi panduan kepada siswa pada saat praktikum berlangsung. Akan tetapi dengan keterbatasan tenaga laboran pada kenyataannya guru jarang melakukan pengecekan kelayakan alat atau kalibrasi alat sebelum praktikum dimulai, karena untuk penggunaan laboratorium juga jarang digunakan untuk praktikum.

Berdasarkan hasil diatas dapat dilihat bahwa keselamatan kerja laboratorium dari 8 sekolah SMA/MA di Kecamatan Purwokerto yang memperoleh hasil terbaik yaitu SMA Negeri 1 Purwokerto. Dapat dilihat dari pengaturan

ruang, penataan alat atau bahan mudah terbakar dijauhkan dengan sumber listrik. Serta sudah tersedia alat pemadam kebakaran serta kotak PPPK yang lengkap. Oleh karena itu terjadinya kecelakaan dalam keselamatan kerja sangat rendah. Sedangkan hasil terendah yaitu MAN 1 Banyumas dikarenakan upaya pencegahan keselamatan kerja yang kurang karena pengelolaan laboratorium yang belum optimal. Dengan adanya pengelolaan administrasi yang baik akan berdampak pada keselamatan kerja laboratorium. Adanya Standar Operasional Prosedur (SOP) maka bisa mengurangi kecelakaan keselamatan kerja laboratorium. Oleh karena itu dibutuhkan organisasi dalam perencanaan dalam pelaksanaan laboratorium tersebut.

F. Pemanfaatan Laboratorium

Hasil pemanfaatan laboratorium fisika SMA/MA di Kecamatan Purwokerto dapat disajikan dalam tabel 4.6:

Tabel 4.6 Hasil persentase pemanfaatan laboratorium

No	Nama Sekolah	Skor Maksimum	Skor Rill	Persentase	Kriteria Tingkat Penilaian
1	SMA N 1 Purwokerto	44	40	91%	Sangat baik
2	SMA N 2 Purwokerto	44	36	82%	Baik
3	SMA N 4 Purwokerto	44	37	84%	Baik
4	SMA N 5 Purwokerto	44	37	84%	Baik
5	MAN 1 Banyumas	44	16	36%	Sangat Kurang Baik
6	MAN 2 Banyumas	44	41	93%	Sangat baik
7	SMA IT Al-Irsyad Al-Islamiyyah Purwokerto	44	36	82%	Baik
8	SMA Muhammadiyah 1 Purwokerto	44	28	64%	Cukup Baik
Jumlah				616%	
Rata-rata				77%	Baik

1. SMA Negeri 1 Purwokerto

SMA Negeri 1 Purwokerto sesuai data angket memiliki pemanfaatan laboratorium dengan persentase sebesar 91%. Laboratorium digunakan sebagai mestinya dalam kegiatan praktikum. Hal ini sudah cukup mengacu pada pendapat Decaprio (2013) bahwa laboratorium digunakan sebagai pelayanan praktikum, pengadaan peralatan dan bahan, sumber data dan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan di laboratorium. Penjadwalan kegiatan praktikum di laboratorium sudah terjadwal dengan baik. Jadwal kegiatan praktikum disusun oleh laboran disetiap awal semester kemudian kegiatan praktikum disesuaikan dengan jadwal pelajaran fisika masing-masing kelas, sehingga tidak terdapat jadwal yang tabrakan antara kelas satu dengan yang lainnya.

Hasil Pemanfaatan laboratorium juga dikuatkan dengan angket guru fisika dan siswa dimana angket tersebut menghasilkan persentase sebesar 91% dan 83%. Berdasarkan hasil tersebut mengatakan bahwa pemanfaatan laboratorium digunakan untuk kegiatan praktikum setiap kompetensi dasar. Selain itu pengadaan alat dan bahan dilakukan secara berkala sesuai dengan permintaan pengelola laboratorium.

2. SMA Negeri 2 Purwokerto

SMA Negeri 2 Purwokerto sesuai data angket memiliki pemanfaatan laboratorium dengan persentase sebesar 82%. Laboratorium digunakan sebagai mestinya dalam kegiatan praktikum, selain itu laboratorium juga digunakan untuk pembelajaran oleh beberapa guru untuk demonstrasi alat yang sekiranya sulit jika dibawa ke kelas, oleh karena itu ada beberapa guru yang melakukan pembelajaran di laboratorium. Jadwal kegiatan praktikum di SMA Negeri 2 Purwokerto sudah terjadwal dengan baik sesuai dengan jadwal masing-masing kelas sehingga tidak ada jadwal tabrakan antara kelas satu dengan kelas lainnya. Akan tetapi pada saat praktikum guru mata pelajaran fisika yang menyiapkan semua alat dan bahan yang akan digunakan praktikum, dikarenakan tidak ada tenaga laboratorium khusus yang menetap di laboratorium. Laboran yang terdapat di SMA Negeri 2 Purwokerto masih menyambang sebagai Tata Usaha sehingga

tidak bisa mengelola laboratorium karena lebih menghabiskan waktunya untuk di ruang tata usaha. Sehingga untuk pengadaan alat dan bahan masih kurang diperhatikan. Hasil Pemanfaatan laboratorium juga dikuatkan dengan angket guru fisika dan siswa dimana angket tersebut menghasilkan persentase sebesar 72% dan 73%. Berdasarkan pendapat siswa pemanfaatan laboratorium untuk kegiatan praktikum jarang digunakan, guru lebih sering demonstrasi. Menurut pendapat guru hal ini dikarenakan kurangnya dan terbatasnya waktu pembelajaran dengan materi yang sangat banyak.

3. SMA Negeri 4 Purwokerto

SMA Negeri 4 Purwokerto sesuai data angket memiliki pemanfaatan laboratorium dengan persentase sebesar 84%. Laboratorium digunakan sebagai mestinya dalam kegiatan praktikum. Hal ini sudah cukup mengacu pada pendapat Decaprio (2013) bahwa laboratorium digunakan sebagai pelayanan praktikum, pengadaan peralatan dan bahan, sumber data dan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan di laboratorium. Penjadwalan kegiatan praktikum di laboratorium sudah terjadwal dengan baik. Jadwal kegiatan praktikum disusun oleh laboran disetiap awal semester kemudian kegiatan praktikum disesuaikan dengan jadwal pelajaran fisika masing-masing kelas, sehingga tidak terdapat

jadwal yang bertabrakan antara kelas satu dengan yang lainnya. Pengadaan alat dan bahan dilakukan secara berkala sesuai dengan permintaan pengelola laboratorium. Hasil Pemanfaatan laboratorium juga dikuatkan dengan angket guru fisika dan siswa dimana angket tersebut menghasilkan persentase sebesar 87 % dan 80 % hasil tersebut tidak jauh beda dengan pemanfaatan laboratorium menurut pendapat kepala laboratorium.

4. SMA Negeri 5 Purwokerto

SMA Negeri 5 Purwokerto data angket memiliki pemanfaatan laboratorium dengan persentase sebesar 84%. Laboratorium digunakan sebagai mestinya dalam kegiatan praktikum. Penjadwala kegiatan praktikum di SMA Negeri 5 Purwokerto sudah terjadwal dengan baik sesuai dengan jadwal masing-masing kelas sehingga tidak ada jadwal yang bertabrakan antara kelas satu dengan kelas lainnya. Akan tetepi pada saat praktikum guru mata pelajaran fisika yang menyiapkan semua alat dan bahan yang akan digunakan praktikum dikarenakan tidak ada tenaga laboratorium sehingga guru merasa keberatan dalam mengelola laboratorium. Oleh karena itu pengelolaan pengadaan alat dan bahan tidak berjalan dengan optimal. Saat praktikum guru menggunakan alat bahan seadanya yang terdapat di laboratorium atau guru berinovasi untuk mengajak siswa

praktikum dengan menggunakan bahan-bahan di sekitar lingkungan yang masih bisa digunakan dan ada hubungannya dengan materi yang diajarkan. Hasil Pemanfaatan laboratorium juga dikuatkan dengan angket guru fisika dan siswa dimana angket tersebut menghasilkan persentase sebesar 76 % dan 80% hasil tersebut tidak jauh beda dengan pemanfaatan laboratorium menurut pendapat kepala laboratorium.

5. MAN 1 Banyumas

MAN 1 Banyumas sesuai data angket memiliki pemanfaatan laboratorium dengan persentase sebesar 36%. Laboratorium tidak digunakan sebagai mestinya dalam kegiatan praktikum. Melainkan laboratorium digunakan sebagai tempat sekertariat penerimaan siswa baru, rapat dan kegiatan yang lain. Menurut hasil wawancara kepada kepala sekolah hal ini terjadi karena kurangnya tenaga laboratorium serta bangunan gedung yang masih sangat terbatas sehingga pemanfaatan laboratorium sangat belum optimal. Oleh karena itu laboratorium dialih fungsikan karena tidak ada yang mengelola dengan baik. Guru mata pelajaran fisika juga jarang melakukan praktikum di laboratorium, yang dilakukan guru hanya demonstrasi di kelas dengan alat seadanya sehingga pemahaman siswa untuk praktikum sangat tidak optimal. Hasil Pemanfaatan laboratorium juga dikuatkan

dengan angket guru fisika dan siswa dimana angket tersebut menghasilkan persentase sebesar 63 % dan 68%. Berdasarkan hasil tersebut, siswa jarang bahkan tidak pernah melakukan kegiatan praktikum di laboratorium fisika, dikarenakan laboratorium tidak difungsikan dengan baik sehingga guru tidak pernah melakukan praktikum, tetapi hanya melakukan demonstrasi menggunakan media internet.

6. MAN 2 Banyumas

MAN 2 Banyumas sesuai data angket memiliki pemanfaatan laboratorium dengan persentase sebesar 93%. Laboratorium digunakan sebagai mestinya dalam kegiatan praktikum. Hal ini sudah cukup mengacu pada pendapat Decaprio (2013) bahwa laboratorium digunakan sebagai pelayanan praktikum, pengadaan peralatan dan bahan, sumber data dan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan di laboratorium. Penjadwalan kegiatan praktikum di laboratorium sudah terjadwal dengan baik. Jadwal kegiatan praktikum disusun oleh laboran disetiap awal semester kemudian kegiatan praktikum disesuaikan dengan jadwal pelajaran fisika masing-masing kelas, sehingga tidak terdapat jadwal yang tabrakan antara kelas satu dengan yang lainnya. Pemanfaatan laboratorium dikatakan sangat baik, hal ini dilihat dari pengadaan alat dan bahan dilakukan secara berkala sesuai dengan permintaan pengelola laboratorium.

Jika alat yang dibutuhkan sekiranya bisa dirangkai sendiri, laboran di MAN 2 Banyumas merangkai alat yang dibutuhkan dengan bahan-bahan yang terdapat di laboratorium. Hasil Pemanfaatan laboratorium juga dikuatkan dengan angket guru fisika dan siswa dimana angket tersebut menghasilkan persentase sebesar 74 % dan 80%. Berdasarkan hasil tersebut pemanfaatan laboratorium dalam penggunaan laboratorium siswa jarang melakukan praktikum. Guru lebih melakukan pembelajaran di kelas.

7. SMA IT Al-Irsyad Al-Islamiyyah Purwokerto

SMA IT Al-Irsyad Al-Islamiyyah Purwokerto sesuai data angket memiliki pemanfaatan laboratorium dengan persentase sebesar 82%. Laboratorium digunakan sebagai mestinya dalam kegiatan praktikum, selain itu laboratorium juga terkadang dialih fungsikan sebagai tempat rapat dikarenakan keterbatasan ruang pada saat proses pembangunan gedung yang belum terselesaikan. Jadwal kegiatan praktikum di SMA IT Al-Irsyad Al-Islamiyyah Purwokerto sudah terjadwal dengan baik sesuai dengan jadwal masing-masing kelas sehingga tidak ada jadwal tabrakan antara kelas satu dengan kelas lainnya. Akan tetepi pada saat praktikum guru mata pelajaran fisika yang menyiapkan semua alat dan bahan yang akan digunakan praktikum, dikarenakan tidak ada tenaga laboratorium

khusus yang menetap di laboratorium. Tugas guru fisika merangkap menjadi kepala laboratorium serta laboran. Sehingga untuk pengadaan alat dan bahan masih kurang diperhatikan karena keterbatasan tenaga laboratorium. Akan tetapi tidak mengurangi kegiatan praktikum yang dilakukan, praktikum tetap dilakukan dengan alat yang tersedia di laboratorium. Jika ada alat yang dibutuhkan pada saat praktikum tidak ada guru mata pelajaran fisika berinovasi untuk membuat alat dari bahan-bahan yang mudah ditemukan. Hasil Pemanfaatan laboratorium juga dikuatkan dengan angket guru fisika dan siswa dimana angket tersebut menghasilkan persentase sebesar 89 % dan 81 % hasil tersebut tidak jauh beda dengan pemanfaatan laboratorium menurut pendapat kepala laboratorium.

