

SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana S1
dalam Ilmu Pendidikan Fisika



Oleh:
Ridho Khoirul Amri
NIM : 1503066036

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Ridho Khoirul Amri

NIM : 1503066036

Jurusan : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

“SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS”

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

Semarang, 18 Maret 2020

Pembuat Pernyataan,



Ridho Khoirul Amri

NIM. 1503066036



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 : Sistem Manajemen Laboratorium Fisika SMA/MA di
Kudus

Penulis : **Ridho Khoirul Amri**

NIM : 1503066036

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, 11 Juni 2020



Ketua Sidang,

Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc.

NIP. 19770320 200912 1 002

Penguji I,

Andi Fadlan, S.Si., M.Sc.

NIP. 19800915 200501 1006

Pembimbing I,

Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc.

NIP. 19770320 200912 1 002

Sekretaris Sidang,

Edi Daenuri Anwar, M.Si.

NIP. 19790726 200912 1002

Penguji II,

Arsini, M.Sc.

NIP. 19840812 201101 2011

Pembimbing II,

Sheilla Rully Anggita, M.Si.

NIP. 19900505 201903 2 017

NOTA DINAS

Semarang, 18 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 : SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA
SMA/MA DI KUDUS

Nama : **RIDHO KHOIRUL AMRI**

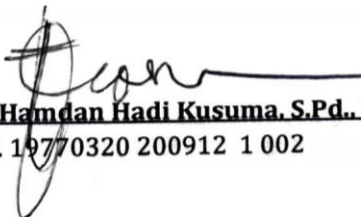
NIM : 1503066036

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, 18 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 : SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA
SMA/MA DI KUDUS

Nama : **RIDHO KHOIRUL AMRI**

NIM : 1503066036

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

Judul : Sistem Manajemen Laboratorium Fisika SMA/MA di
Kudus
Nama : Ridho Khoirul Amri
NIM : 1503066036

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan sistem manajemen laboratorium fisika dan standar manajemen laboratorium pada SMA/MA di Kudus terhadap Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 dan Permendiknas Nomor 26 Tahun 2008. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sample*. Data penelitian merupakan data kualitatif, didasarkan pada beberapa komponen manajemen laboratorium fisika, yaitu: (1) Perencanaan; (2) Pengorganisasian; (3) Pelaksanaan dan (4) Pengawasan dan Evaluasi. Data berupa dokumen laboratorium yang didapatkan dengan kuesioner, wawancara dan observasi. Data dianalisis menggunakan tri angulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem manajemen laboratorium fisika SMA/MA di Kudus secara keseluruhan dalam kategori *Baik* dengan persentase sebesar 80,73%. Hasil manajemen laboratorium tertinggi diperoleh SMA NU Al-Ma'ruf dengan persentase 87,93% kategori sangat baik, sedangkan nilai terendah didapatkan oleh MAN 1 Kudus dengan persentase 70,93% kategori cukup baik. Manajemen laboratorium fisika SMA/MA di Kudus sudah sesuai dengan standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 akan tetapi belum sesuai dengan standar dengan Permendiknas Nomor 26 Tahun 2008 karena tidak adanya teknisi laboratorium dan 7 dari 8 sampel sekolah tidak memiliki laboran khusus untuk laboratorium fisika.

Kata Kunci: laboratorium fisika, manajemen laboratorium, standar laboratorium

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis panjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, nikmat, taufik, serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan sebaik-baiknya. Sholawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari gelapnya kebodohan dan kekufuran menuju pintu kebenaran yang hakiki.

Penyusunan skripsi yang berjudul “Sistem Manajemen Laboratorium Fisika SMA/MA di Kudus” dapat terselesaikan dengan baik. Penulis menyadari bahwa skripsi ini memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Semua ini didasarkan dari keterbatasan yang dimiliki penulis, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari hambatan dan kesulitan, namun berkat bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak segala hambatan tersebut dapat diatasi dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini perkenankan penulis untuk menyampaikan rasa terima kasih 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 UIN Walisongo Semarang sekaligus dosen wali atas

bimbingan, arahan dan motivasi kepada penulis selama belajar di UIN Walisongo Semarang.

4. Dosen pembimbing I, Dr. Hamdan Hadi Kusuma S.Pd, dan dosen pembimbing II, Sheilla Rully Anggita, M.Si, yang dengan sabar memberikan bimbingan, motivasi, kritik, dan saran selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
5. 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.
6. Segenap Staf Tata Usaha UIN Walisongo Semarang yang telah banyak membantu penulis selama mengikuti perkuliahan dan penulisan skripsi.
7. Orang Tua penulis Wahidin dan Sri Askuriyah yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan pengorbanannya baik segi moril maupun materiil, serta doa dan kasih sayang sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Adik Perempuan tercinta Rifqy Chanda Putri yang selalu memberikan doa dan semangat kepada penulis.
9. Sahabat-sahabatku Donny, Rofi, Shofyan, Annas, Robikhan, Alfian, Neny, Riska, Lilin, Dyan. Terimakasih atas dorongan semangat dan kebersamaan yang tidak terlupakan.
10. Teman-teman mahasiswa Pendidikan Fisika angkatan 2015 khususnya kelas PF-A, seluruh teman-teman Kos 29, Tim KKN Posko 60 Kelurahan Siwalan, dan Tim PPL MAN 1 Semarang.

11. Semua pihak yang telah memberi bantuan dan dukungan yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis berharap semoga tulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan menambah khazanah keilmuan. Amin.

Semarang, 18 Maret 2020

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ridho Khoirul Amri', with a stylized 'R' and 'A'.

Ridho Khoirul Amri

NIM. 1503066036

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS.....	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian	5
D. Ruang Lingkup Penelitian	6
E. Kerangka Berpikir.....	6
BAB II : LANDASAN TEORI	9
A. Deskripsi Teori	9
1. Laboratorium Fisika.....	9
2. Standarisasi Laboratorium.....	12
3. Manajemen Laboratorium.....	14
a. Perencanaan	15
b. Pengorganisasian	18
c. Pelaksanaan.....	20
d. Pengawasan dan Evaluasi.....	21
4. Administrasi Laboratorium	22
B. Kajian Pustaka.....	24

BAB III : METODE PENELITIAN	27
A. Jenis Penelitian	27
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	27
C. Populasi dan Sampel.....	27
D. Prosedur Penelitian.....	28
E. Jenis Data dan Teknik Pengambilan Data.....	30
F. Validasi Instrumen.....	32
G. Teknik Analisis Data.....	34
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
A. Hasil Penelitian	37
B. Pembahasan	100
BAB V : PENUTUP	115
A. Kesimpulan	115
B. Saran	115
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Sampel Sekolah Penelitian	28
Tabel 3.2	Kriteria Kelayakan Instrumen	34
Tabel 3.3	Kriteria Persentase Hasil Angket Kepala Sekolah, Kepala Laboratorium dan Lembar Observasi	36
Tabel 3.4	Kriteria Persentase Hasil Angket Siswa	36
Tabel 4.1	Perencanaan Berdasarkan Kuesioner Kepala Sekolah	38
Tabel 4.2	Perencanaan Berdasarkan Kuesioner Kepala Laboratorium	38
Tabel 4.3	Pengorganisasian Berdasarkan Kuesioner Kepala Sekolah	51
Tabel 4.4	Pengorganisasian Berdasarkan Kuesioner Kepala Laboratorium	51
Tabel 4.5	Pelaksanaan Berdasarkan Kuesioner Kepala Sekolah	65
Tabel 4.6	Pelaksanaan Berdasarkan Kuesioner Kepala Laboratorium	65
Tabel 4.7	Pelaksanaan Berdasarkan Kuesioner Siswa	66
Tabel 4.8	Pengawasan dan Evaluasi Berdasarkan Kuesioner Kepala Sekolah	86
Tabel 4.9	Pengawasan dan Evaluasi Berdasarkan Kuesioner Kepala Laboratorium	86