8. SMA Muhamadiyah 1 Purwokerto

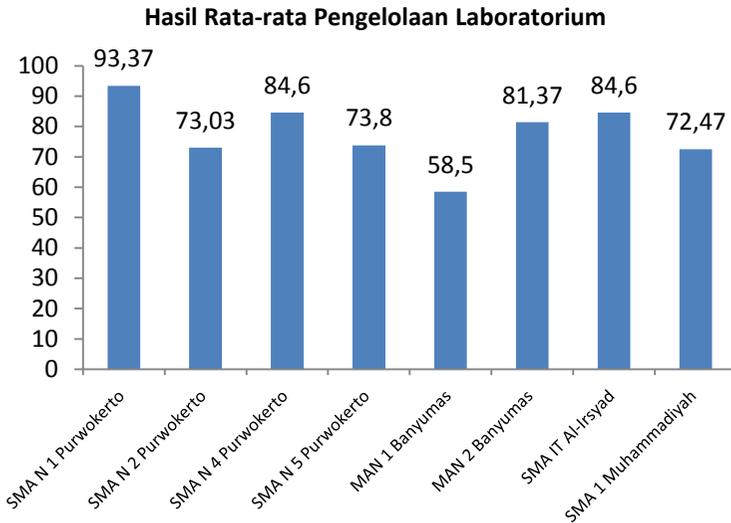
SMA Muhamadiyah 1 Purwokerto sesuai data angket memiliki pemanfaatan laboratorium dengan persentase sebesar 64%. Laboratorium digunakan sebagai mestinya dalam kegiatan praktikum, akan tetapi jarang digunakannya. Jadwal kegiatan praktikum di SMA 1 Muhamadiyah Purwokerto sudah terjadwal dengan baik sesuai dengan jadwal masing-masing kelas sehingga tidak ada jadwal tabrakan antara kelas satu dengan kelas lainnya. Akan tetapi pelaksanaan kegiatan praktikum yang jarang dilakukan.

Menurut hasil wawancara kepada kepala sekolah hal ini terjadi karena sumber daya manusia pada siswa yang kurang. Selain itu juga keterbatasan tenaga laboratorium khusus yang tidak tersedia. Sehingga untuk pemanfaatan penggunaan serta pengadaan alat dan bahan masih kurang optimal. Hasil Pemanfaatan laboratorium jugaikuatkan dengan angket guru fisika dan siswa dimana angket tersebut menghasilkan persentase sebesar 74 % dan 75 % berdasarkan hasil tersebut siswa mengatakan bahwa penggunaan laboratorium kurang digunakan secara optimal. Guru lebih melakukan pembelajaran di kelas dengan demonstrasi.

Berdasarkan hasil diatas dapat dilihat bahwa pemanfaatan laboratorium dari 8 sekolah SMA/MA di Purwokerto yang memperoleh hasil terbaik yaitu MAN 2 Banyumas karena dilihat dari penggunaan laboratorium yang digunakan sebagai mestinya dalam kegiatan praktikum. Hal ini sudah cukup mengacu pada pendapat Decaprio (2013) bahwa laboratorium digunakan sebagai pelayanan praktikum, pengadaan peralatan dan bahan, sumber data dan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan di laboratorium. Guru sering menggunakan laboratorium sesuai jadwal penggunaan, serta memiliki komunikasi yang baik antara guru dengan laboran sehingga saat akan menggunakan laboratorium di luar jadwal penggunaan guru terlebih dahulu konfirmasi

kepada laboran. Sedangkan hasil terendah yaitu MAN 1 Banyumas dikarenakan guru tidak pernah menggunakan laboratorium untuk kegiatan praktikum dengan alasan kondisi laboratorium yang tidak memungkinkan karena tidak ada pengelola laboratorium sehingga laboratorium tidak terawat dan dialih fungsikan untuk ruang sekretariat. Penggunaan laboratorium akan berjalan yaitu apabila sistem pengelolaannya berjalan dengan baik. Oleh karena itu dibutuhkan tenaga laboratorium yang benar-benar kompeten dalam mengelola laboratorium tersebut.

Berdasarkan pembahasan diatas dapat diketahui hasil rata-rata pengelolaan laboratorium fisika SMA/MA di Purwokerto yang mencakup ruang laboratorium, sarana dan prasarana, organisasi dan administrasi, penyimpanan alat dan bahan, keselamatan kerja, serta pemanfaatan laboratorium dalam gambar 4.1:



Gambar 4.14 Persentase hasil rata-rata sistem pengelolaan laboratorium

Pengelolaan laboratorium dari 8 sekolah SMA/MA di Purwokerto yang memiliki pengelolaan sangat baik yaitu SMA Negeri 1 Purwokerto mulai dari aspek ruang laboratorium, sarana dan prasarana, organisasi dan administrasi, penyimpanan alat dan bahan, keselamatan kerja, serta pemanfaatannya. Secara keseluruhan laboratorium fisika SMA Negeri 1 Purwokerto sangat layak untuk digunakan. Mulai dari ruang laboratorium, sarana dan prasarana sudah sesuai dengan standar minimum yang harus dimiliki laboratorium fisika berdasarkan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 tentang standar sarana dan prasarana laboratorium. Selain itu untuk organisasi dan administrasi laboratorium juga sudah

terpenuhi dengan baik seperti yang dikatakan Wirjosoemarto dkk (2004: 464) tentang struktur organisasi dan pengelolaan laboratorium, staf atau personal laboratorium mempunyai tanggung jawab terhadap efektifitas dan efesiensi laboratorium termasuk fasilitas, alat-alat dan bahan-bahan praktikum. Oleh karena itu laboratorium dibutuhkan pengelolaan yang baik agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dan laboratorium dapat berfungsi sebagai mestinya. Sedangkan yang memiliki pengelolaan terendah dari berbagai aspek yaitu MAN 1 Banyumas dikarenakan belum memenuhi standar sarana dan prasarana yang sesuai dengan Permendiknas Nomor 24 tahun 2007. Hal ini disebabkan kompetensi tenaga pengelola laboratorium fisika di MAN Banyumas kualifikasinya masih kurang karena pengetahuan pengelola laboratorium tentang pengelolaan laboratorium yang seharusnya dapat menunjang proses belajar siswa, dan kurang optimalnya supervisi yang dilakukan oleh kepala terhadap pengelola laboratorium fisika di sekolah.

Permasalahan pengelolaan laboratorium yang dialami di beberapa SMA/MA di purwokerto yaitu tidak adanya laboran atau teknisi khusus yang mengelola laboratorium. Kondisi ini seharusnya menjadi perhatian kepala sekolah atau Dinas Pendidikan di Purwokerto untuk memberi perhatian terhadap perekrutan tenaga laboratorium fisika. Karena pengelolaan

laboratorium yang standar jika memenuhi aturan-aturan yang telah ditetapkan pemerintah. Menurut Wirjosoemarto dkk (2004: 464) tentang struktur organisasi dan pengelolaan laboratorium, staf atau personal laboratorium mempunyai tanggung jawab terhadap efektifitas dan efesiensi laboratorium termasuk fasilitas, alat dan bahan praktikum. Pada sekolah menengah atas, laboratorium biasanya dikelola oleh seorang kepala laboratorium yang diangkat dari salah seorang guru fisika, selain itu juga terdapat laboran yang harus memiliki kualifikasi akademik sesuai dengan standar tenaga laboratorium dengan kualifikasi minimal D1 yang relevan dan memiliki sertifikat laboran. Laboran bertugas membantu dan menyiapkan alat dan bahan untuk praktikum, pengecekan alat secara periodik, pemeliharaan dan penyimpanan alat dan bahan . Oleh karena itu dibutuhkan organisasi laboratorium yang baik untuk mengelola ruang, penyimpanan alat dan bahan, administrasi, keselamatan kerja, dan lain-lain dalam sebuah perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Menurut Katili, dkk (2013) jika semua aspek tersebut terpenuhi dan sesuai dengan standar minimal yang telah ditetapkan pemerintah maka pengelolaan laboratorium akan berjalan dengan baik, yang pastinya akan berdampak pada optimalnya proses pembelajaran fisika yang berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Selain

itu akan berdampak positif bagi sekolah dalam penilaian akreditasi sekolah jika memiliki sarana dan prasarana laboratorium fisika yang sesuai dengan ketentuan diantaranya dapat menampung minimum satu rombongan belajar, luas ruangan minimum, sarana yang lengkap, didayagunakan secara maksimal dibuktikan dengan adanya jadwal kegiatan, kondisi laboratorium terawat dengan baik dalam kondisi bersih dan nyaman (BANSM, 2017).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengelolaan laboratorium fisika SMA/MA di Kecamatan Purwokerto berdasarkan hasil rata-rata dalam kategori *Baik* dengan persentase 77,69%. Hasil terbaik didapatkan oleh SMA Negeri 1 Purwokerto dengan persentase 93,8% dalam aspek ruang laboratorium, sarana dan prasarana, penyimpanan alat dan bahan, keselamatan kerja laboratorium serta pemanfaatan laboratorium sudah baik. Sedangkan pengelolaan dengan hasil terendah yaitu MAN 1 Banyumas dengan persentase 58,5% dikarenakan masih banyak kekurangan dalam berbagai aspek pengelolaan laboratorium.
2. Pengelolaan laboratorium fisika di beberapa sekolah diantaranya SMA Negeri 1 Purwokerto, SMA Negeri 4 Purwokerto, dan MAN 2 Banyumas dapat dikatakan sesuai standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 dalam aspek ruang laboratorium, sarana dan prasarana. Beberapa sekolah lainnya belum sesuai standar dikarenakan SDM yang disediakan masing-

masing sekolah belum mencukupi serta struktur organisasi yang belum terpenuhi. Sehingga menjadi kendala dalam standarisasi pengelolaan laboratorium.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang dapat diberikan antara lain:

1. Kepala laboratorium dapat melaksanakan tugas berdasarkan kompetensi pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 26 tahun 2008 mengenai standar tenaga laboratorium Sekolah/ Madrasah.
2. Sekolah merekrut tersedianya tenaga laboratorium yang meliputi laboran dan teknisi agar dapat membantu pengelolaan laboratorium berjalan optimal di dalam laboratorium.
3. Bagi peneliti selanjutnya hendaknya jika membuat instrumen penelitian laboratorium berpedoman pada Badan Akreditasi Sekolah SMA/MA (BANSM) sebagai acuan sekolah dalam akreditasi untuk mencapai ketentuan penilaian yang telah diterapkan dalam BANSM tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anies, dkk. 2017. *Pengelolaan Laboratorium Fisika Dasar dalam Menunjang Kinerja dan Kepuasan Pengguna Laboratorium Fisika FKIP Universitas Jember*. Universitas Jember
- Arikunto, S. 2009. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Barnawi, M. Arifin, 2012. *Manajemen Sarana & Prasarana sekolah*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media
- BANSM (Badan Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah). 2017. *Perangkat Akreditasi SMA/MA*. Jakarta.
- BNSP (Badan Standar Nasional Pendidikan). 2006. *Standar Sarana Dan Prasarana Sekolah/Madrasah Pendidikan Umum*. Jakarta.
- C. Mahfudiani. 2015. *Efektifitas Pemanfaatan Laboratorium IPA di SMA Negeri Se-Kabupaten Sleman*. Universitas Negeri Yogyakarta
- Daryanto. 2018. *Manajemen Laboratorium Sekolah*. Yogyakarta: Gava Media.
- Decaprio, R. 2013. *Tips Mengelola Laboratorium Sekolah; IPA, Bahasa, Computer Dan Kimia*. Yogyakarta: Diva press.
- Handayani, Tri. 2013. *Pemanfaatan dan Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA/MA Se-Kabupaten Klaten Tahun Ajaran 2012/ 2013*. UIN Sunan Kalijaga.
- Imastuti, Wiyanto, Sugiyanto. 2016. *Pemanfaatan Laboratorium dalam Pembelajaran Fisika SMA/MA Se-Kota Salatiga*. Unnes Physics Education Journal. 5(3): 52-58
- Islamisi, dkk. 2013. *Manajemen Laboratorium dalam Pembelajaran Fisika di SMA Negeri 1 Kota Jambi*. Universitas Jambi

- Katili, dkk. 2013. *Analisis Sarana dan Intensitas Penggunaan Laboratorium Fisika Serta Kontribusinya Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri di Kabupaten Jembrana*. Universitas Ganesha Singaraja
- Kemendikbud Direktorat Pembinaan Tenaga Kependidikan Pendidikan Dasar dan Menengah. 2017. *Panduan Kerja Tenaga Laboratorium Sekolah/ Madrasah*. Jakarta
- Kertiasa, Nyoman. 2006. *Laboratorium Sekolah Dan Pengelolaannya*. Bandung: Pustaka Scientific.
- N. Dadan Rosada. 2017. *Panduan Pengelolaan dan Pemanfaatan Laboratorium IPA*. Kemendikbud
- Munandar, Kuku. 2004. *Pengantar Pengelolaan Laboratorium di Sekolah*. Jember: Pandeia
- Permendiknas. 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)*.
- Permendiknas. 2008. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomer:26 Tahun 2008 Tentang Standar Tenaga Laboratorium Sekolah/Madrasah. Jakarta: Departemen pendidikan nasional.
- Pramono, Wargo. 2012. *Pemahaman Guru dalam Pengelolaan Laboratorium Fisika di SMA dan MA Se-Kabupaten Temanggung*. Unnes
- Puspita, Wanda Indriana, and Kadim Masjkur. 2016. *Analisis Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA Negeri Di Kabupaten Malang*. no. 987-602-71279-: 37-42.
- Rapi, Ni Ketut. 2017. *Laboratorium Fisika 1*. Depok: Raja Grafindo Persada