Tabel 4.10 Persentase Hasil Observasi 98

Tabel 4.11 Hasil Rata-rata sistem manajemen laboratorium 100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Alur Penelitian Manajemen Laboratorium	7
Gambar 2.1	Pembagian Ruang Dalam Laboratorium Fisika	11
Gambar 2.2	Denah Ruang Laboratorium Fisika	12
Gambar 2.3	Bagan Struktur Organisasi Pengelola Laboratorium IPA	20
Gambar 4.1	Persentase Perencanaan Laboratorium Menurut Kepala Sekolah	101
Gambar 4.2	Persentase Perencanaan Laboratorium Menurut Kepala Laboratorium	101
Gambar 4.3	Persentase Pengorganisasian Laboratorium Menurut Kepala Sekolah	104
Gambar 4.4	Persentase Pengorganisasian Laboratorium Menurut Kepala Laboratorium	104
Gambar 4.5	Persentase Pelaksanaan Laboratorium Menurut Kepala Sekolah	106
Gambar 4.6	Persentase Pelaksanaan Laboratorium Menurut Kepala Laboratorium	107
Gambar 4.7	Persentase Pelaksanaan Laboratorium Menurut Siswa	107
Gambar 4.8	Persentase Pengawasan dan Evaluasi Laboratorium Menurut Kepala Sekolah	110
Gambar 4.9	Persentase Pengawasan dan Evaluasi	110

Laboratorium Menurut Kepala
Laboratorium

Gambar 4.10	Persentase Hasil Rata-rata Sistem Manajemen Laboratorium	112
-------------	---	-----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi
Lampiran 2	Surat Permohonan Validasi Instrumen
Lampiran 3	Instrumen Penelitian
Lampiran 4	Validasi Instrumen Penelitian
Lampiran 5	Perhitungan Persentase Perencanaan
Lampiran 6	Perhitungan Persentase Pengorganisasian
Lampiran 7	Perhitungan Persentase Pelaksanaan
Lampiran 8	Perhitungan Persentase Pengawasan dan Evaluasi
Lampiran 9	Perhitungan Persentase Angket Siswa
Lampiran 10	Perhitungan Persentase Hasil Observasi
Lampiran 11	Perhitungan Rata-rata Persentase Sistem Manajemen Laboratorium
Lampiran 12	Hasil Angket Kepala Sekolah
Lampiran 13	Hasil Angket Kepala Laboratorium
Lampiran 14	Hasil Angket Siswa
Lampiran 15	Hasil Observasi
Lampiran 16	Hasil Wawancara
Lampiran 17	Surat Permohonan Izin Riset
Lampiran 18	Surat Telah Melakukan Riset
Lampiran 19	Dokumentasi
Lampiran 20	Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Laboratorium merupakan tempat berlangsungnya kegiatan riset (penelitian) ilmiah, eksperimen (percobaan), pengukuran ataupun pelatihan ilmiah (Decaprio, 2013). Tempat yang dimaksud dapat berupa ruangan tertutup, kamar atau ruangan terbuka, kebun misalnya. Secara terbatas, laboratorium dapat dipandang sebagai suatu ruangan yang tertutup dimana suatu percobaan dan penyelidikan dapat dilakukan (Depdikbud,1997). Ruangan dalam hal ini adalah tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran secara praktis dalam menjelaskan materi yang membutuhkan peralatan khusus untuk melakukan percobaan (Kemendikbud, 2017).

Standar laboratorium yang digunakan untuk proses pembelajaran harus memiliki fasilitas ruang praktikum, ruang guru, ruang persiapan dan ruang penyimpanan (Permendiknas, 2017). Bentuk, ukuran, denah atau tata letak dan fasilitas dari setiap ruangan itu dirancang sedemikian rupa sehingga memungkinkan setiap kegiatan yang dilaksanakan di dalamnya dapat berjalan dengan baik dan nyaman, memudahkan akses dari ruangan yang satu ke ruangan yang lainnya, memudahkan pengontrolan, menjaga keamanan alat-alat dan memelihara keselamatan kerja (Daryanto, 2018).

Laboratorium bagi siswa berfungsi untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-

hari (Kemendikbud, 2014). Selain digunakan untuk praktikum dan penelitian, laboratorium juga dapat digunakan sebagai pusat sumber belajar. Penggunaan laboratorium dalam pembelajaran IPA dapat membuat pembelajaran lebih bervariasi dan berdampak pada ingatan jangka panjang pada siswa (Sani, 2018). Hal tersebut sesuai dengan tujuan pembelajaran yaitu membantu siswa menjadi pembelajar yang efektif sesuai dengan kemampuan dan potensinya. Salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan dan potensi siswa yaitu memperbolehkan siswa melakukan percobaan dengan mengguakan alat, bahan dan petunjuk yang tersedia di laboratorium (Sani, 2018).

Kegiatan laboratorium dapat meningkatkan prestasi siswa dalam aspek keterampilan proses, keterampilan menganalisis, keterampilan berkomunikasi, dan konseptualisasi dari fenomena ilmiah. Dengan demikian, pengalaman laboratorium merupakan hal yang penting dalam proses peningkatan pemahaman pengetahuan dan sikap ilmiah siswa (Sekarwinahyu, 2010). Laboratorium dalam pengajaran diartikan sebagai kumpulan para siswa yang melakukan pengamatan percobaan atau penelitian atas pengelolaan guru. Pengertian laboratorium tidak sebatas pada ruangan yang dilengkapi dengan alat-alat praktikum seperti yang umum terdapat pada sekolah-sekolah, tetapi lingkungan juga dimanfaatkan sebagai laboratorium (Sekarwinahyu, 2010).

Manajemen laboratorium (*laboratory management*) merupakan usaha untuk mengelola laboratorium dan merupakan

bagian yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan laboratorium sehari-hari (Sekarwinahyu, 2010). Manajemen laboratorium bisa dikatakan baik apabila mencakup kegiatan perencanaan, kegiatan pengorganisasian, kegiatan pelaksanaan dan kegiatan pengawasan (Decaprio,2013). Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa manajemen laboratorium adalah proses pengelolaan laboratorium yang mencakup serangkaian kegiatan meliputi perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengawasan agar kegiatan laboratorium dapat terlaksana dengan baik.

Hasil observasi dan wawancara awal yang dilakukan di MAN 1 Kudus, MA NU TBS Kudus dan SMAN 2 Bae, didapatkan hasil bahwa laboratorium fisika tidak digunakan untuk kegiatan praktikum ataupun penelitian akan tetapi digunakan untuk kegiatan pembelajaran biasa, alat dan bahan yang tidak bisa difungsikan secara maksimal dan tenaga ahli pengelola laboratorium yang tidak sesuai dengan standar serta sistem administrasi yang kurang baik.

Penelitian terkait manajemen laboratorium telah dilakukan sebelumnya oleh Al Rasyid (2016)dengan hasil penelitian tentang perencanaan program kerja laboratorium tergolong cukup baik, sedangkan dalam pengorganisasian laboratorium tergolong kurang baik dan hasil wawancara masuk kategori kurang baik. Sementara kegiatan pelaksanaan dan pengawasan belum dilaksanakan. Penelitian manajemen laboratorium juga dilakukan oleh Adriani (2016) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa manajemen

laboratorium masih belum terlaksana dengan baik karena belum memenuhi 4 perangkat manajemen. Penelitian lain juga dilakukan oleh Islamisi dkk. (2017) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa manajemen laboratorium fisika sudah terlaksana dengan baik. Ini dapat dilihat dari perencanaan sarana dan prasarana laboratorium yang sudah mencapai standar ideal yang ditetapkan oleh Permendiknas No. 24 Tahun 2007. Penelitian tentang sistem pengelolaan laboratorium oleh Suseno dan Riswanto (2017) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa tenaga ahli laboratorium tidak memenuhi standar sedangkan kondisi Laboratorium sudah memenuhi standar sarana dan prasarana. Penelitian lain oleh Puspita, dkk, (2016) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan laboratorium fisika belum sesuai dengan standar Permendiknas No. 24 Tahun 2007.

Dari permasalahan tersebut, penulis menganggap perlu mengkaji lebih dalam mengenai manajemen laboratorium yang mencakup kegiatan perencanaan, kegiatan pengorganisasian, kegiatan pelaksanaan, kegiatan pengawasan dan evaluasi. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian yang berjudul "SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS"

B. Rumusan Masalah

Rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana sistem manajemen laboratorium fisika SMA/MA di Kudus?

- b. Apakah manajemen laboratorium fisika SMA/MA di Kudus sudah sesuai dengan standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 dan Permendiknas Nomor 26 Tahun 2008?

C. Tujuan Peneliti dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:
 - a. Untuk mengetahui sistem manajemen laboratorium fisika SMA/MA di Kudus.
 - b. Untuk mengetahui kesesuaian manajemen laboratorium fisika SMA/MA di Kudus dengan standar laboratorium dalam Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 dan Permendiknas Nomor 26 Tahun 2008.
2. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:
 - a. Bagi peneliti, menambah pengetahuan dan pengalaman dalam sistem manajemen laboratorium fisika di sekolah yang mencakup beberapa aspek yaitu: perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengevaluasian serta sebagai sarana pengembangan ilmu yang diperoleh selama kuliah dan di luar kuliah.
 - b. Bagi Kepala Sekolah dan Kepala Laboratorium Fisika SMA/MA, dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi mengenai sistem manajemen laboratorium fisika sekolah agar menjadi lebih baik lagi.

- c. Bagi sekolah, dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk meningkatkan kualitas sekolah terutaman dibidang sistem manajemen laboratorium.

D. Ruang Lingkup Penelitian

Pada penelitian ini agar tidak terlalu luas dan menyimpang dari tujuan awal diadakannya penelitian ini, maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut:

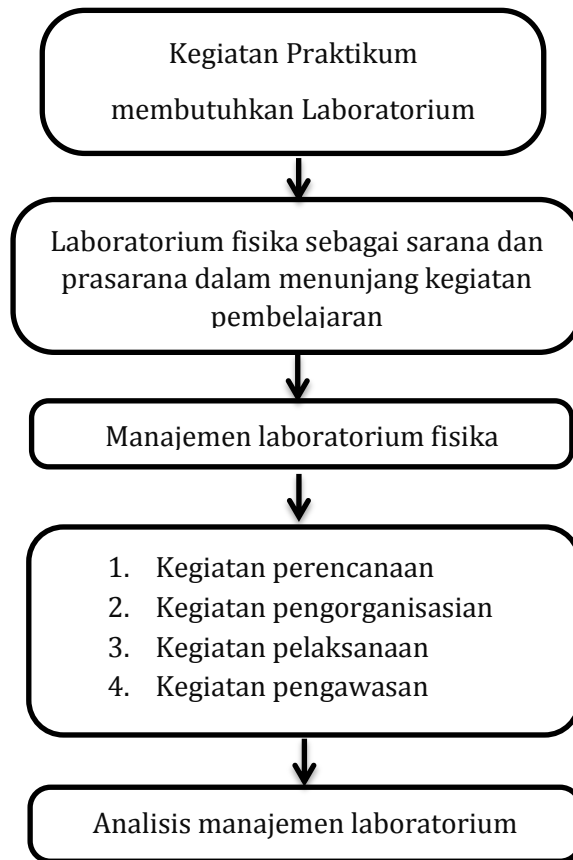
- a. Kegiatan dalam manajemen laboratorium diamati pada aspek kegiatan perencanaan, kegiatan pengorganisaian, kegiatan pelaksanaan dan kegiatan pengawasan.
- b. Penelitian dilakukan di SMA/MA yang memiliki jurusan ilmu pengetahuan alam (IPA)
- c. Memiliki laboratorium fisika dan memiliki minimal satu guru fisika tetap.
- d. Kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan sistem manajemen laboratorium.
- e. Analisis dalam penelitian ini dengan menguraikannya secara deskriptif hasil observasi, kuesioner, wawancara dan pendataan dokumen.

E. Kerangka Berpikir

Laboratorium sekolah berfungsi sebagai salah satu sumber belajar fisika di sekolah atau sebagai salah satu fasilitas penunjang proses pembelajaran fisika di sekolah. Laboratorium dapat

dimanfaatkan untuk mengembangkan berbagai kompeten siswa yang menjadi tujuan proses pembelajaran fisika di sekolah.

Rencana pengelolaan laboratorium mencakup semua upaya yang mungkin dikembangkan dalam rangka pengaturan dan penataan peralatan, sarana dan prasarana untuk diberdayakan semaksimal mungkin dalam menunjang kegiatan di laboratorium fisika. Seorang kepala laboratorium harus mempunyai kemampuan yang spesifik dalam melakukan tata kelola terhadap semua sumber daya yang ada karena itu adalah bagian dari manajemen yang baik (Daryanto, 2018). Proses manajemen laboratorium di sekolah meliputi kegiatan perencanaan, kegiatan pengorganisasian, kegiatan pengendalian dan kegiatan pengawasan. Alur penelitian secara umum dapat dilihat pada gambar 1.1



Gambar 1.1 Alur Penelitian Manajemen Laboratorium

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Laboratorium Fisika

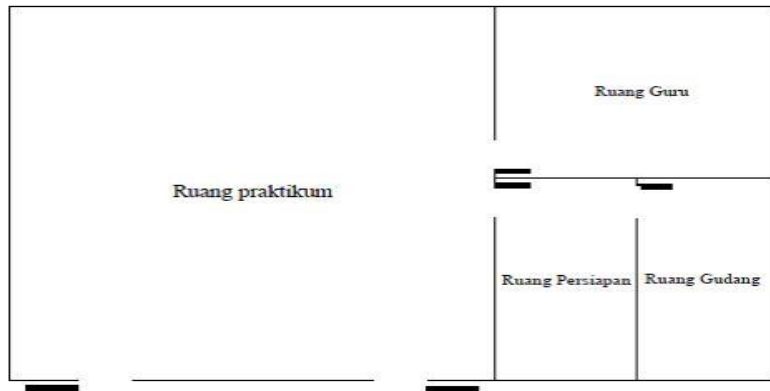
Kata Laboratorium berasal dari bahasa Latin yang berarti “tempat bekerja” dan dalam perkembangannya kata “laboratorium” diartikan sebagai “tempat bekerja” khusus untuk keperluan penelitian ilmiah (Daryanto, 2018). Laboratorium adalah tempat yang digunakan oleh sekelompok orang untuk melakukan berbagai kegiatan penelitian (riset) pengamatan, pelatihan dan pengujian ilmiah sebagai pendekatan antara teori dan praktik dari berbagai macam disiplin ilmu. Penelitian pengembangan ilmu atau pembelajaran tersebut dilakukan terhadap berbagai macam ilmu yang telah dikenal sebelumnya, atau terhadap ilmu yang baru dikenal. Secara fisik laboratorium juga dapat merujuk pada suatu ruangan tertutup, kamar ataupun ruangan terbuka (Decaprio, 2013).

Sutara dan Sahromi (1999), mengemukakan bahwa pengertian laboratorium dalam pengajaran dimaksudkan sebagai kumpulan dari para siswa yang melakukan pengamatan percobaan atau penelitian atas pengelolaan guru. Laboratorium dapat menggunakan ruangan tertutup (laboratorium, rumah kaca, kelas sendiri) atau menggunakan ruangan terbuka (kebun sekolah atau lingkungan lain yang dapat digunakan sebagai sumber kegiatan belajar) (sekarwinahyu, 2010).

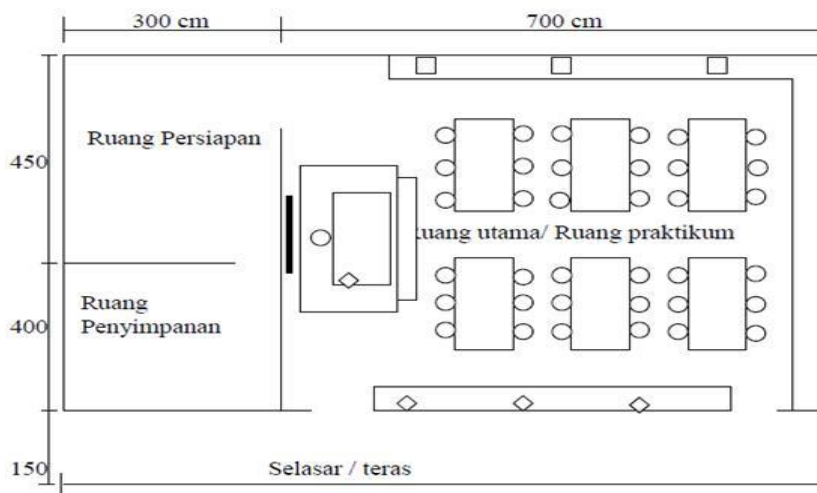
Fungsi utama laboratorium fisika sekolah adalah sebagai salah satu sumber belajar fisika di sekolah atau sebagai salah satu fasilitas penunjang proses pembelajaran fisika di sekolah (Daryanto, 2018). Fungsi lain dari laboratorium adalah sebagai tempat pertunjukkan/peragaan (*displays*) Fungsi laboratorium sains sekolah dalam pembelajaran sains bergantung pada pandangan guru terhadap sains dan belajar. Mengenai sains ada yang melihatnya hanya sebagai kumpulan pengetahuan mengenai alam ini, yang sudah dikumpulkan dan disusun secara sistematis. Pandangan lain, sains bukan hanya kumpulan pengetahuan, tetapi juga cara pengetahuan itu diperoleh dan dikembangkan serta sikap yang perlu disandang pada waktu pengembangannya. (sekarwinahyu,2010).