- Rismawati. 2017. *Identifikasi Standarisasi Tata Letak, Tata Ruang serta Ketersediaan Alat dan Bahan Laboratorium Fisika SMA N 12 Makassar*. UIN Alauddin Makassar
- Riswanto, suseno. 2017. *Sistem Pengelolaan Laboratorium Fisika Untuk Mewujudkan Pelaksanaan Praktikum yang Efisien*. Universitas Muhammadiyah Metro
- Suanah. 2013. *Analisis Kesiapan Laboratorium Fisika Dalam Mendukung Implementasi Kurikulum 2013 di SMA Negeri Se-Kabupaten Tangerang*. UIN Syarif Hidayatullah
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wahyudi, Ismu, and Anggit Wicaksono. 2018. *Pengelolaan Lab Ipa Berpedoman Pada Permendikinas*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wahyudinar. 2017. *Analisis Pemanfaatan Laboratorium Fisika Sebagai Sarana Kegiatan Praktikum di SMA Negeri Se-Kabupaten Lawu Timur*. UIN Alauddin Makassar.
- Widoyoko, E.P. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Lampiran 1. Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

JL. Prof.Dr. Hamka (Kampus II) (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor : B-1028/Un.10.8/J6/PP.00.9/3/2019

Semarang, 11 Maret 2019

Lamp : -

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth:

1. Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc
 2. Sheilla Rully Anggita, M.Si
- Di Semarang

AssalamualaikumWr.Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi, disetujui judul skripsi mahasiswa :

Nama : Helisa Duwi Maesari

NIM : 1503066005

Judul : "Analisis Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA/MA di Purwokerto"

Dan menunjuk :

1. sebagai Pembimbing I : Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc
2. sebagai Pembimbing II : Sheilla Rully Anggita, M.Si

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasama yang diberikan kami ucapkan terimakasih.

WassalamualaikumWr.Wb

a.n. Dekan

Ketua Jurusan Pendidikan Fisika,



Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc.

NIP. 703202009121002

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 2. Surat Permohonan Validasi Instrumen



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

JL. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Semarang, 5 Agustus 2019

Nomor : B-3035/Un.10.8/J.6/PP.00.9/08/2019
Lamp : Satu Bendel Instrumen Validasi
Hal : **Permohonan Validasi Instrumen Penelitian**

Yth Dosen Pendidikan Fisika
Joko Budi Poernomo, M. Pd
Universitas Islam Negeri Walisongo
di Semarang

Assalamualaikum Wr.Wb.

Dengan hormat,

Melalui surat ini, kami mohon kesediaan Bapak untuk berkenan menjadi validator Instrumen Penelitian yang akan digunakan untuk penelitian "**Analisis Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA/MA di Purwokerto**" oleh mahasiswa:

Nama : Helisa Duwi Maesari
NIM : 1503066005
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Demikian permohonan ini, atas perhatian dan bantuan Bapak kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc.
NIP. 197703202009121002

Sheila Rully Anggita, M.Si
NIP. 199005052019032017

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc.
NIP. 197703202009121002



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof.Dr. Hamka (Kampus II) (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Semarang, 5 Agustus 2019

Nomor : B-3035/Un.10.8/J.6/PP.00.9/08/2019

Lamp : Satu Bendel Instrumen Validasi

Hal : **Permohonan Validasi Instrumen Penelitian**

Yth Dosen Pendidikan Fisika

Susilowati, M. Pd

Universitas Islam Negeri Walisongo
di Semarang

Assalamualaikum Wr.Wb.

Dengan hormat,

Melalui surat ini, kami mohon kesediaan Ibu untuk berkenan menjadi validator Instrumen Penelitian yang akan digunakan untuk penelitian "**Analisis Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA/MA di Purwokerto**" oleh mahasiswa:

Nama : Helisa Duwi Maesari

NIM : 1503066005

Jurusan : Pendidikan Fisika

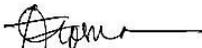
Fakultas : Sains dan Teknologi

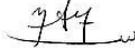
Demikian permohonan ini, atas perhatian dan bantuan Ibu kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr.Wb

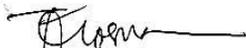
Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc.
NIP. 197703202009121002


Sheila Rully Anggita, M.Si
NIP. 199005052019032017

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika


Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc.
NIP. 197703202009121002

Lampiran 3. Validasi Instrumen Penelitian

LEMBAR PENILAIAN INSTRUMEN PENELITIAN ANALISIS PENGELOLAAN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian Analisis Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA/MA, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi instrumen penelitian. Oleh karena itu, dimohon Bapak/Ibu mengisi angket di bawah ini sebagai validator instrumen. Tujuan dari pengisian angket ini adalah untuk mengetahui kesesuaian isi dan bahasa dalam instrumen penelitian serta sebagai pengukur kelayakan instrumen sehingga layak digunakan dalam penelitian. Sebelumnya saya sampaikan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu.

B. Identitas Peneliti

Nama : Helisa Duwi Maesari

NIM : 1503066005

C. Identitas Validator

Nama : Joko Budi Poernomo

NIP : 19760214 2008 011 011

Instansi : UIN Walisongo Semarang

D. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu mempelajari instrumen yang dikembangkan.
2. Mohon Bapak/Ibu menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen ini dengan memberi tanda silang (✓) pada kolom yang berguna untuk menilai kualitas media ini.
3. Gunakan kriteria penilaian sebagai berikut untuk memberikan penilaian :

- 4 : Baik
- 3 : Cukup Baik
- 2 : Kurang Baik
- 1 : Tidak Baik

- 4. Mohon Bapak/Ibu memberikan kritik dan saran pada lembar yang disediakan.
- 5. Kecermatan Bapak/Ibu dalam penilaian ini sangat peneliti harapkan.

E. Indikator Validasi Pedoman Observasi

NO	ASPEK PENILAIAN	SKOR	DESKRIPSI
KELAYAKAN ISI			
1.	Petunjuk		Point penilaian: a) Pengisian jelas dan mudah dipahami b) Petunjuk pengisian pedoman observasi sudah benar c) Keterkaitan indikator sudah sesuai tujuan penelitian
		4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi
2.	Kesesuaian dengan tujuan penelitian		Point penilaian: a) Pertanyaan dan pertanyaan memuat pengeloaan laboratorium berdasarkan permendiknas b) Pedoman observasi dapat mengukur sebarapa lengkap alat dan bahan yang dimiliki laboratorium c) Pertanyaan dan pernyataan yang disajikan terkait dengan suasana, tugas atau konteks

			kegiatan di laboratorium yang mencakup laboran, guru, dan siswa
		4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi
3.	Kesesuaian materi		Point penilaian: a) Pertanyaan dan pernyataan disajikan jelas sesuai dengan pengeloaan dalam laboratorium b) Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan untuk meningkatkan pemahaman mengenai pengelolaan laboratorium c) Pengelolaan ruang, sarana dan prasarana alat dan bahan, dll disajikan dengan benar
		4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi
KEBAHASAAN			
4.	Kejelasan informasi		Point penilaian: a) Bahasa yang digunakan sederhana, lugas, dan mudah dipahami b) Tulisan jelas dan mudah dibaca c) Kalimat yang digunakan komunikatif dan interaktif
		4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi

		2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi
5.	Kesesuaian EYD		Point penilaian: a) Penggunaan ejaan bahasa Indonesia secara benar b) Pemilihan diksi yang tepat dan kebenaran penggunaan istilah c) Penggunaan tanda baca yang benar
		4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi

LEMBAR PENILAIAN

Berilah tanda (X) untuk penilaian setiap aspek pada kolom nilai.

No	Aspek Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
KELAYAKAN ISI					
1	Petunjuk				✓
2.	Kesesuaian dengan tujuan penelitian				✓
3.	Kesesuaian materi				✓
KEBAHASAAN					
4.	Kejelasan Informasi				✓

5	Kesesuaian EYD				
---	----------------	--	--	--	--

Kritik

.....

.....

.....

.....

Saran

lebih digunakan sebagai instrument kuis

.....

.....

.....

.....

F. Indikator Validasi Wawancara

NO	ASPEK PENILAIAN	SKOR	DESKRIPSI
KELAYAKAN ISI			
1.	Kisi-kisi wawancara		Point penilaian: a) Kisi-kisi wawancara jelas dan mudah dipahami b) Keterkaitan variabel dan indikator jelas c) Keterkaitan indikator sudah sesuai tujuan penelitian
		4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi
2.	Kesesuaian wawancara dengan tujuan penelitian		Point penilaian: a) Pertanyaan memuat informasi pengelolaan laboratorium berdasarkan kepala sekolah b) Wawancara dapat mengukur seberapa berjalannya pengelolaan yang dilakukan di sekolah. c) Pertanyaan yang disajikan terkait dengan suasana, tugas atau konteks kegiatan di laboratorium yang mencakup kesiapan pengelolaan laboratorium
		4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi
3.	Kesesuaian materi		Point penilaian:

			<p>a) Pertanyaan yang disajikan jelas, sesuai dengan pengelolaan dalam laboratorium</p> <p>b) Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan untuk mengetahui kesiapan mengenai pengelolaan laboratorium</p> <p>c) Materi wawancara disajikan secara terstruktur</p>
		4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi
KEBAHASAAN			
4.	Kejelasan informasi		<p>Point penilaian:</p> <p>d) Bahasa yang digunakan sederhana, lugas, dan mudah dipahami</p> <p>e) Pertanyaan mudah dipahami</p> <p>f) Kalimat yang digunakan komunikatif dan interaktif</p>
		4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi
5.	Kesesuaian EYD		<p>Point penilaian:</p> <p>d) Penggunaan ejaan bahasa indonesia secara benar</p> <p>e) Pemilihan diksi yang tepat dan kebenaran penggunaan istilah</p> <p>f) Penggunaan tanda baca yang benar</p>

		4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi

LEMBAR PENILAIAN

Berilah tanda (X) untuk penilaian setiap aspek pada kolom nilai.

No	Aspek Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
KELAYAKAN ISI					
1	Kisi-kisi wawancara			✓	
2.	Kesesuaian dengan tujuan penelitian				✓
3.	Kesesuaian materi				✓
KEBAHASAAN					
4.	Kejelasan Informasi				✓
5	Kesesuaian EYD				✓

Kritik

.....

.....

.....

.....

Saran

Tan tulis & pmoniterny & keti dlm ketelitian)
penelitian

G. Indikator Validasi Angket

NO	ASPEK PENILAIAN	SKOR	DESKRIPSI
KELAYAKAN ISI			
1.	Petunjuk		Point penilaian: a) Pengisian jelas dan mudah dipahami b) Kesesuaian petunjuk pengisian angket jelas c) Keterkaitan angket sesuai dengan tujuan penelitian
		4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi
2.	Kesesuaian dengan tujuan penelitian		Point penilaian: a) Pertanyaan dan pertanyaan memuat pemanfaatan dalam penggunaan laboratorium b) Angket dapat mengukur pemanfaatan laboratorium yang dilakukan c) Pertanyaan dan pernyataan yang disajikan terkait dengan suasana, tugas atau konteks kegiatan di laboratorium yang mencakup laboran, guru, dan siswa
		4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi
3.	Kesesuaian materi		Point penilaian: a) Pertanyaan dan pernyataan disajikan jelas

			<p>sesuai dengan pemanfaatan yang dilakukan dalam laboratorium</p> <p>b) Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan untuk mengetahui pemanfaatan laboratorium yang tersedia</p> <p>c) Pertanyaan dan pernyataan meliputi pemanfaatan laboratorium telah disajikan dengan benar</p>
		4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi
KEBAHASAAN			
4.	Kejelasan informasi		<p>Point penilaian:</p> <p>g) Bahasa yang digunakan sederhana, lugas, dan mudah dipahami</p> <p>h) Tulisan jelas dan mudah dibaca</p> <p>i) Kalimat yang digunakan komunikatif dan interaktif</p>
		4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi
5.	Kesesuaian EYD		<p>Point penilaian:</p> <p>d) Penggunaan ejaan bahasa Indonesia secara benar</p> <p>e) Pemilihan diksi yang tepat dan kebenaran penggunaan istilah</p>

		f) Penggunaan tanda baca yang benar
	4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
	3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
	2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
	1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi

LEMBAR PENILAIAN

Berilah tanda (X) untuk penilaian setiap aspek pada kolom nilai.

No	Aspek Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
KELAYAKAN ISI					
1	Petunjuk				✓
2.	Kesesuaian dengan tujuan penelitian			✓	
3.	Kesesuaian materi				✓
KEBAHASAAN					
4.	Kejelasan Informasi				✓
5	Kesesuaian EYD				✓

Kritik

.....

.....

.....

.....