Fasilitas-fasilitas yang terdapat dalam laboratorium berfungsi untuk menunjang kegiatan belajar atau praktikum terdiri atas fasilitas umum dan fasilitas khusus. Fasilitas umum merupakan fasilitas yang dapat digunakan oleh semua pemakai laboratorium contohnya penerangan, ventilasi, air, bak cuci, aliran listrik, gas. Fasilitas khusus berupa peralatan dan mebel. (Awwaluddin, 2012). Fasilitas yang ada di laboratorium fisika sekolah biasanya terdiri dari ruang praktikum, ruang guru, ruang persiapan dan ruang penyimpanan. Desain dari setiap ruangan dirancang sedemikian rupa sehingga memungkinkan setiap kegiatan yang dilaksanakan didalamnya dapat berjalan dengan baik dan nyaman, memudahkan akses dari satu ruangan

ke ruangan lain, memudahkan pengontrolan, menjaga keamanan alat-alat dan memelihara keselamatan kerja (Daryanto, 2018). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24 tahun 2007 tentang Standarisasi Laboratorium IPA, meliputi : tata ruang laboratorium, administrasi laboratorium, pengelolaan laboratorium, dan penyimpanan alat dan bahan praktikum. Denah pembagian ruang laboratorium fisika dan denah ruang laboratorium dapat dilihat pada Gambar 2.1 dan Gambar 2.2 (Daryanto, 2018):



Gambar 2.1 Pembagian Ruang Dalam Laboratorium Fisika



Gambar 2.2Denah Ruang Laboratorium Fisika

2. Standarisasi Laboratorium

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana Untuk Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA) meliputi:

- Ruang laboratorium fisika berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran fisika secara praktek yang memerlukan peralatan khusus.
- Ruang laboratorium fisika dapat menampung minimum satu rombongan belajar.
- Rasio minimum ruang laboratorium fisika $2,4 \text{ m}^2/\text{peserta didik}$. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium 48 m^2 termasuk ruang penyimpanan dan persiapan 18 m^2 . Lebar ruang laboratorium fisika minimum 5 m .

- d. Ruang laboratorium fisika memiliki fasilitas yang memungkinkan pencahayaan memadai untuk membaca buku dan mengamati obyek percobaan.
- e. Ruang laboratorium fisika dilengkapi dengan sarana sebagaimana tercantum pada Lampiran 3 Lembar Observasi.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 26 Tahun 2008 tentang Standar Tenaga Laboratorium Sekolah/Madrasah meliputi:

a. Kualifikasi

Kualifikasi kepala laboratorium sekolah/madrasah meliputi jalur guru dengan ketentuan: pendidikan minimal sarjana (S1), berpengalaman minimal 3 tahun sebagai pengelola laboratorium dan memiliki sertifikat kepala laboratorium. Jalur laboran/teknisi dengan ketentuan pendidikan minimal diploma tiga (D3), berpengalaman minimal 5 tahun sebagai laboran atau teknisi dan memiliki sertifikat kepala laboratorium.

Kualifikasi teknisi laboratorium sekolah/madrasah adalah pendidikan minimal diploma dua (D2) yang relevan dengan peralatan laboratorium dan memiliki sertifikat teknisi laboratorium. Kualifikasi laboran laboratorium sekolah/madrasah adalah pendidikan minimal diploma satu (D1) yang relevan dengan peralatan laboratorium dan memiliki sertifikat laboran sekolah/madrasah.

b. Kompetensi

Kompetensi manajerial yang harus dimiliki kepala laboratorium sekolah/madrasah adalah sebagai berikut: merencanakan kegiatan dan pengembangan laboratorium sekolah/madrasah, mengelola kegiatan laboratorium sekolah/madrasah, membagi tugas teknisi dan laboran laboratorium sekolah/madrasah, memantau sarana dan prasarana laboratorium sekolah/madrasah dan mengevaluasi kinerja teknisi dan laboran serta kegiatan laboratorium sekolah/madrasah.

Kompetensi yang harus dimiliki oleh laboran dan teknisi laboratorium sekolah/madrasah adalah dimensi kepribadian, dimensi kompetensi sosial, dimensi kompetensi administratif dan dimensi kompetensi profesional.

3. Manajemen Laboratorium

Manajemen laboratorium adalah usaha untuk mengelola laboratorium. Suatu laboratorium dapat dikelola dengan baik sangat ditentukan oleh beberapa faktor yang saling berkaitan satu sama lain. Oleh karena itu manajemen laboratorium adalah bagian tidak terpisahkan dalam kegiatan laboratorium (Daryanto, 2018). Manajemen laboratorium yang baik mencakup kegiatan perencanaan, pengorganisasian dan pengendalian (Kemendikbud, 2014). Manajemen laboratorium mencakup kegiatan perencanaan, pengorganisasian dan pengendalian. Hal-hal yang terkait dengan kegiatan tersebut diantaranya mengatur

dan memelihara alat dan bahan, menjaga disiplin di laboratorium, dan keselamatan laboratorium, serta mendayagunakan laboratorium secara optimal (Kemendikbud, 2017).

Pengelolaan laboratorium dapat diartikan sebagai pelaksanaan dalam pengadministrasian, perawatan, pengamanan, perencanaan untuk pengembangan laboratorium secara efektif dan efisien sesuai dengan tujuannya. Dalam melaksanakannya selalu berorientasi kepada faktor-faktor keselamatan yang terlibat dalam laboratorium dan lingkungannya (Kemendikbud, 2017). Pengelolaan laboratorium merupakan kemampuan untuk melakukan kegiatan di laboratorium secara efektif untuk mencapai tujuan tertentu dan menjadi salah satu syarat dalam pembelajaran berbasis praktikum. Sehingga, sistem pengelolaan laboratorium yang baik sangat dibutuhkan. Efektifitas pengelolaan laboratorium dipengaruhi oleh ketersediaan fasilitas laboratorium dan kompetensi pengelolaan laboratorium. (salirawati, 2009).

Decaprio (2013) menyatakan, ada beberapa syarat agar manajemen laboratorium terbilang baik, yaitu perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengawasan.

a. Perencanaan

Perencanaan adalah proses pemikiran sistematis, analitis, logis tentang kegiatan yang harus dilakukan,

langkah-langkah, metode, sumber daya manusia (SDM), tenaga dan dana yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan secara efektif dan efisien (Daryanto, 2018).

Beberapa hal yang perlu direncanakan dalam manajemen laboratorium adalah: Perencanaan sarana dan prasarana laboratorium yang merujuk pada Permendiknas No. 24 Tahun 2007 tentang sarana dan prasarana SD/MI, SMP/MT dan SMA/MA. Dimana ruang laboratorium sudah terpisah dengan ruangan lain (ruang persiapan, ruang penyimpanan dan ruang guru/laboran), ruang laboratorium fisika dapat menampung minimum satu rombongan belajar dengan rasio minimum ruang laboratorium fisika 2,4 m²/peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium 48 m² termasuk ruang penyimpanan dan persiapan 18 m². Lebar ruang laboratorium fisika minimum 5 m. Perencanaan jadwal kegiatan penggunaan laboratorium; Sumber dana laboratorium; serta pengadministrasian alat dan bahan. Perencanaan laboratorium juga ditujukan untuk beberapa hal pokok, yakni:

- 1) Mengatur segala kegiatan yang diselenggarakan di laboratorium yang terdiri dari penelitian, uji coba, aplikasi teori dan lain sebagainya.

- 2) Menentukan indikator keberhasilan dalam setiap tahapan dari kegiatan yang direncanakan.

Kegiatan-kegiatan yang direncanakan di laboartorium antara lain (Decaprio, 2013):

- 1) Pelayanan praktikum
- 2) Penelitian
- 3) Pengadaan peralatan
- 4) Pengadaan kebutuhan bahan
- 5) Optimalisasi sumber daya
- 6) Mencari sumber-sumber dana untuk kemandirian dan maintenance.

Selain itu, ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam merencanakan kegiatan di laboratorium, yaitu (Decaprio, 2013):

- 1) Perencanaan kegiatan laboratorium harus bisa dijamin adanya tenaga atau pengelola laboratorium yang mampu melaksanakan perencanaan tersebut.
- 2) Perencanaan kegiatan harus berhubungan erat dengan jenis laboratorium yang dikelola
- 3) Apabila konsep perencanaan kegiatan laboratorium tidak memiliki tenaga yang akan mengoperasikannya, maka bisa dilakukan pelatihan yang relevan dengan perencanaan tersebut.

b. Pengorganisasian

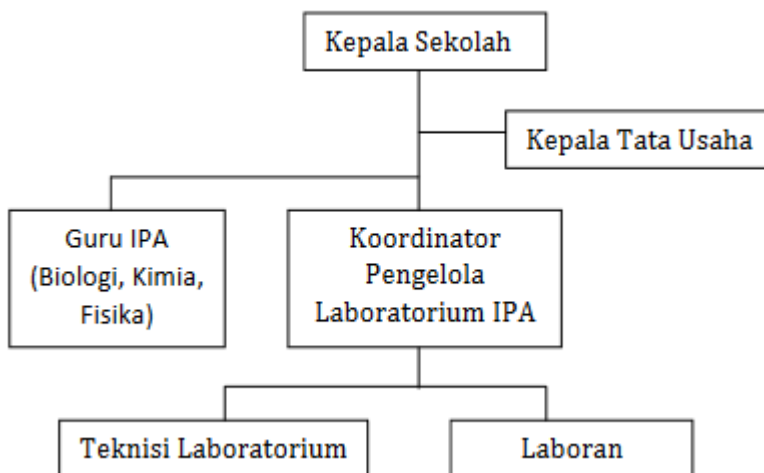
Organisasi laboratorium adalah suatu sistem kerja sama dari kelompok orang, barang atau unit tertentu tentang laboratorium untuk mencapai tujuan. Pengorganisasian laboratorium meliputi: pengaturan dan pemeliharaan alat-alat dan bahan-bahan laboratorium, pengadaan alat dan bahan laboratorium serta menjaga kedisiplinan dan keselamatan laboratorium (Daryanto, 2018). Organisasi laboratorium IPA di sekolah terkait dengan pemberdayaan segala sumber daya yang dimiliki oleh sekolah dalam penyelenggaraan laboratorium IPA di sekolah. Laboratorium harus dikeola dengan baik dan perlu ditetapkan struktur organisasi pengelolanya. Pada umumnya, pengelola laboratorium di sekolah meliputi: kepala sekolah, wakil kepala sekolah, kepala laboratorium, penanggung jawab laboratorium/guru, laboran dan teknisi laboratorium (Sani, 2018).

Fungsi organisasi laboratorium adalah untuk memperlancar perencanaan praktik dan penelitian di laboratorium, memperlancar manajemen kegiatan praktik dan penelitian di laboratorium, memperlancar pelaporan dan pertanggungjawaban seluruh kegiatan di laboratorium agar mudah di evaluasi dan mempermudah pengawasan seluruh kegiatan di laboratorium (Decaprio, 2013).

Pengaturan atau *organizing* laboratorium mencakup dua hal pokok, yaitu (decaprio, 2013):

- 1) *Setting* merupakan suatu kegiatan pengaturan tata letak dan penataan laboratorium yang mencakup penempatan peralatan dan bahan di laboratorium.
- 2) *Regulating* merupakan suatu pengaturan jadwal kegiatan dan penyusunan ketertiban dan keselamatan kerja di laboratorium. Hal-hal yang berkaitan dengan *regulating* antara lain:
 - a) struktur organisasi
 - b) *job description*
 - c) diagram alur
 - d) penjadwalan
 - e) tata tertib
 - f) prosedur penggunaan alat
 - g) petunjuk praktikum, dan
 - h) prosedur keselamatan kerja

Laboratorium memiliki struktur organisasi, deskripsi pekerjaan, serta susunan personalia yang bertugas untuk mengelola laboratorium dengan baik dan benar. Struktur organisasi laboratorium IPA di SMA/MA dapat dilihat pada Gambar 2.3:



Gambar 2.3 Bagan Struktur Organisasi Pengelola Laboratorium IPA. (Arikunto & Yuliana, 2016: 170)

c. Pelaksanaan

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan kegiatan laboratorium adalah memenuhi tata tertib dan prosedur laboratorium yang berlaku. Oleh sebab itu, pengelola laboratorium harus membuat standar operasional prosedur (SOP), aturan dan tata tertib. Aturan dan tata tertib dibuat untuk menjaga keselamatan siswa selama berkegiatan didalam laboratorium. Untuk keperluan evaluasi dan pengendalian penggunaan laboratorium, pelaksanaan kegiatan harus dicatat atau dengan pembuatan administrasi laboratorium, jika terjadi kecelakaan kerja, pengelola perlu membuat laporan tersendiri (Sani 2018).

Hal-hal yang harus dilakukan dalam pelaksanaan kegiatan laboratorium adalah (Decaprio, 2013 dan Sekarwinahyu, dkk., 2010):

- 1) Koordinator laboratorium ataupun laboran menyusun jadwal kegiatan laboratorium setiap awal semester agar tidak terjadi tabrakan dalam menggunakan laboratorium.
- 2) Laboran mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan untuk kegiatan praktikum sesuai permintaan guru.
- 3) Sebelum percobaan dan penelitian dilakukan guru harus selalu memberi pengarahan kepada siswa tentang penggunaan alat dan bahan praktikum.
- 4) Guru melakukan pengecekan alat-alat dan bahan yang telah dipakai, kemudian diletakkan kembali ditempatnya semula dan laboratorium harus ditinggalkan dalam keadaan bersih.

d. Pengawasan dan Evaluasi

Kegiatan pengawasan yang dilakukan oleh pengelola laboratorium yaitu (Decaprio, 2013):

- 1) Melakukan *checklist day to day*, yaitu selalu mengontrol kegiatan laboratorium setiap hari dan mengawasi kegiatan praktikum.

- 2) Memonitor penataan barang-barang laboratorium, serta menjaga dan memonitor keutuhan fungsi dari barang-barang laboratorium tersebut.
- 3) Melakukan pengecekan penerimaan peserta penelitian di laboratorium serta melakukan pemantauan hasil penelitian, praktik, ataupun eksperimentasi yang dilakukan di laboratorium.
- 4) Melakukan konseling dengan sesama pengelola laboratorium.

Evaluasi merupakan kegiatan untuk mengetahui suatu ketercapaian tujuan laboratorium yang telah direncanakan sebelumnya. Evaluasi kegiatan laboratorium dilakukan oleh pengelola laboratorium untuk mengetahui kendala dan hambatan pelaksanaan kegiatan di laboratorium, serta dapat digunakan sebagai bahan masukan untuk perbaikan penyusunan rencana pada tahun berikutnya. Kegiatan evaluasi tidak hanya merupakan kegiatan menilai saja akan tetapi dengan adanya evaluasi dapat diketahui suatu kegiatan berjalan dengan baik atau tidak (Sani, 2018).

4. Administrasi Laboratorium

Administrasi atau pencatatan adalah unsur yang sangat penting dalam laboratorium sebab administrasi merupakan proses pendokumentasian seluruh komponenn fisik

laboratorium. Proses ini mencakup kegiatan mendaftarkan semua fasilitas, alat dan bahan yang ada berdasarkan kategori tertentu. Dalam laboratorium administrasi memiliki fungsi sebagai berikut (Decaprio,2013):

- 1) Dapat memberikan informasi yang cepat, tepat dan akurat sesuai kondisi laboratorium secara keseluruhan
- 2) Dapat digunakan sebagai bahan perencanaan dan pengembangan
- 3) Dapat menunjang peningkatan kerjasama dengan laboratorium lain
- 4) Dapat menjadi pencegahan kehilangan atau penyalahgunaan karena semua peralatan dan bahan laboratorium telah tercatat di buku khusus sehingga mudah di kontrol setiap saat
- 5) Dapat membina kegiatan laboratorium yang lebih baik dan teratur.