Saran

Penulisan bahasa Indonesia yang tepat Bahasa Indonesia

Kesimpulan

Instrumen penelitian analisis pengelolaan laboratorium fisika sma/ma dinyatakan *):

- Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
- Layak digunakan di lapangan dengan revisi
- Tidak layak digunakan di lapangan

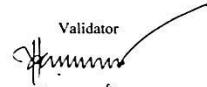
*) Beri tanda (✓) pada salah satu pernyataan.

Perhitungan :

$$\begin{aligned} \text{Nilai} &= \frac{\text{Total Skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{58}{60} \times 100\% \\ &= 96,6 \end{aligned}$$

Semarang, Agustus 2019

Validator


Iteko Bawar Paemeno

NIP. 19760214200801011

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Jono Budi Permomo
NIP : 197602142008011011
Instansi : UIN Walisongo Semarang
Alamat Instansi : Jl. Prof. Hamka Kampus II Ngaliyan Sur
Bidang keahlian : Pendidikan Fisika, Perencanaan dan Evaluasi

Menyatakan bahwa Saya telah memberikan penilaian dan masukan untuk Angket penelitian analisis pengelolaan laboratorium fisika SMA/MA yang disusun oleh:

Nama : Helisa Duwi Maesari

NIM : 1503066005

Program studi : Pendidikan Fisika

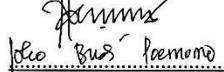
Fakultas : Sains dan Teknologi

Instansi : UIN Walisongo Semarang

Saya berharap masukan ini dapat digunakan untuk menyempurnakan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Semarang, 20 Agustus 2019

Validasi


Jono Budi Permomo

NIP. 197602142008011011

LEMBAR PENILAIAN INSTRUMEN PENELITIAN
ANALISIS PENGELOLAAN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian Analisis Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA/MA, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi instrumen penelitian. Oleh karena itu, dimohon Bapak/Ibu mengisi angket di bawah ini sebagai validator instrumen. Tujuan dari pengisian angket ini adalah untuk mengetahui kesesuaian isi dan bahasa dalam instrumen penelitian serta sebagai pengukur kelayakan instrumen sehingga layak digunakan dalam penelitian. Sebelumnya saya sampaikan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu.

B. Identitas Peneliti

Nama : Helisa Duwi Maesari
NIM : 1503066005

C. Identitas Validator

Nama : Susi Laxwati
NIP : 19860512 03 2 010
Instansi :

D. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu mempelajari instrumen yang dikembangkan.
2. Mohon Bapak/Ibu menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen ini dengan memberi tanda silang (✓) pada kolom yang berguna untuk menilai kualitas media ini.
3. Gunakan kriteria penilaian sebagai berikut untuk memberikan penilaian :

- 4 : Baik
- 3 : Cukup Baik
- 2 : Kurang Baik
- 1 : Tidak Baik

- 4. Mohon Bapak/Ibu memberikan kritik dan saran pada lembar yang disediakan.
- 5. Kecermatan Bapak/Ibu dalam penilaian ini sangat peneliti harapkan.

E. Indikator Validasi Pedoman Observasi

NO	ASPEK PENILAIAN	SKOR	DESKRIPSI
KELAYAKAN ISI			
1.	Petunjuk		Point penilaian: a) Pengisian jelas dan mudah dipahami b) Petunjuk pengisian pedoman observasi sudah benar c) Keterkaitan indikator sudah sesuai tujuan penelitian
		4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi
2.	Kesesuaian dengan tujuan penelitian		Point penilaian: a) Pertanyaan dan pertanyaan memuat pengeloaan laboratorium berdasarkan permendiknas b) Pedoman observasi dapat mengukur sebarapa lengkap alat dan bahan yang dimiliki laboratorium c) Pertanyaan dan pernyataan yang disajikan terkait dengan suasana, tugas atau konteks

			kegiatan di laboratorium yang mencakup laboran, guru, dan siswa
		4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi
3.	Kesesuaian materi		Point penilaian: a) Pertanyaan dan pernyataan disajikan jelas sesuai dengan pengelolaan dalam laboratorium b) Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan untuk meningkatkan pemahaman mengenai pengelolaan laboratorium c) Pengelolaan ruang, sarana dan prasarana alat dan bahan, dll disajikan dengan benar
		4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi
KEBAHASAAN			
4.	Kejelasan informasi		Point penilaian: a) Bahasa yang digunakan sederhana, lugas, dan mudah dipahami b) Tulisan jelas dan mudah dibaca c) Kalimat yang digunakan komunikatif dan interaktif
		4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi

		2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi
5.	Kesesuaian EYD		Point penilaian: a) Penggunaan ejaan bahasa Indonesia secara benar b) Pemilihan diksi yang tepat dan kebenaran penggunaan istilah c) Penggunaan tanda baca yang benar
		4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi

LEMBAR PENILAIAN

Berilah tanda (X) untuk penilaian setiap aspek pada kolom nilai.

No	Aspek Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
KELAYAKAN ISI					
1.	Petunjuk				✓
2.	Kesesuaian dengan tujuan penelitian			✓	
3.	Kesesuaian materi			✓	
KEBAHASAAN					
4.	Kejelasan Informasi				✓

5	Kesesuaian EYD				✓
---	----------------	--	--	--	---

Kritik

Tambahkan aspek perawatan Lab (alat dan bahan & kalibrasi), item penelitian baik PTK oleh guru maupun karya ilmiah siswa (KIR) dan beberapa pengembangan & inovasi Lab.

Saran

Dapat digunakan untuk pengambilan data pada penelitian pengelolaan Laboratorium.

F. Indikator Validasi Wawancara

NO	ASPEK PENILAIAN	SKOR	DESKRIPSI
KELAYAKAN ISI			
1.	Kisi-kisi wawancara		Point penilaian: a) Kisi-kisi wawancara jelas dan mudah dipahami b) Keterkaitan variabel dan indikator jelas c) Keterkaitan indikator sudah sesuai tujuan penelitian
		4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi
2.	Kesesuaian wawancara dengan tujuan penelitian		Point penilaian: a) Pertanyaan memuat informasi pengelolaan laboratorium berdasarkan kepala sekolah b) Wawancara dapat mengukur seberapa berjalannya pengelolaan yang dilakukan di sekolah. c) Pertanyaan yang disajikan terkait dengan suasana, tugas atau konteks kegiatan di laboratorium yang mencakup kesiapan pengelolaan laboratorium
		4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi
3.	Kesesuaian materi		Point penilaian:

		<p>a) Pertanyaan yang disajikan jelas, sesuai dengan pengelolaan dalam laboratorium</p> <p>b) Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan untuk mengetahui kesiapan mengenai pengelolaan laboratorium</p> <p>c) Materi wawancara disajikan secara terstruktur</p>
		4 Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3 Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		2 Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1 Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi
KEBAHASAAN		
4.	Kejelasan informasi	<p>Point penilaian:</p> <p>d) Bahasa yang digunakan sederhana, lugas, dan mudah dipahami</p> <p>e) Pertanyaan mudah dipahami</p> <p>f) Kalimat yang digunakan komunikatif dan interaktif</p>
		4 Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3 Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		2 Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1 Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi
5.	Kesesuaian EYD	<p>Point penilaian:</p> <p>d) Penggunaan ejaan bahasa Indonesia secara benar</p> <p>e) Pemilihan diksi yang tepat dan kebenaran penggunaan istilah</p> <p>f) Penggunaan tanda baca yang benar</p>

		4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi

LEMBAR PENILAIAN

Berilah tanda (X) untuk penilaian setiap aspek pada kolom nilai.

No	Aspek Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
KELAYAKAN ISI					
1	Kisi-kisi wawancara				✓
2.	Kesesuaian dengan tujuan penelitian			✓	
3.	Kesesuaian materi			✓	
KEBAHASAAN					
4.	Kejelasan Informasi				✓
5	Kesesuaian EYD				✓

Kritik

.....
 Pertanyaan pada wawancara hendaknya lebih mendalam untuk menggali informasi
 Misalkan: mengapa penyimpanan dari logam & kaca tidak terpisah?
 apakah solusi yang direkomendasikan. Indikator No. 4 sudah bagus

G. Indikator Validasi Angket

NO	ASPEK PENILAIAN	SKOR	DESKRIPSI
KELAYAKAN ISI			
1.	Petunjuk		Point penilaian: a) Pengisian jelas dan mudah dipahami b) Kesesuaian petunjuk pengisian angket jelas c) Keterkaitan angket sesuai dengan tujuan penelitian
		4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi
2.	Kesesuaian dengan tujuan penelitian		Point penilaian: a) Pertanyaan dan pertanyaan memuat pemanfaatan dalam penggunaan laboratorium b) Angket dapat mengukur pemanfaatan laboratorium yang dilakukan c) Pertanyaan dan pernyataan yang disajikan terkait dengan suasana, tugas atau konteks kegiatan di laboratorium yang mencakup laboran, guru, dan siswa
		4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi
3.	Kesesuaian materi		Point penilaian: a) Pertanyaan dan pernyataan disajikan jelas

			<p>sesuai dengan pemanfaatan yang dilakukan dalam laboratorium</p> <p>b) Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan untuk mengetahui pemanfaatan laboratorium yang tersedia</p> <p>c) Pertanyaan dan pernyataan meliputi pemanfaatan laboratorium telah disajikan dengan benar</p>
		4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi
KEBAHASAAN			
4.	Kejelasan informasi		<p>Point penilaian:</p> <p>g) Bahasa yang digunakan sederhana, lugas, dan mudah dipahami</p> <p>h) Tulisan jelas dan mudah dibaca</p> <p>i) Kalimat yang digunakan komunikatif dan interaktif</p>
		4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
		1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi
5.	Kesesuaian EYD		<p>Point penilaian:</p> <p>d) Penggunaan ejaan bahasa indonesia secara benar</p> <p>e) Pemilihan diksi yang tepat dan kebenaran penggunaan istilah</p>

		f) Penggunaan tanda baca yang benar
	4	Tiga point penilaian yang disebutkan terpenuhi
	3	Dua point penilaian yang disebutkan terpenuhi
	2	Satu point penilaian yang disebutkan terpenuhi
	1	Tidak ada point penilaian yang disebutkan terpenuhi

LEMBAR PENILAIAN

Berilah tanda (X) untuk penilaian setiap aspek pada kolom nilai.

No	Aspek Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
KELAYAKAN ISI					
1	Petunjuk				✓
2.	Kesesuaian dengan tujuan penelitian				✓
3.	Kesesuaian materi				✓
KEBAHASAAN					
4.	Kejelasan Informasi			✓	
5	Kesesuaian EYD				✓

Kritik

Perhatikan him perbanyakan pada angket yang mempunyai tujuan yg sama
atau bisa diakses lebih baik melalui wawancara atau observasi

.....

.....

Saran

.....
.....
.....
.....
.....

Kesimpulan

Instrumen penelitian analisis pengelolaan laboratorium fisika sma/ma dinyatakan *):

- Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
- Layak digunakan di lapangan dengan revisi
- Tidak layak digunakan di lapangan

*) Beri tanda (✓) pada salah satu pernyataan.

Penilaian :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{65}{60} \times 100\%$$

$$= 91,6$$

Semarang, 21 Agustus 2019

Validator

Susilawati

NIP. 19860512032010

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Susilawati
NIP : 19860512 03 2010
Instansi : UIN Walisongo Semarang
Alamat Instansi :
Bidang keahlian : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa Saya telah memberikan penilaian dan masukan untuk Angket penelitian analisis pengelolaan laboratorium fisika SMA/MA yang disusun oleh:

Nama : Hefisa Duwi Maesari /
NIM : 1503066005
Program studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi
Instansi : UIN Walisongo Semarang

Saya berharap masukan ini dapat digunakan untuk menyempurnakan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Semarang, 21 Agustus 2019

Validator


Susilawati

.....
NIP. 19860512 032010

Penilaian Instrumen Penelitian

Tabel kriteria kelayakan instrumen

Persentase (%)	Kriteria
$75 \leq x \leq 100$	Layak
$50 \leq x < 75$	Layak, perlu diperbaiki
$25 \leq x < 50$	Diperbaiki
$0 \leq x < 25$	Tidak layak

Analisis validasi

Aspek penilaian	Validator	
	I	II
1	4	4
2	4	3
3	4	3
4	4	4
5	4	4
6	3	4
7	4	3
8	4	3
9	4	4
10	4	4
11	4	4
12	3	4
13	4	4
14	4	3
15	4	4
Jumlah	58	55
Skor Total	113	
Rata-rata	56,5	
%	94%	
Kriteria	Layak	

**ANGKET UNTUK KEPALA
LABORATORIUM**

Lampiran 4. Instrumen Penelitian

**LEMBAR ANGKET
PENGELOLAAN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KECAMATAN PURWOKERTO JAWA TENGAH**

I. Identifikasi Responden

Nama Sekolah :
Nama Responden :
Jabatan :

II. Petunjuk

Jawablah pernyataan-pernyataan di bawah ini sesuai keadaan yang bapak/ibu ketahui dan berilah tanda check list (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan alternatif kriteria jawaban yang tersedia.