Administrasi laboratorium meliputi segala bentuk kegiatan administrasi yang ada di laboratorium diantaranya: inventarisasi peralatan dan fasilitas di laboratorium, daftar kebutuhan alat baru, alat tambahan, alat rusak, peminjaman alat, pengembalian alat, surat masuk dan surat keluar, daftar kegiatan pemakaian laboratorium serta evaluasi dan pelaporan (Suyanta, 2019).

B. Kajian Pustaka

Penelitian tentang manajemen laboratorium telah banyak dilakukan oleh para peneliti. Nina Adriani (2016) telah menganalisis manajemen laboratorium SMA Negeri di Kota Tanjung Pinang dengan 4 perangkat manajemen laboratorium yaitu perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengawasan. Secara umum manajemen laboratorium SMA Negeri di kota Tanjung Pinang masih belum terlaksana dengan baik karena belum memenuhi semua kriteria yang tercakup dalam perangkat manajemen laboratorium. Perbedaan penelitian Nina Adriani dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah tempat penelitian, rumusan masalah dan instrumen penelitian.

Penelitian lain tentang manajemen laboratorium telah dilakukan oleh Islamisi, dkk, (2013) yang menganalisis manajemen laboratorium di SMA Negeri 1 Kota Jambi. Subjek penelitian ini adalah kepala sekolah, kepala laboratorium, laboran, guru mata pelajaran fisika dan siswa. 4 indikator manajemen laboratorium (perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, pengawasan) di SMA Negeri 1 Kota Jambi sudah terlaksana dengan baik. Jadwal kegiatan laboratorium disesuaikan dengan jadwal pelajaran di kelas, memiliki struktur organisasi laboratorium yang lengkap, petugas laboratorium menjalankan tugasnya dengan baik. Ini dapat dilihat dari perencanaan sarana dan prasarana laboratorium yang sudah mencapai standar ideal yang ditetapkan oleh Permendiknas No. 24 Tahun 2007.

Penelitian oleh Harun Al Rasyid (2016) telah menganalisis perencanaan dan pengorganisasian laboratorium di SMA Negeri 8 Kupang NTT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Kualitas perencanaan perencanaan program kerja laboratorium tergolong cukup baik, hal ini berdasarkan penilaian pada lembar pengamatan dengan nilai 66,66 (*katagori baik*) dan pencermatan dengan nilai 57,27 (*katagori cukup*), dan untuk wawancara masuk dalam kategori baik, sedangkan pengorganisasian laboratorium tergolong kurang baik, hal ini berdasarkan penilaian pada lembar pencermatan dengan nilai 58,33 (*katagori cukup*), dan untuk wawancara masuk dalam kategori kurang baik. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Harun Al Rasyid dengan peneliti adalah tempat penelitian, rumusan masalah dan instrumen peneleitian.

Penelitian oleh Nyoto Suseno dan Riswanto (2017) telah menganalisis sistem pengelolaan laboratorium fisika untuk mewujudkan pelaksanaan praktikum yang efisien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum kondisi laboratorium fisika SMA di Kota Metro telah memenuhi standar sarana dan prasarana, sedangkan tenaga ahli laboratorium tidak memenuhi kriteria standar dikarenakan tidak adanya teknisi. Laboratorium fisika SMA di Kota Metro dapat dimanfaatkan untuk menunjang proses pembelajaran secara efektif dan efisien setelah manajemen dan administrasi laboratorium dibenahi.

Penelitian oleh Wanda Indriana Puspita, dkk, (2016) telah menganalisis pengelolaan laboratorium fisika SMA Negeri di Kabupaten Malang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata ketercapaian pemenuhan standar kualitas dan kuantitas peralatan, perabot maupun ruang laboratorium fisika SMA Negeri di Kabupaten Malang adalah 55.2%, sehingga dapat dikatakan belum memenuhi standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 tentang standar sarana dan prasarana untuk sekolah menengah atas. Rata-rata ketercapaian pemenuhan standar pengelolaan administrasi, personalia dan keamanan laboratorium fisika SMA Negeri di Kabupaten Malang adalah 34.6%, sehingga dapat dikatakan belum memenuhi standar Permendiknas Nomor 26 Tahun 2008 tentang standar tenaga laboratorium. Pengelolaan laboratorium fisika SMA Negeri di Kabupaten Malang masih perlu diperhatikan dan diperbaiki. Perbedaan penelitian Wanda, dkk dan peneliti adalah sampel penelitian, rumusan masalah dan instrumen penelitian.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif adalah metode penelitian berlandaskan pada sifat *postpositivisme*, digunakan untuk meneliti pada objek yang alamiah dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, pengambilan sampel sumber data dilakukan secara *purposive* dan *snowball*, teknik pengumpulan dengan triangulasi, analisis data berupa induktif/kualitatif dan hasil penelitian lebih menekankan makna daripada generalisasi. Berupa hasil kuesioner, hasil wawancara dan Observasi (Sugiyono, 2016).

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September – Desember 2019 di SMA/MA Kudus pada tahun pelajaran 2019/2020.

C. Populasi dan Sampel

Pada penelitian ini, populasi yang digunakan adalah semua SMA dan MA yang ada di Kudus berjumlah 47 Sekolah yang terdiri dari 18 SMA (7 Negeri dan 11 Swasta) dan 29 MA (2 Negeri dan 27 Swasta). Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, artinya sampel yang

dipilih didasarkan atas adanya tujuan tertentu (Arikunto, 2006). Sampel yang dipilih pada penelitian ini didasarkan pada beberapa kriteria yaitu: Sekolah harus memiliki jurusan ilmu pengetahuan alam (IPA), Sekolah harus memiliki laboratorium fisika dan sekolah harus memiliki minimal satu guru fisika tetap. Sampel pada penelitian ini berjumlah 8 sekolah yang terdiri dari 3 Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN), 2 Sekolah Menengah Atas Swasta (SMA Swasta), 2 Madrasah Aliyah Negeri (MAN) dan 1 Madrasah Aliyah Swasta (MAS). Sampel sekolah yang diteliti dapat dilihat pada Tabel 3.1:

Tabel 3.1 Sampel Sekolah Penelitian

SEKOLAH	ALAMAT
SMA Negeri 1 Kudus	Jln. Pramuka No. 41, Nganguk Mlati Lor, Kota Kudus
SMA Negeri 1 Bae	Jln. Jend. Sudirman KM 04, Ngembal Rejo, Kec. Bae, Kudus
SMA Negeri 2 Bae	Jln. Kampus UMK, Kayuapu Kulon, Gondang Manis Kec. Bae, Kudus
SMA NU Al-Ma'ruf	Jln. AKBP. R. Agil Kusumadya No.2, Cobowo, Ploso, Kec. Jati, Kudus
SMA NU Hasyim Asy'ari	Jln. Mejobo No. 45, Mlati Kidul Kec. Kota Kudus
MA Negeri 1 Kudus	Jln. Conge, Ngembal Rejo, Kec. Bae, Kudus
MA Negeri 2 Kudus	Jln. Mijen, Prambatan Kidul Kec. Kaliwungu, Kudus
MA NU TBS Kudus	Jln. KH. Turaichan Adjhuri No.23 Pejaten, Kajeksan Kec. Kota Kudus

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua tahap yaitu prapenelitian dan pelaksanaan penelitian. Langkah-langkah yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Prapenelitian

Kegiatan yang dilakukan saat prapenelitian adalah:

- a. Melakukan pendataan terhadap SMA/MA di Kudus.
- b. Membuat surat izin observasi dari dekanat sebagai surat pengantar ke sekolah tempat penelitian.
- c. Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian, untuk mendapatkan informasi tentang pengelolaan laboratorium fisika.
- d. Menentukan jumlah pengelola laboratorium fisika, sampel dari masing-masing sekolah.
- e. Membuat instrumen penelitian yaitu, lembar kuesioner/angket, lembar wawancara dan pedoman observasi.

2. Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan yang dilaksanakan dalam penelitian adalah:

- a. Melakukan pendataan dokumen terkait manajemen laboratorium fisika sesuai dengan instrumen yang disusun.
- b. Melakukan wawancara dengan guru fisika terkait pelaksanaan praktikum dan penggunaan laboratorium.
- c. Melakukan dokumentasi terhadap laboratorium fisika.

E. Jenis Data dan Teknik Pengambilan Data

1. Jenis Data

Data pada penelitian ini adalah data kualitatif berupa hasil kuesioner (angket), hasil wawancara, hasil observasi dan dokumentasi. Data penelitian didasarkan pada beberapa komponen manajemen laboratorium Fisika, yaitu (1) Perencanaan; (2) Pengorganisasian; (3) Pelaksanaan dan; (4) Pengawasan dan Evaluasi.

2. Teknik Pengambilan Data

a. Kuesioner (Angket)

Kuesioner dalam penelitian ini berbentuk kuesioner tertutup dimana pilihan jawaban sudah ditentukan dengan kriteria tertentu dan responden memilih jawaban sesuai dengan pertanyaan dan keadaan yang sebenarnya. Kuesioner diberikan kepada kepala sekolah dan kepala laboratorium berupa 4 aspek manajemen labortorium yaitu kegiatan perencanaan, kegiatan pengorganisasian, kegiatan pelaksanaan, kegiatan pengawasan dan evaluasi, untuk lebih jelas bisa dilihat pada Lampiran 3. Sedangkan kuesioner yang diberikan kepada siswa berupa kegiatan yang dilakukan sebelum praktikum, pelaksanaan praktikum dan kegiatan setelah melakukan praktikum, untuk lebih jelas bisa dilihat pada Lampiran 3 angket kepala sekolah, angket kepala laboratorium dan angket siswa.

b. Wawancara

Wawancara pada penelitian ini dilakukan kepada guru mata pelajaran fisika dengan teknik wawancara yang digunakan merupakan wawancara semiterstruktur. Wawancara semiterstruktur dimana dalam pelaksanaannya lebih bebas bila dibandingkan dengan wawancara terstruktur (Sugiyono, 2016). Tujuan dari wawancara untuk mengetahui sistem manajemen laboratorium dan kendala yang dialami secara teknis. Pertanyaan yang digunakan dalam wawancara mencakup tingkat penggunaan laboratorium, kesiapan sarana dan prasarana serta kesiapan sumber daya manusia (SDM), untuk lebih jelas bisa dilihat pada Lampiran 3 lembar wawancara.

c. Observasi

Observasi dalam penelitian ini bersifat terstruktur. Observasi terstruktur adalah observasi yang telah dirancang secara sistematis tentang apa yang akan diamati, kapan dan di mana tempatnya. Observasi terstruktur dilakukan bila peneliti telah tahu dengan pasti apa yang akan diamati (Sugiyono, 2016). Observasi yang dilakukan berupa kesiapan sarana dan prasarana yang terdapat pada laboratorium, perobotan, peralatan pendidikan, alat percobaan, media

pendidikan dan perlengkapan lain, untuk lebih jelas bisa dilihat pada Lampiran 3 lembar observasi.

d. Dokumentasi

Dokumentasi pada penelitian ini berupa foto tentang struktur organisasi pengelola laboratorium, bangunan laboratorium, tempat penyimpanan alat dan bahan laboratorium, kondisi ruang praktikum dan kegiatan wawancara, untuk lebih jelas bisa dilihat pada Lampiran 19.

F. Validasi Instrumen

Sebelum melakukan penelitian berkaitan dengan sistem manajemen laboratorium fisika, keseluruhan instrumen penelitian akan di ukur kevalidasian yang akan di gunakan. Validitas instrumen penelitian diberikan kepada 3 orang pakar yang diminta mengevaluasi untuk memberikan tanggapan berkaitan dengan instrumen penelitian. Pada tahap ini meminta pertimbangan secara teoritis ahli dan praktisi tentang kevalidan instrumen penelitian. Validator terdiri atas ahli bidang laboratorium, ahli bidang Praktikum dan guru fisika. Para validator diminta untuk memvalidasi semua instrumen penilaian kinerja kepala laboratorium yang telah dihasilkan. Validasi para ahli mencakup hal-hal sebagai berikut:

1. Lembar Kuesioner meliputi keterbacaan tulisan, penggunaan bahasa, penggunaan istilah, petunjuk

pengisian, relevansi, topik pembahasan, dan konsep materi.

2. Lembar observasi meliputi keterbacaan tulisan, penggunaan bahasa, penggunaan istilah, petunjuk, relevansi, topik pembahasan, dan konsep materi.
3. Pedoman wawancara meliputi penggunaan bahasa, penggunaan istilah, dialog/teks, relevansi, topik pembahasan, dan konsep materi.

Penilaian dari ketiga pakar akan di analisis data hasil validasi para ahli untuk masing-masing instrumen penilaian dianalisis dengan mempertimbangkan masukan, komentar dan saran validator. Hasil analisis dijadikan sebagai pedoman untuk merevisi instrumen penilaian.

Penilaian kelayakan meliputi dua komponen yaitu, materi dan kebahasaan. Skor rata-rata dari setiap komponen penilaian instrumen penelitian dapat dihitung dengan persamaan 3.1:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (3.1)$$

Keterangan :

\bar{X} = Skor rata-rata

$\sum X$ = Jumlah skor

N = Jumlah butir/subkomponen

Menghitung presentase kelayakan dengan persamaan 3.2.

$$P = \frac{F}{N} \times 100\% \quad (3.2)$$

Keterangan :

P = Angka Presentase

f = Skor yang diterima

N = Skor maksimal

Tabel 3.2 Kriteria Kelayakan Instrumen

Rata-rata Skor (%)	Klasifikasi
$75 \leq x \leq 100$	Layak
$50 \leq x < 75$	Layak, Perlu diperbaiki
$25 \leq x < 50$	Diperbaiki
$0 \leq x < 25$	Tidak Layak

Apabila dari analisis data penilaian para ahli didapatkan hasil Layak maka instrumen siap untuk digunakan, jika berupa layak dan perlu diperbaiki maka instrumen diperbaiki sesuai dengan saran dari validator, jika instrumen mendapatkan hasil diperbaiki maka instrumen harus diperbaiki dan diuji lagi sebelum digunakan, sedangkan jika instrumen mendapatkan hasil tidak layak maka instrumen harus diganti atau diubah agar bisa digunakan.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data menurut Bogdan adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh hasil wawancara, catatan lapangan dan bahan-bahan lain sehingga mudah dipahami, dan temuannya dapat diinformasikan kepada

orang lain. Analisis data kualitatif bersifat induktif, yaitu suatu analisis berdasarkan data yang diperoleh selanjutnya dikembangkan pola hubungan tertentu atau menjadi hipotesis (Sugiyono, 2016).

Teknik analisis data pada penelitian ini meliputi sistem manajemen laboratorium fisika SMA/MA di Kudus dalam hal perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, pengevaluasian. Data dianalisis menggunakan triangulasi data untuk mengetahui sistem manajemen laboratorium fisika SMA/MA di Kudus. Triangulasi diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada (Sugiyono, 2016). Adapun presentase sistem manajemen laboratorium fisika SMA/MA di Kudus adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} 100\%$$

Keterangan:

P = Angka Presentase

f = frekuensi yang dicari presentasinya

N = Banyaknya sampel Responden

Data yang sudah dianalisis kemudian didapatkan persentase yang dapat ditafsirkan dalam bentuk kalimat (kualitatif). Untuk mengetahui bagaimana manajemen laboratorium fisika SMA/MA di Kudus maka digunakan analisis persentase sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Persentase Hasil Angket Kepala Sekolah, Kepala Laboratorium dan Lembar Observasi

interval (%)	Kriteria Tingkat Penilaian
$86 \leq x \leq 100$	Sangat Baik
$71 \leq x < 86$	Baik
$56 \leq x < 71$	Cukup Baik
$41 \leq x < 56$	Kurang Baik
$25 \leq x < 41$	Tidak Baik

Arikunto (2005: 44)

Tabel 3.4 Kriteria Persentase Hasil Angket Siswa

interval (%)	Kriteria Tingkat Penilaian
$81 \leq x \leq 100$	Sangat Baik
$61 \leq x < 81$	Baik
$41 \leq x < 61$	Cukup Baik
$21 \leq x < 41$	Kurang Baik
$0 \leq x < 21$	Tidak Baik