Kriteria Penilaian	
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang Baik
1	Tidak Baik

III. Lembar Angket

A. Pemanfaatan Laboratorium Fisika

No	Pernyataan	Kriteria		Penilaian			
				4	3	2	1
1.	Kelengkapan ruang laboratorium fisika dengan perpustakaan mini	4	Jika terdapat perpustakaan mini dan dimanfaatkan minimal ≥ 4 kali dalam 1 bulan				
		3	Jika terdapat perpustakaan mini dan dimanfaatkan minimal 3 kali dalam 1 bulan				
		2	Jika terdapat perpustakaan mini dan dimanfaatkan minimal 1 kali dalam 1 bulan				
		1	Jika tidak terdapat perpustakaan mini				
2.	Pengadaan diskusi hasil percobaan setelah selesai praktikum	4	Jika dalam 1 bulan dilakukan diskusi sebanyak 6-8 kali				
		3	Jika dalam 1 bulan dilakukan diskusi sebanyak 4-6 kali				
		2	Jika dalam 1 bulan dilakukan diskusi sebanyak 2-4 kali				
		1	Jika dalam 1 bulan dilakukan diskusi sebanyak ≤ 2 kali				
3.	Pengadaan anggaran secara berlaka dalam pengadaan alat dan bahan	4	Jika >2 kali dalam 1 tahun diadakan anggaran pengadaan alat dan bahan secara berkala				
		3	Jika 2 kali dalam 1 tahun diadakan anggaran pengadaan alat dan bahan secara berkala				
		2	Jika 1 kali dalam 2 tahun diadakan anggaran pengadaan alat dan bahan secara berkala				
		1	Jika tidak pernah diadakan anggaran pengadaan alat dan bahan secara berkala				
4.	Penggunaan laboratorium sebagai sumber	4	Jika laboratorium digunakan untuk untuk melakukan percobaan yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik				

No	Pernyataan belajar	Kriteria		Penilaian			
				4	3	2	1
		3	Jika laboratorium digunakan untuk untuk melakukan percobaan yang mencakup ranah kognitif, dan psikomotorik				
		2	Jika laboratorium digunakan untuk untuk melakukan percobaan yang mencakup ranah afektif dan psikomotorik				
		1	Jika laboratorium tidak pernah digunakan				
5.	Pelaksanaan jadwal penggunaan laboratorium fisika	4	Jika terdapat jadwal praktikum setiap kelas, terlaksana sesuai dengan jadwal, dan tidak bertabrakan				
		3	Jika terdapat jadwal praktikum setiap kelas, terlaksana sesuai dengan jadwal, tetapi ada jadwal yang bertabrakan				
		2	Jika terdapat jadwal praktikum setiap kelas, tetapi tidak terlaksana sesuai dengan jadwal dan bertabrakan				
		1	Jika tidak terdapat jadwal praktikum				
6.	Penggunaan laboratorium fisika sesuai dengan fungsinya	4	Jika digunakan untuk kegiatan praktikum, kegiatan demonstrasi, kegiatan penelitian ilmiah, dan kegiatan KIR (Karya Ilmiah Remaja)				
		3	Jika digunakan untuk kegiatan praktikum, kegiatan demonstrasi, dan kegiatan penelitian ilmiah				
		2	Jika digunakan untuk kegiatan praktikum saja				
		1	Jika tidak digunakan untuk praktikum				
7.	Pelaksanaan kebersihan setelah	4	Jika pengguna laboratorium membersihkan alat, merapihkan dan menata ditempat semula, membuang				

No	Pernyataan	Kriteria	Penilaian				
			4	3	2	1	
	pemakaian laboratorium		limbah dan sampah pada tempatnya, serta merapihkan meja dan kursi yang telah digunakan.				
		3	Jika pengguna laboratorium membersihkan alat, merapihkan dan menata ditempat semula, membuang limbah dan sampah pada tempatnya, tetapi tidak merapihkan meja dan kursi yang telah digunakan.				
		2	Jika pengguna laboratorium membersihkan alat, tetapi tidak merapihkan dan menata ditempat semula, tidak membuang limbah dan sampah pada tempatnya, serta tidak merapihkan meja dan kursi yang telah digunakan.				
		1	Jika tidak membersihkan alat dan menatanya kembali.				
8.	Pamatuhan dan pelaksanaan tata tertib yang telah disepakati	4	Jika di laboratorium terdapat tata tertib dan siswa,guru, serta laboran mematuhi tata tertib yang berlaku				
		3	Jika di laboratorium terdapat tata tertib dan siswa dan guru mematuhi tata tertib yang berlaku				
		2	Jika di laboratorium terdapat tata tertib dan guru saja yang mematuhi tata tertib yang berlaku				
		1	Jika di laboratorium tidak terdapat tata tertib				
9.	Penggunaan alat untuk kegiatan praktikum	4	Jika alat tersedia, masih berfungsi dengan baik, digunakan sesuai dengan jenis praktikum, dan sesuai dengan prosedur penggunaan alat				
		3	Jika alat tersedia, bisa berfungsi dengan baik dan digunakan untuk praktikum				
		2	Jika alat tersedia, kurang berfungsi dengan baik, dan tidak pernah digunakan untuk praktikum				

No	Pernyataan	Kriteria		Penilaian			
				4	3	2	1
		1	Jika tidak tersedia alat				
10.	Penggunaan alat untuk kegiatan demonstrasi	4	Jika serangkaian kit tersedia lengkap dan bisa digunakan untuk kegiatan demonstrasi				
		3	Jika serangkaian kit tersedia lengkap tetapi jarang digunakan untuk kegiatan demonstrasi				
		2	Jika serangkaian kit tersedia tetapi tidak digunakan untuk kegiatan demonstrasi				
		1	Jika tidak tersedia serangkaian kit				
11.	Menyusun buku panduan kegiatan praktikum	4	Jika laboratorium memiliki manual book penggunaan kit praktikum yang terdapat di laboratorium secara lengkap				
		3	Jika laboratorium memiliki beberapa manual book penggunaan kit praktikum yang terdapat di laboratorium				
		2	Jika laboratorium memiliki beberapa manual book penggunaan kit praktikum yang terdapat di laboratorium tetapi tidak digunakan				
		1	Jika tidak memiliki manual penggunaan kit praktikum				

B. Penyimpanan dan Pemeliharaan Alat Bahan

No	Pernyataan	Kriteria		Penilaian			
				4	3	2	1
1.	Penyimpanan alat di tempat yang aman	4	Jika penyimpanan alat berat seperti logam diletakan di almari bagian bawah, serta bahan kimia terpisah dalam almari tersendiri.				
		3	Jika penyimpanan alat berat seperti logam tidak diletakan di almari bagian bawah, tetapi bahan kimia terpisah dalam almari tersendiri				
		2	Jika penyimpanan alat berat seperti logam tidak diletakan di almari bagian bawah, dan dicampur dengan bahan kimia.				
		1	Jika tidak tidak ada penyimpanan alat yang aman				
2.	Penyimpanan peralatan dan bahan disimpan terpisah dalam almari tersendiri	4	Jika alat dan bahan selalu dipisah dalam almari tersendiri dan sesuai dengan jenisnya				
		3	Jika alat dan bahan selalu dipisah dalam almari tersendiri tetapi tidak disesuaikan dengan jenisnya				
		2	Jika alat dan bahan tidak dipisah dalam almari tersendiri dan tidak disesuaikan dengan jenisnya				
		1	Jika tidak ada almari penyimpanan				
3.	Tempat penyimpanan alat dan bahan diberi label agar mudah dalam pencarian	4	Jika semua tempat penyimpanan diberi label alat dan bahan serta sesuai dengan apa yang ada di dalamnya				
		3	Jika semua tempat penyimpanan diberi label alat dan bahan tetapi kurang sesuai dengan apa yang ada di dalamnya				
		2	Jika tidak semua tempat penyimpanan diberi label alat dan bahan serta kurang sesuai dengan apa yang ada di dalamnya				
		1	Tidak ada tempat penyimpanan alat dan bahan yang diberi label.				
4.	Penyimpanan	4	Jika alat-alat yang mahal seperti osiloskop, teleskop serta jenis alat				

No	Pernyataan	Kriteria	Penilaian				
			4	3	2	1	
	alat-alat yang mahal disimpan pada tempat yang lebih aman		digital disimpan dialmari tersendiri (khusus) dan bisa dikunci				
		3	Jika alat-alat yang mahal seperti osiloskop, teleskop serta jenis alat digital disimpan dialmari bersama dengan alat-alat lain dan bisa dikunci				
		2	Jika alat-alat yang mahal seperti osiloskop, teleskop serta jenis alat digital disimpan dialmari bersama dengan alat-alat lain tetapi tidak bisa dikunci				
		1	Jika tidak ada penyimpanan alat-alat yang mahal.				
5.	Penyimpanan alat berdasarkan jenis percobaan	4	Jika penyimpanan alat seperti kit optik, ayunan sederhana selalu disimpan sesuai jenisnya dengan rapi				
		3	Jika penyimpanan alat seperti kit optik, ayunan sederhana selalu disimpan sesuai jenisnya tetapi tidak rapi				
		2	Jika penyimpanan alat seperti kit optik, ayunan sederhana tidak disimpan sesuai jenisnya dan tidak rapi				
		1	Jika tidak ada pemisahan alat berdasarkan jenis percobaan				
6.	Penyimpanan alat-alat disimpan dalam keadaan bersih	4	Jika alat yang telah digunakan dibersihkan, dan disimpan di tempat semula dengan baik dan rapi.				
		3	Jika alat yang telah digunakan dibersihkan, dan disimpan di tempat semula tetapi kurang rapi.				
		2	Jika alat yang telah digunakan dibersihkan, tetapi tidak disimpan di tempat semula dengan baik dan rapi.				
		1	Jika tidak ada alat yang dibersihkan				
7.	Penyimpanan dan pemisahan	4	Jika terdapat pemisahan alat-alat yang masih baik dengan yang rusak disimpan dalam keadaan bersih dan ditata dengan rapi				

No	Pernyataan	Kriteria		Penilaian			
				4	3	2	1
	alat yang masih baik dengan alat yang rusak	3	Jika terdapat pemisahan alat-alat yang masih baik dengan yang rusak disimpan dalam keadaan bersih tetapi tidak rapi.				
		2	Jika terdapat pemisahan alat-alat yang masih baik dengan yang rusak disimpan dalam keadaan tidak bersih tidak rapi.				
		1	Jika tidak ada pemisahan alat-alat yang masih baik dengan yang rusak				
8.	Perawatan dan pengecekan alat-alat laboratorium secara berkala	4	Jika perawatan alat selalu dibersihkan dengan alkohol serta dilakukan kalibrasi sebelum alat digunakan untuk praktikum				
		3	Jika perawatan alat selalu dibersihkan tetapi tidak dengan alkohol dan dilakukan kalibrasi sebelum alat digunakan untuk praktikum				
		2	Jika perawatan alat jarang dibersihkan dan jarang dilakukan kalibrasi sebelum alat digunakan untuk praktikum				
		1	Jika tidak dilakukan perawatan dan pengecekan alat-alat laboratorium				
9.	Bahan dan peralatan praktikum ditata kembali setiap selesai praktikum	4	Jika alat dan bahan di bersihkan, dikembalikan ke tempat semula, dan ditata rapi				
		3	Jika alat dan bahan di bersihkan, dikembalikan ke tempat semula, tetapi tidak ditata rapi				
		2	Jika alat dan bahan di bersihkan, tetapi tidak dikembalikan ke tempat semula dan tidak ditata rapi				
		1	Jika tidak ada alat dan bahan yang dibersihkan dan ditata rapi.				
10.	Menyusun laporan kerusakan	4	Jika dilakukan pelaporan kerusakan alat laboratorium 1 kali dalam 1 bulan				
		3	Jika dilakukan pelaporan kerusakan alat laboratorium 1 kali dalam				

No	Pernyataan secara periodic	Kriteria		Penilaian			
				4	3	2	1
			1 bulan				
		2	Jika dilakukan pelaporan kerusakan alat laboratorium 1 kali dalam 2 bulan				
		1	Jika tidak dilakukan pelaporan kerusakan alat laboratorium				
11.	Perbaiki alat laboratorium apabila masih bisa diperbaiki	4	Jika dilakukan identifikasi kerusakan alat oleh laboran dan alat diperbaiki oleh teknisi laboratorium				
		3	Jika dilakukan identifikasi kerusakan alat oleh laboran tetapi alat tidak secepatnya diperbaiki				
		2	Jika dilakukan identifikasi kerusakan alat oleh laboran tetapi alat tidak diperbaiki				
		1	Tidak ada perbaikan alat yang masih bisa digunakan				
12.	Mencatat alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum	4	Jika siswa mencatat bon alat dan bahan sesuai dengan alat bahan yang akan digunakan untuk praktikum.				
		3	Jika siswa mencatat bon alat dan bahan tetapi kurang sesuai dengan alat bahan yang akan digunakan untuk praktikum				
		2	Jika siswa mencatat bon alat dan bahan tetapi tidak sesuai dengan alat bahan yang akan digunakan untuk praktikum				
		1	Jika siswa tidak mencatat bon alat bahan yang digunakan				

C. Keselamatan Kerja Laboratorium

No	Pernyataan	Kriteria		Penilaian			
				4	3	2	1
1.	Pengaturan ruang laboratorium serapi mungkin	4	Jika penataan ruang laboratorium, penataan alat dan bahan dipisah berdasarkan jenisnya dengan rapi, serta memudahkan pengguna laboratorium dalam mengaksesnya				
		3	Jika penataan ruang laboratorium, penataan alat dan bahan dipisah berdasarkan jenisnya tetapi kurang rapi dan kurang memudahkan pengguna laboratorium dalam mengaksesnya				
		2	Jika penataan ruang laboratorium, penataan alat dan bahan tidak dipisah berdasarkan jenisnya dan terlihat tidak rapi hingga tidak memudahkan pengguna laboratorium dalam mengaksesnya				
		1	Jika tidak ada pengaturan penataan laboratorium.				
2.	Pengetahuan tata cara penggunaan perlengkapan darurat seperti tabung kebakaran, PPPK, dan lainnya	4	Jika siswa, guru, dan laboran mengetahui penggunaan peralatan darurat, dan tahu fungsi penggunaan alat tersebut				
		3	Jika guru dan laboran mengetahui penggunaan peralatan darurat, dan tahu fungsi penggunaan alat tersebut				
		2	Jika guru dan laboran tidak mengetahui penggunaan peralatan darurat tetapi tahu fungsi penggunaan alat tersebut				
		1	Jika siswa, guru, dan laboran tidak mengetahui penggunaan peralatan darurat, dan tidak tahu fungsi penggunaan alat tersebut				
3.	Penyediaan tempat pembuangan sampah	4	Jika di laboratorium tersedia tempat pembuangan sampah yang berupa cairan, kaca, kertas atau kain, dan tersedia tempat pembuangan limbah				
		3	Jika di laboratorium tersedia tempat pembuangan sampah				

No	Pernyataan	Kriteria	Penilaian				
			4	3	2	1	
			yang berupa cairan, kaca, kertas atau kain, tetapi tidak tersedia tempat pembuangan limbah.				
		2	Jika di laboratorium tersedia tempat pembuangan sampah tetapi tidak digunakan.				
		1	Jika tidak ada penyediaan tempat sampah				
4.	Penyediaan kotak PPPK di laboratorium	4	Jika tersedia kotak PPPK berisi lengkap, selalu dirawat dengan baik, dan diletakkan di tempat yang mudah dijangkau pengguna laboratorium				
		3	Jika tersedia kotak PPPK tetapi kurang lengkap, selalu dirawat dengan baik, dan diletakkan di tempat yang mudah dijangkau pengguna laboratorium				
		2	Jika tersedia kotak PPPK tetapi kurang lengkap, tidak dirawat dengan baik, dan diletakkan di tempat yang susah dijangkau pengguna laboratorium				
		1	Jika tidak tersedia kotak PPPK				
5.	Pengetahuan simbol-simbol darurat dan cara penanggulangannya	4	Jika di laboratorium terdapat simbol darurat, guru, laboran, dan siswa mengetahui simbol darurat serta cara penanggulangannya				
		3	Jika di laboratorium terdapat simbol darurat, guru, laboran, dan siswa mengetahui simbol darurat tetapi siswa tidak tahu cara penanggulangannya				
		2	Jika di laboratorium terdapat simbol darurat, guru, laboran, dan siswa tidak memahami simbol darurat serta cara penanggulangannya				
		1	Jika di laboratorium tidak terdapat simbol-simbol darurat				

No	Pernyataan	Kriteria		Penilaian			
				4	3	2	1
6.	Penyediaan tissu dan lap pembersih di laboratorium	4	Jika di laboratorium tersedia tissue dan lap pembersih, dan diletakkan di tempat yang mudah dijangkau pengguna laboratorium.				
		3	Jika di laboratorium tersedia tissue dan lap pembersih, dan diletakkan di tempat yang sulit dijangkau pengguna laboratorium.				
		2	Jika di laboratorium tersedia lap pembersih saja, dan diletakkan di tempat yang sulit dijangkau pengguna laboratorium.				
		1	Jika tidak menyediakan tissue dan lap pembersih.				
7.	Penyediaan tabung pemadam kebakaran di laboratorium	4	Jika terdapat tabung pemadam kebakaran yang diletakkan di tempat yang mudah dijangkau, digantung di dinding, dan selalu di cek kebersihan dan masa kadaluarsanya				
		3	Jika terdapat tabung pemadam kebakaran yang diletakkan di tempat yang mudah dijangkau, digantung di dinding, tetapi tidak di cek kebersihan dan masa kadaluarsanya				
		2	Jika terdapat tabung pemadam kebakaran yang diletakkan di tempat yang sulit dijangkau, tidak digantung di dinding, dan tidak di cek kebersihan serta masa kadaluarsanya				
		1	Jika tidak memiliki tabung pemadam kebakaran.				
8.	Pengupayaan pencegahan kecelakaan di laboratorium	4	Jika selalu memisahkan alat dan bahan yang mudah terbakar dari percikan api dan bahan-bahan yang tergolong racun, serta harus ada pendamping saat menggunakan laboratorium dan tidak mengunci pintu saat praktikum berlangsung.				
		3	Jika sering memisahkan alat dan bahan yang mudah terbakar				

No	Pernyataan	Kriteria	Penilaian			
			4	3	2	1
		dari percikan api tetapi bahan-bahan yang tergolong racun, serta harus ada pendamping saat menggunakan laboratorium dan tidak mengunci pintu saat praktikum berlangsung.				
		2 Jika jarang memisahkan alat dan bahan yang mudah terbakar dan bahan-bahan yang tergolong racun, serta tidak ada pendamping saat menggunakan laboratorium dan tidak mengunci pintu saat praktikum berlangsung.				
		1 Jika tidak ada pengupayaan pencegahan kecelakaan				
9.	Pemantauan keselamatan menggunakan peralatan	4 Jika mematuhi prosedur penggunaan peralatan yang ada, dan mengikuti arahan dari laboran atau guru , serta pendampingan guru atau laboran saat praktikum berlangsung				
		3 Jika mematuhi prosedur penggunaan peralatan yang ada, tetapi tidak mengikuti arahan dari laboran atau guru , dan pendampingan guru atau laboran saat praktikum berlangsung				
		2 Jika mematuhi prosedur penggunaan peralatan yang ada, tetapi tidak mengikuti arahan dari laboran atau guru , dan tidak ada pendampingan guru atau laboran saat praktikum berlangsung				
		1 Tidak ada pemantauan keselamatan menggunakan peralatan				

Purwokerto, 2019

Kepala Laboratorium

.....
NIP.

Lampiran 5. Perhitungan Persentase Angket Siswa

SMA Negeri 1 Purwokerto

No Soal	SKOR PETANYAAN																													
	R1.1	R1.2	R1.3	R1.4	R1.5	R1.6	R1.7	R1.8	R1.9	R1.10	R1.11	R1.12	R1.13	R1.14	R1.15	R1.16	R1.17	R1.18	R1.19	R1.20	R1.21	R1.22	R1.23	R1.24	R1.25	R1.26	R1.27	R1.28	R1.29	R1.30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JUMLAH	19	19	13	19	19	19	19	19	17	19	18	15	19	19	19	17	17	19	19	19	19	17	17	19	19	19	19	19	19	19
Rata-rata	0,832																													
Presentase	83,2																													

SMA Negeri 2 Purwokerto

NO	SKOR PETANYAAN																														
	R2.1	R2.2	R2.3	R2.4	R2.5	R2.6	R2.7	R2.8	R2.9	R2.10	R2.11	R2.12	R2.13	R2.14	R2.15	R2.16	R2.17	R2.18	R2.19	R2.20	R2.21	R2.22	R2.23	R2.24	R2.25	R2.26	R2.27	R2.28	R2.29	R2.30	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
11	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
12	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	
13	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	
14	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	
15	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	
16	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
JUMLAH	15	18	15	16	15	14	17	18	17	18	16	16	15	15	16	16	16	16	16	18	15	16	16	16	16	16	16	15	16	16	16
	481																														
Rata-rata	0,73																														
Presentase	73																														

SMA Negeri 4 Purwokerto

NO	SKOR PETANYAAN																														
	R3.1	R3.2	R3.3	R3.4	R3.5	R3.6	R3.7	R3.8	R3.9	R3.10	R3.11	R3.12	R3.13	R3.14	R3.15	R3.16	R3.17	R3.18	R3.19	R3.20	R3.21	R3.22	R3.23	R3.24	R3.25	R3.26	R3.27	R3.28	R3.29	R3.30	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
6	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	
7	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
8	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
10	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JUMLAH	17	18	16	18	17	18	18	17	18	18	15	19	18	19	17	18	19	16	17	17	18	19	17	17	18	18	17	17	18	17	
	526																														
Rata-rata	0,80																														
Presentase	80																														

SMA Negeri 5 Purwokerto

NO	SKOR PETANYAAN																													
	R4.1	R4.2	R4.3	R4.4	R4.5	R4.6	R4.7	R4.8	R4.9	R4.10	R4.11	R4.12	R4.13	R4.14	R4.15	R4.16	R4.17	R4.18	R4.19	R4.20	R4.21	R4.22	R4.23	R4.24	R4.25	R4.26	R4.27	R4.28	R4.29	R4.30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
16	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
17	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JUMLAH	19	19	19	18	14	18	18	18	16	16	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	16	18	17	18	14	16	18	18	18
Rata-rata	526																													
Presentase	0,797																													
	79,7																													

MAN 1 Banyumas

NO	SKOR PETANYAAN																													
	R5.1	R5.2	R5.3	R5.4	R5.5	R5.6	R5.7	R5.8	R5.9	R5.10	R5.11	R5.12	R5.13	R5.14	R5.15	R5.16	R5.17	R5.18	R5.19	R5.20	R5.21	R5.22	R5.23	R5.24	R5.25	R5.26	R5.27	R5.28	R5.29	R5.30
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
16	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JUMLAH	15	15	16	15	15	13	15	14	16	16	17	15	15	14	15	16	12	15	17	15	16	15	15	13	14	15	15	15	15	15
	449																													
Rata-rata	0,68																													
Presentase	68																													

MAN 2 Banyumas

NO	SKOR PETANYAAN																													
	R6.1	R6.2	R6.3	R6.4	R6.5	R6.6	R6.7	R6.8	R6.9	R6.10	R6.11	R6.12	R6.13	R6.14	R6.15	R6.16	R6.17	R6.18	R6.19	R6.20	R6.21	R6.22	R6.23	R6.24	R6.25	R6.26	R6.27	R6.28	R6.29	R6.30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JUMLAH	19	18	19	19	18	16	16	16	19	20	20	19	19	18	18	17	17	13	14	18	18	18	18	18	18	18	18	18	16	
Rata-rata	531																													
Presentase	0,805																													
	80,5																													

SMA IT Al Irsyad Al Islamiyyah Purwokerto

NO	SKOR PETANYAAN																														
	R7.1	R7.2	R7.3	R7.4	R7.5	R7.6	R7.7	R7.8	R7.9	R7.10	R7.11	R7.12	R7.13	R7.14	R7.15	R7.16	R7.17	R7.18	R7.19	R7.20	R7.21	R7.22	R7.23	R7.24	R7.25	R7.26	R7.27	R7.28	R7.29	R7.30	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
8	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
15	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
16	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
JUMLAH	19	17	16	19	19	16	18	18	18	18	17	18	18	17	18	17	18	18	18	18	16	18	17	19	18	19	17	18	18	17	18
Rata-rata	532																														
Presentase	0,81																														
	81																														

SMA 1 Muhammadiyah Purwokerto

NO	SKOR PETANYAAN																													
	RR.1	R7.2	R7.3	R7.4	R7.5	R7.6	R7.7	R7.8	R7.9	R7.10	R7.11	R7.12	R7.13	R7.14	R7.15	R7.16	R7.17	R7.18	R7.19	R7.20	R7.21	R7.22	R7.23	R7.24	R7.25	R7.26	R7.27	R7.28	R7.29	R7.30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	
16	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JUMLAH	18	16	18	19	16	18	17	17	16	18	17	18	12	17	16	17	17	15	17	17	17	16	18	16	17	14	15	14	18	17
Rata-rata	498																													
Presentase	0,75																													
	75																													

Lampiran 6. Perhitungan Persentase Angket Guru

NO	SKOR PERTANYAAN							
	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8
1	1	1	0	1	0	1	0	0
2	1	1	1	1	0	1	1	1
3	1	1	0	1	0	0	1	0
4	0	0	0	0	0	0	1	0
5	1	0	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	0	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1
9	0	0	1	1	0	0	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1
11	0	0	1	1	0	0	1	1
12	1	1	1	0	0	1	1	1
13	1	0	1	1	0	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	0	0	0	1	0	0
17	1	0	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	0	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	0	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	0	1	1	1
22	1	0	1	1	0	1	1	0
23	1	1	0	0	1	1	1	1
24	1	0	1	0	1	0	1	1
25	1	1	1	1	0	0	0	0
26	1	1	1	1	1	0	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	0
29	1	1	1	0	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	0	0	1	1	1
32	1	0	1	0	0	1	1	0
33	1	1	1	1	1	1	1	0
34	1	0	1	1	1	1	1	1
35	1	1	1	0	1	1	1	0
36	1	1	1	0	1	0	1	1
37	1	1	1	1	1	1	1	1
38	1	0	1	1	1	1	1	0
39	1	1	1	1	1	0	1	1
40	1	1	1	1	1	0	1	1
41	1	1	1	1	1	0	1	1
42	0	0	1	1	0	1	1	0
43	1	0	1	0	0	1	1	1
44	1	1	0	1	1	0	1	1
45	1	1	1	1	1	1	1	1
46	1	1	1	1	1	1	1	1
JUMLAH	42	33	40	35	29	34	41	34
Rata-rata	0,91	0,72	0,87	0,76	0,63	0,74	0,89	0,74
Presentase	91	72	87	76	63	74	89	74

Lampiran 7. Perhitungan Persentase Angket Kepala Laboratorium

NO	PEMANFAATAN LABORATORIUM							
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
1	3	3	3	1	1	1	1	1
2	3	2	3	4	1	4	2	1
3	3	4	3	4	1	4	4	2
4	4	3	4	4	1	4	4	2
5	4	4	3	4	1	4	4	4
6	4	4	4	3	1	4	4	3
7	4	3	4	4	1	4	4	4
8	4	3	3	4	1	4	3	3
9	4	4	4	3	3	4	3	3
10	4	3	3	3	3	4	4	3
11	3	3	3	3	2	4	3	2
JUMLAH	40	36	37	37	16	41	36	28
Rata-rata	0,91	0,82	0,84	0,84	0,36	0,93	0,82	0,64
Presentase	91	82	84	84	36	93	82	64

NO	PENYIMPAPANAN ALAT DAN BAHAN							
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
1	4	3	3	3	2	4	4	3
2	4	3	4	4	2	4	4	3
3	4	3	2	3	1	4	4	2
4	4	3	1	4	2	4	4	2
5	4	3	3	4	2	4	4	3
6	4	3	4	4	2	4	4	3
7	4	3	3	3	2	4	4	3
8	4	3	3	3	2	3	3	2
9	4	3	4	4	3	4	4	4
10	3	3	4	3	2	3	3	3
11	4	3	4	2	1	4	3	4
12	4	3	4	4	2	4	3	3
JUMLAH	47	36	39	41	23	46	44	35
Rata-rata	0,98	0,75	0,81	0,85	0,48	0,96	0,92	0,73
Presentase	98	75	81	85	48	96	92	73

NO	KESELAMATAN KERJA LABORATORIUM							
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
1	4	3	3	3	4	4	4	4
2	4	3	3	2	2	4	4	4
3	3	3	4	4	3	4	3	4
4	4	3	4	3	1	3	3	4
5	4	3	1	3	3	1	3	3
6	4	3	4	3	2	4	3	3
7	4	3	4	3	3	2	3	4
8	4	3	4	3	3	4	3	4
9	4	3	4	4	1	4	3	4
JUMLAH	35	27	31	28	22	30	29	34
Rata-rata	0,97	0,75	0,86	0,78	0,61	0,83	0,81	0,94
Presentase	97	75	86	78	61	83	81	94

Lampiran 8. Perhitungan Persentase Hasil Observasi

NO	RUANG LABORATORIUM							
	SMA N 1 PWT	SMA N 2 PWT	SMA N 4 PWT	SMA N 5 PWT	MAN 2 BMS	MAN 1 BMS	SMA IT	SMA M 1 PWT
1	4	2	4	2	4	2	3	2
2	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	3	3	3	3	3	3	2
4	4	4	4	3	3	3	4	4
5	4	4	4	3	4	2	4	4
6	4	1	1	1	1	1	1	1
7	4	1	1	1	4	1	3	1
8	3	1	3	3	3	3	4	3
Jumlah	31	20	24	20	26	19	26	21
%	0,969	0,625	0,750	0,625	0,813	0,594	0,813	0,656
%	97	63	75	63	81	59	81	66

NO	SARANA LABORATORIUM							
	SMA N 1 PWT	SMA N 2 PWT	SMA N 4 PWT	SMA N 5 PWT	MAN 2 BMS	MAN 1 BMS	SMA IT	SMA M 1 PWT
1	4	4	4	4	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	1	4	1	4	1	4	4
4	4	1	4	1	1	1	1	1
5	4	3	4	3	3	3	4	2
6	2	1	1	1	1	1	1	1
7	4	4	4	3	3	3	1	3
Jumlah	26	18	25	17	20	17	19	19
%	0,929	0,643	0,893	0,607	0,714	0,607	0,679	0,679
%	93	64	89	61	71	61	68	68

NO	ORGANISASI DAN ADMINISTRASI							
	SMA N 1 PWT	SMA N 2 PWT	SMA N 4 PWT	SMA N 5 PWT	MAN 2 BMS	MAN 1 BMS	SMA IT	SMA M 1 PWT
1	4	4	4	1	4	2	4	2
2	4	4	4	3	4	3	4	1
3	4	3	4	3	4	3	4	3
4	4	1	1	1	1	1	1	1
5	3	2	3	2	4	2	1	2
6	3	1	4	1	4	2	4	1
7	3	1	1	1	1	1	4	1
8	3	1	1	1	1	1	4	1
9	4	3	4	2	3	3	4	1
10	4	4	4	4	4	4	4	4
11	1	1	1	1	1	1	1	1
Jumlah	37	25	31	20	31	23	35	18
%	0,841	0,568	0,705	0,455	0,705	0,523	0,795	0,409
%	84	57	70	45	70	52	80	41

NO	KESELAMATAN DAN KEBERSIHAN							
	SMA N 1 PWT	SMA N 2 PWT	SMA N 4 PWT	SMA N 5 PWT	MAN 2 BMS	MAN 1 BMS	SMA IT	SMA M 1 PWT
1	4	2	4	4	4	3	4	3
2	4	3	3	2	3	2	4	3
3	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	3	3	3	4	3	4	1
5	4	3	4	3	3	3	1	4
6	4	3	3	2	3	2	3	3
7	4	4	4	3	3	3	4	4
Jumlah	28	22	25	21	24	20	24	22
%	1	0,786	0,893	0,75	0,857	0,714	0,857	0,786
%	100	79	89	75	86	71	86	79

NO	PERALATAN PENDIDIKAN							
	SMA N 1 PWT	SMA N 2 PWT	SMA N 4 PWT	SMA N 5 PWT	MAN 2 BMS	MAN 1 BMS	SMA IT	SMA M 1 PWT
1	4	4	4	3	4	4	4	4
2	3	4	4	3	4	3	4	3
3	4	4	4	4	4	4	4	3
4	4	4	3	4	4	4	4	4
5	4	4	3	3	4	3	4	3
6	4	4	4	3	3	3	4	3
7	4	3	4	3	3	3	4	3
8	4	4	3	3	4	4	4	4
9	4	4	4	3	4	3	4	3
10	4	3	4	3	4	3	4	3
11	4	4	3	3	4	3	4	4
12	4	3	4	3	3	3	4	3
13	4	3	3	4	4	4	4	4
14	4	3	3	3	4	3	4	3
15	3	3	3	3	4	3	4	1
16	4	3	4	3	4	3	3	3
17	4	3	1	3	1	3	1	1
18	4	1	3	1	1	1	1	3
19	4	3	3	3	1	2	1	3
20	4	4	4	3	4	3	4	2
21	4	4	3	2	4	3	4	3
22	4	3	4	3	3	3	4	4
23	4	4	4	3	4	3	3	2
24	4	4	4	3	4	3	4	3
25	4	4	1	3	4	1	1	3
26	1	1	4	3	1	4	4	4
27	4	4	4	1	4	3	1	4
28	4	4	4	4	4	3	4	4
29	4	4	4	1	4	4	4	4
30	4	4	1	3	4	3	4	3
31	4	4	4	4	4	4	4	3
32	4	3	4	4	4	3	4	4
33	4	4	4	4	4	3	4	4
34	4	4	3	4	4	4	1	4
35	4	4	4	4	4	3	1	1
36	1	1	4	4	4	3	4	1
37	4	4	4	4	4	4	4	4
Jumlah	140	128	128	115	132	116	125	115
%	0,946	0,865	0,865	0,777	0,892	0,784	0,845	0,777
	95	86	86	78	89	78	84	78

Lampiran 9. Perhitungan Rata-rata Persentase Pengelolaan Laboratorium

No	Nama Sekolah	Presentase Angket Angket Guru	Presentase Angket Kepala Laboratorium	Presentase Observasi	Jumlah	Rata-rata	Kriteria Tingkat Penilaian
1	SMA N 1 Purwokerto	91	95,3	93,8	280,1	93,37	Sangat Baik
2	SMA N 2 Purwokerto	72	77,3	69,8	219,1	73,03	Baik
3	SMA N 4 Purwokerto	87	85	81,8	253,8	84,60	Baik
4	SMA N 5 Purwokerto	76	81	64,4	221,4	73,80	Baik
5	MAN 1 Banyumas	63	48,3	64,2	175,5	58,50	Cukup Baik
6	MAN 2 Banyumas	74	90,1	79,4	243,5	81,17	Baik
7	SMA IT Al-Irsayad	89	85	79,8	253,8	84,60	Baik
8	SMA MUH 1 Purwokerto	74	77	66,4	217,4	72,47	Baik
Jumlah Keseluruhan (%)						621,53	
Rata-rata Keseluruhan (%)						77,69	Baik

Lampiran 10. Hasil Wawancara

**PEDOMAN WAWANCARA
ANALIS PENGELOLAAN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA
DI PURWOKERTO**

Nama : Sulis Marsudi, S.Pd
Sekolah : MAN 1 Banyumas
Jabatan : Waka Kurikulum/Guru Fisika
Hari/Tanggal : Rabu, 09 Oktober 2019

No.	Variabel	Pertanyaan	Keterangan
1.	Penggunaan laboratorium	1. Bagaimanakah pengelolaan yang sudah dilakukan di laboratorium ini? Apakah sudah sesuai dengan standar?	Laboratorium menurut saya belum sesuai dengan standar, krn keadaan laboratorium kurang optimal, serta tidak pernah digunakan untuk praktikum di lab.
		2. Bagaimanakah pelaksanaan laboratorium, apakah semua guru, siswa berperan dalam penggunaan laboratorium?	Pelaksanaan laboratorium tidak pernah digunakan untuk praktiku, guru biasanya hanya melakukan demonstrasi di kelas.

No.	Variabel	Pertanyaan	Keterangan
		<p>3. Bagaimanakah pelaksanaan perawatan di laboratorium? Apakah dilakukan secara berkala?</p>	<p>Laboratorium sangat tidak terawat dikarenakan, laboratorium sering dialih fungsikan jadi ruang sekertariat, serta tidak ada yang mengelola.</p>
2.	Kesiapan sarana dan prasarana	<p>4. Bagaimanakah ketersediaan alat dan bahan di laboratorium? Apakah semua alat yang tersedia memenuhi untuk kegiatan praktikum?</p>	<p>Untuk ketersediaan alat dan bahan sebenarnya tersedia lengkap hanya saja laboratorium tidak terawat jadi alat dan bahan ada yang rusak.</p>
		<p>5. Bagaimanakah pengelolaan penataan ruang laboratorium?</p>	<p>Penataan ruang sangat tidak terawat, lab terlihat tidak rapi dan kotor.</p>

No.	Variabel	Pertanyaan	Keterangan
3.	Organisasi dan administrasi laboratorium	6. Bagaimanakah pengelolaan organisasi laboratorium, apakah sudah berjalan sesuai dengan standar yang ditetapkan?	Organisasi laboratorium hanya memiliki kepala laboratorium, tidak memiliki laboran dan teknisi. Sehingga tidak ada yang mengelola laboratorium
		7. Bagaimanakah pengelolaan administrasi laboratorium, apakah sudah sesuai dengan standar yang ditetapkan?	Apalagi untuk administrasi, ruang laboratorium saja tidak dikelola dan dialihfungsikan. Jadi administrasi beberapa yang tersedia dilab pada hilang.
4.	Kesiapan sumber daya manusia	8. Bagaimanakah kualifikasi SDM yang diharapkan untuk pengelolaan laboratorium?	Kualifikasi SDM sangat rendah dikarenakan kurangnya gedung sehingga

No.	Variabel	Pertanyaan	Keterangan
			<p>laboratorium dialih fungsikan, selain itu tenaga leboratorium yang tidak berjalan sehingga tidak ada yang mengelola lab.</p>
		<p>9. Apa saja yang dilakukan di laboratorium untuk menjadikan SDM agar lab lebih baik?</p>	<p>Hal yang sedang kami upayakan yaitu sedang melakukan pembangunan gedung laboratorium, dengan harapan menciptakan laboratorium baik, dan bisa terkelola dengan baik, sehingga pembelajaran siswa dapat melakukan praktikum dengan baik.</p>

No.	Variabel	Pertanyaan	Keterangan
5.	Tata letak/penyimpanan alat	10. Bagaimana tata letak penyimpanan alat dan bahan yang berjalan selama ini, apakah ada pemisahan alat logam, kaca, dan kimia ?	Tidak ada, penataan alat tidak terawat bercampur-campur.
6.	Pengembangan/ inovasi lab	11. Bagaimana cara mengembangkan laboratorium untuk menciptakan laboratorium yang standar?	Upaya yang sedang kami lakukan sedang melakukan pembangunan laboratorium yang baru. Dengan harapan dapat dikelola sesuai dengan aturan yang telah diterapkan pemerintah.

Lampiran 11. Surat Permohonan Izin Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B. 3369/Un.10.8/D1/TL.00/09/2019 Semarang, 3 September 2019
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala SMA Negeri 1 Purwokerto
di Purwokerto

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Helisa Duwi Maesari
NIM : 1503066005
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika
Judul Skripsi : "Analisis Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA/MA di Purwokerto"
Pembimbing : 1. Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc.
2. Sheilla Rully Anggita, M.Si.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan Riset di Sekolah yang Bapak/Ibu Pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Ketenagaan

Dr. Saminanto, M.Sc.
NIP. 197206042003121002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B. 3369/Un.10.8/D1/TL.00/09/2019 Semarang, 3 September 2019
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala SMA Negeri 2 Purwokerto
di Purwokerto

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Helisa Duwi Maesari
NIM : 1503066005
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika
Judul Skripsi : "Analisis Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA/MA di Purwokerto"
Pembimbing : 1. Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc.
2. Sheilla Rully Anggita, M.Si.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan Riset di Sekolah yang Bapak/Ibu Pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan

Dr. Samianto, M.Sc.
NIP. 197206042003121002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B. 3369/Un.10.8/D1/TL.00/09/2019 Semarang, 3 September 2019
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala SMA Negeri 4 Purwokerto
di Purwokerto

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Helisa Duwi Maesari
NIM : 1503066005
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika
Judul Skripsi : "Analisis Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA/MA di Purwokerto"

Pembimbing : 1. Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc.
2. Sheilla Rully Anggita, M.Si.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan Riset di Sekolah yang Bapak/Ibu Pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan



Dr. Saminto, M.Sc.

NIP. 197206042003121002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B. 3369/Un.10.8/D1/TL.00/09/2019 Semarang, 3 September 2019
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala SMA Negeri 5 Purwokerto
di Purwokerto

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Helisa Duwi Maesari
NIM : 1503066005
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika
Judul Skripsi : "Analisis Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA/MA di Purwokerto"

Pembimbing : 1. Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc.
2. Sheila Rully Anggita, M.Si.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan Riset di Sekolah yang Bapak/Ibu Pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Ketenagaan

Dr. Samianto, M.Sc.
NIP. 197206042003121002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B. 3369/Un.10.8/D1/TL.00/09/2019 Semarang, 3 September 2019
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala MAN 1 Banyumas
di Purwokerto

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Helisa Duwi Maesari
NIM : 1503066005
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika
Judul Skripsi : "Analisis Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA/MA di Purwokerto"

Pembimbing : 1. Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc.
2. Sheilla Rully Anggita, M.Si.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan Riset di Sekolah yang Bapak/Ibu Pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.


Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan
Dr. Saminanto, M.Sc.
NIP. 197206042003121002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B. 3369/Un.10.8/D1/TL.00/09/2019 Semarang, 3 September 2019
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala MAN 2 Banyumas
di Purwokerto

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Helisa Duwi Maesari
NIM : 1503066005
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika
Judul Sekripsi : "Analisis Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA/MA di Porwokerto"

Pembimbing : 1. Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc.
2. Sheilla Rully Anggita, M.Si.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan Riset di Sekolah yang Bapak/Ibu Pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n/ Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan

Dr. Saminanto, M.Sc.
NIP. 197206042003121002 b

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B. 3369/Un.10.8/D1/TL.00/09/2019 Semarang, 3 September 2019
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala SMA Muhammadiyah 1 Purwokerto
di Purwokerto

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Helisa Duwi Maesari
NIM : 1503066005
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika
Judul Skripsi : "Analisis Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA/MA di Purwokerto"

Pembimbing : 1. Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc.
2. Sheilla Rully Anggita, M.Si.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinkan melaksanakan Riset di Sekolah yang Bapak/Ibu Pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n: Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan

Dr. Saminanto, M.Sc.
NIP: 197206042003121002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 12. Surat Telah Melakukan Riset



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
**SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1
PURWOKERTO**

Jl. Jenderal Gatot Subroto Nomor 73 Purwokerto
Kode Pos 53116 Telepon 0281-636293
Faksimile 0281-636293 Surat Elektronik : smansa_pwt@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: 421.3/206/X/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Drs. Arif Priadi, M.Ed.
NIP : 19610510 198703 1 009
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa :

a. Nama Siswa : Helisa Duwi Maesari
b. NIM : 1503066005
c. Fakultas / Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika
Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

Yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian pada bulan September 2019 dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul " **Analisis Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA/MA di Purwokerto** "

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Purwokerto, 17 Oktober 2019





**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 2
PURWOKERTO**

Jalan Jendral Gatot Soebroto Nomor 69 Purwokerto Kode Pos 53115 Telepon 0281-635057
Faksimile 0281-638906 Surat Elektronik sma02pwt@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070 / 1575

Yang bertanda tangan di bawah ini :

- a. **N a m a** : Drs. TJARAKA TJUNDUK KARSADI, M.Pd
b. **Jabatan** : Kepala Sekolah

dengan ini menerangkan bahwa :

- a. **Nama** : HELISA DUWI MAESARI
b. **NIM** : 1503066005
c. **Program Studi** : Pendidikan Fisika
d. **Perguruan Tinggi** : UIN Walisongo Semarang

Mahasiswa tersebut benar-benar telah melakukan penelitian pada tanggal 11 Septemebr dan 4 Oktober 2019 untuk penyusunan skripsi dengan judul "Analisis Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA/MA di Purwokerto."

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana perlunya.

Purwokerto, Oktober 2019
Kepala SMA Negeri 2 Purwokerto



Drs. TJARAKA TJUNDUK KARSADI, M.Pd
Pembina Tk I
NIP. 19680909 199702 1 005



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
**SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 4
PURWOKERTO**

Jl. Letnan Kolonel Isdiman Nomor 9 Purwokerto Kode Pos 53114 Telepon 0281-636584
Faksimile 0281-627485 Surat Elektronik sman4pwt@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070/ 1046 /2018

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 4 Purwokerto menerangkan bahwa :

Nama : HELISA DUWI MAESARI
NIM : 1503066005
Fakultas : Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang

Yang tersebut diatas telah melaksanakan penelitian pada tanggal 24 September 2019 dan 3 Oktober 2019 di SMA Negeri 4 Purwokerto dengan judul sekripsi "Analisis Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA/MA di Purwokerto".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Purwokerto, 3 Oktober 2019



TUGIYONO, S.Pd, M.Si

Penyelia Tk.1

NIP. 19621010 198601 1 006



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 5
PURWOKERTO**

Jalan Gereja Nomor 20 Purwokerto Kode Pos 53115 Telepon 0281-635277
Faksimile 0281-640697 Surat Elektronik sman5pwt@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070/832/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMA Negeri 5 Purwokerto menerangkan bahwa :

Nama : **HELISA DUWI MAESARI**
NIM : 1503066005
Program Studi : Pendidikan Fisika
Semester : IX
Universitas : UIN Walisongo Semarang
Judul Penelitian : Analisis Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA/MA di
Purwokerto

yang bersangkutan benar-benar telah mengadakan Penelitian pada tanggal 2 – 4 Oktober Tahun 2019.

Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Purwokerto, 9 Oktober 2019

Kepala SMA Negeri 5 Purwokerto
Tata Usaha



1962102/1993031003



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN BANYUMAS
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1

Alamat : Jl. Senopati 1 Arcawinangun Purwokerto Timur
Telp./ Fax. (0281) 637509 Kode Pos 53113
Email: manpwt1@yahoo.com

SURAT KETERANGAN
NOMOR: *111* /Ma.11.04/TL.00/10/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Drs. H. Muslikh
NIP : 196011241993031001
Jabatan : Kepala Madrasah
Pangkat/Golongan : Pembina TK I, IV/b

menerangkan bahwa:

Nama : HELISA DUWI MAESARI
NIM : 1503066005
Fakultas / Jurusan : SAINS / TEKNOLOGI / PENDIDIKAN FISIKA
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

nama tersebut benar-benar telah melaksanakan Riset dalam rangka penulisan skripsi yang berjudul :
"ANALISIS PENGELOLAAN LABORATORIUM FISIKA SMA / MA DI PURWOKERTO"
yang dilaksanakan pada tanggal 09 September - 09 Oktober 2019 di MAN 1 Banyumas

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Purwokerto, // Oktober 2019





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN BANYUMAS
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 BANYUMAS
Jalan Jenderal Sudirman Nomor 791 Tel/Fax. (0281) 633990
Email: man2_purwokerto@kemenas.go.id / manpwt2@ymail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor :B. 1457 / Ma.11.05 /PP.00.6 / 10 / 2019

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Madrasah Aliyah Negeri 2 Banyumas, dengan ini menerangkan bahwa :

1. Nama : HELISA DUWI MAESARI
2. NIM : 1503066005
3. Fakultas Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika

Bahwa anak tersebut diatas adalah Mahasiswa UIN Walisongo Semarang telah melakukan Riset di MAN 2 Banyumas dalam rangka penulisan skripsi dengan Judul "Analisis Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA/MA dari tanggal 12 s/d 13 September 2019.

Demikian surat keterangan ini di buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Purwokerto
Pada Tanggal : 11 Oktober 2019

Kepala,



Drs. H. MAHMURROJI, M.Pd. ✎
NIP.19624101992031003



مدرسة الإرشاد الإسلامية الثانوية
YAYASAN AL IRSYAD AL ISLAMIYYAH
SEKOLAH MENENGAH ATAS ISLAM TELADAN
AL IRSYAD AL ISLAMIYYAH PURWOKERTO

Jalan Prof. Dr. Soeharso Purwokerto 53113 Telp/Fax. (0281) 636900
Website: www.smaitalirsyadpwt.sch.id ■ E-mail: tu@smaitalirsyadpwt.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: 130/10307/L-1.5/X-2019

Yang bertanda tangan di bawah ini kepala SMA IT Al Irsyad Al Islamiyyah Purwokerto Kecamatan Purwokerto Timur Kabupaten Banyumas, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : HELISA DUWI MAESARI
NIM : 1503066005
Program Studi : Pendidikan Fisika
Institusi : Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
Judul Penelitian : Analisis Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA/MA di Purwokerto

nama tersebut di atas telah melakukan penelitian di SMA IT Al Irsyad Al Islamiyyah Purwokerto yang dilaksanakan pada 17 s.d. 19 Oktober 2019.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Purwokerto, 19 Oktober 2019





MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH BANYUMAS
SMA MUHAMMADIYAH I PURWOKERTO
TERAKREDITASI "A"

Alamat Jalan dr. Angka Nomor 1 Telepon (0281) 633373 Purwokerto 53115
http://www.smamsa_purwokerto.sch.id - mailsma_muh1purwokerto@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.3/ 120 /SMA.M.1/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : IMAM SUYANTO, S.Ag
NIP : -
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMA Muhammadiyah I Purwokerto

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : HELISA DUWI MAESARI
NIM : 1503066005
Prodi/Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi UIN
Walisongo Semarang

Telah melaksanakan Penelitian di SMA Muhammadiyah I Purwokerto pada tanggal 16 s.d. 18 September 2019 dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul :

" PENGELOLAAN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI PURWOKERTO "

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk digunakan seperlunya

Purwokerto, 17 Oktober 2019
Kepala SMA Muhammadiyah 1

Imam Suyanto, S.Ag

Lampiran 13. Dokumentasi

Foto-foto terkait penelitian laboratorium fisika



Gambar 1. Ruang Laboratorium Fisika
SMA Negeri 1 Purwokerto



Gambar 2. Ruang Laboratorium Fisika
SMA Negeri 2 Purwokerto



Gambar 3. Ruang Laboratorium Fisika
SMA Negeri 4 Purwokerto



Gambar 4. Ruang Laboratorium Fisika
SMA Negeri 5 Purwokerto



Gambar 5. Ruang Laboratorium Fisika MAN 2 Banyumas



Gambar 6. Tempat penyimpanan alat SMA Negeri 1 Purwokerto



Gambar 7. Ruang dan tempat penyimpanan alat SMA IT Al-Irsyad Al-Islamiyyah Purwokerto



Gambar 7. Tempat Penyimpanan Alat MAN 2 Banyumas



Gambar 8-11. Siswa Mengerjakan Lembar Angket

Lampiran 14. Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Helisa Duwi Maesari
2. Tempat, Tgl. Lahir : Pemalang, 15 Mei 1997
3. Alamat Rumah : Desa Bulakan Gg Makmur
RT 03/ RW 03 Kec Belik Kab
Pemalang Jawa Tengah
4. HP : 085742340455
5. Email : helisaduwimaesari11@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. TK Muslimat Miftakhul Ulum
 - b. Bulakan lulus tahun 2003
 - c. SD Negeri 01 Bulakan lulus tahun 2009
 - d. MTs Miftakhul Ulum Bulakan lulus tahun 2012
 - e. SMA Negeri 1 Randudongkal lulus tahun 2015
2. Pendidikan Non Formal
 - a. TPQ Baitul Makmur 2004-2012
 - b. PP Al-I'anah 2007-2013