Arikunto (2005: 44)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Data Hasil Kuesioner (Angket)

a. Perencanaan

Data hasil penelitian tentang perencanaan laboratorium berdasarkan kuesioner manajemen laboratorium, perencanaan untuk kepala sekolah meliputi program pendanaan laboratorium dan pengembangan laboratorium, sedangkan untuk kepala laboratorium meliputi program pengelolaan laboratorium, program kegiatan laboratorium, penyusunan pengembangan laboratorium, penyusunan SOP laboratorium, pengembangan sistem administrasi, penyusunan laporan kegiatan laboratorium dan pendanaan laboratorium disajikan dalam Tabel 4.1 dan Tabel 4.2:

Tabel 4.1 Perencanaan Berdasarkan Kuesioner Kepala Sekolah

No	Nama Sekolah	Skor Maksimum	Skor Riil	Persen tase	Kriteria Tingkat Penilaian
1	MAN 1 Kudus	16	11	68,75%	Cukup Baik
2	MAN 2 Kudus	16	16	100,00%	Sangat Baik
3	MA NU TBS	16	6	37,50%	Tidak Baik
4	SMAN 1 Kudus	16	13	81,25%	Baik
5	SMAN 1 Bae	16	13	81,25%	Baik
6	SMAN 2 Bae	16	7	43,75%	Kurang Baik
7	SMA NU Al-Ma'ruf	16	14	87,50%	Sangat Baik
8	SMA NU Hasyim Asy'ari	16	16	100,00%	Sangat Baik
Jumlah				600.00%	
rata-rata				75.00%	Baik

Tabel 4.2 Perencanaan Berdasarkan Kuesioner Kepala Laboratorium

No	Nama Sekolah	Skor Maksimum	Skor Riil	Persen Tase	Kriteria Tingkat Penilaian
1	MAN 1 Kudus	84	64	76,19%	Baik
2	MAN 2 Kudus	84	83	98,81%	Sangat Baik
3	MA NU TBS	84	72	85,71%	Baik
4	SMAN 1 Kudus	84	73	86,90%	Sangat Baik
5	SMAN 1 Bae	84	76	90,48%	Sangat Baik
6	SMAN 2 Bae	84	78	92,86%	Sangat Baik
7	SMA NU Al-Ma'ruf	84	66	78,57%	Baik
8	SMA NU Hasyim Asy'ari	84	61	72,62%	Baik
Jumlah				682.14%	
rata-rata				85.27%	Baik

Berdasarkan Tabel 4.1 dan Tabel 4.2 diketahui bahwa perolehan hasil angket kepala sekolah tertinggi adalah MAN 2 Kudus dan SMA NU Hasyim Asy'ari dengan persentase 100% dan hasil terendah adalah MA NU TBS Kudus dengan persentase 37,5% sedang untuk perolehan hasil angket kepala laboratorium tertinggi adalah MAN 2 Kudus dengan persentase 98,81% dan hasil terendah adalah SMA NU Hasyim Asy'ari dengan persentase 72,62%.

Perencanaan laboratorium fisika di MAN 1 Kudus berdasarkan angket kepala sekolah adalah sebesar 68,75% dengan kategori cukup baik dimana program pendanaan dan pengembangan laboratorium sering di setujui. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium dan 76,19% dengan kategori baik dimana banyak program yang dijalankan seperti pengelolaan laboratorium, kegiatan didalam laboratorium, pengembangan laboratorium dan sistem administrasinya, penyusunan standar operasional prosedur (SOP), serta pendanaan dan penyusunan laporan kegiatan laboratorium.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilaksanakan diketahui bahwa laboratorium fisika MAN 1 Kudus terpisah dengan laboratorium biologi dan

kimia, sarana dan prasarana yang ada di laboratorium sudah baik walaupun tidak memiliki ruang khusus untuk penyimpanan dan persiapan. Luas ruangan laboratorium fisika belum sesuai dengan standar yang telah ditetapkan karena memiliki luas 72 m², jumlah peserta didik perkelas sebanyak 36 dengan rasio 2 m²/peserta didik, dimana seharusnya rasio minimum adalah 2,4 m²/peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara terkait penjadwalan praktikum yang ada di MAN 1 Kudus sudah dilakukan diawal semester. Alat dan bahan yang ada di sekolah sudah mencukupi untuk tingkat sekolah, seperti yang tercantum pada Lampiran 3 lembar observasi. Pengadaan kebutuhan dilakukan oleh sekolah dengan menggunakan dana bantuan operasional sekolah (BOS).

Perencanaan laboratorium fisika di MAN 2 Kudus berdasarkan angket kepala sekolah sebesar 100,00% dengan kategori sangat baik dimana program pendanaan laboratorium dan pengembangan laboratorium selalu di setujui. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 98,81% dengan kategori sangat baik karena program pengelolaan laboratorium, kegiatan laboratorium, penyusunan pengembangan laboratorium, penyusunan SOP, pengembangan sistem administrasi, pendanaan

laboratorium dan penyusunan laporan kegiatan laboratorium yang dijalankan dengan sangat baik.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilaksanakan diketahui bahwa laboratorium fisika di MAN 2 tidak digabung dengan laboratorium lain baik itu biologi, kimia maupun komputer. Sarana dan prasarana yang ada sudah baik walaupun tidak memiliki ruangan khusus untuk penyimpanan alat dan persiapan. Luas ruangan laboratorium fisika belum sesuai dengan standar yang telah ditetapkan karena memiliki luas 64 m², jumlah peserta didik perkelas sebanyak 36 dengan rasio 1,78 m²/peserta didik, dimana seharusnya rasio minimum adalah 2,4 m²/peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara terkait penjadwalan praktikum yang ada di MAN 2 sudah dilakukan dari awal semester. Peralatan dan bahan yang ada sudah lengkap untuk tingkat madrasah seperti yang tercantum pada Lampiran 3 lembar observasi. Alat yang tersedia juga dapat digunakan secara maksimal. Untuk pengadaan kebutuhan barang laboratorium juga sudah disediakan alokasi dana tersendiri dari pihak sekolah dan pemerintah.

Perencanaan laboratorium fisika di MA NU TBS Kudus berdasarkan angket kepala sekolah sebesar 37,50% dengan kategori tidak baik dikarenakan

program pendanaan dan pengembangan laboratorium tidak dilaksanakan. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 98,81% dengan kategori sangat baik. Program pengelolaan laboratorium, kegiatan laboratorium, pengembangan sistem administrasi, penyusunan SOP laboratorium, program pengadaan penganggaran dan penyusunan laporan kegiatan sudah dijalankan dengan baik.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilaksanakan diketahui bahwa laboratorium fisika di MA NU TBS Kudus terpisah dengan laboratorium lain. Sarana dan prasarana yang ada di laboratorium fisika sudah tersedia dengan baik, tata letak ruangan yang baik karena ruang penyimpanan dan ruang persiapan tidak jadi satu dengan ruang praktikum. Luas ruangan laboratorium juga sudah sesuai dengan standar yang telah ditetapkan karena memiliki luas 100 m², jumlah peserta didik perkelas sebanyak 40 dengan rasio 2,5 m²/peserta didik, standar minimum luas laboratorium adalah 2,4 m²/peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara terkait jadwal kegiatan praktikum di laboratorium sudah diterjadwal dengan baik. Sarana dan prasarana yang ada sudah baik dan cukup lengkap seperti yang tercantum pada Lampiran 3 lembar observasi. Alat yang ada dapat digunakan dengan

maksimal. Pengadaan alat dan bahan dilakukan sekali dalam satu semester.

Perencanaan laboratorium fisika di SMAN 1 Kudus berdasarkan angket kepala sekolah sebesar 81,25% dengan kategori baik, dimana program pendanaan laboratorium dan pengembangan laboratorium disetujui. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 86,90% dengan kategori sangat baik, program pengelolaan laboratorium, kegiatan laboratorium, penyusunan pengembangan, penyusunan SOP laboratorium, pengembangan sistem administrasi, pendanaan laboratorium dan penyusunan laporan kegiatan dilaksanakan dengan baik. Program yang tidak dilaksanakan adalah penyusunan SOP perawatan dan perbaikan alat.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilaksanakan diketahui bahwa laboratorium fisika di SMAN 1 Kudus terpisah dengan laboratorium lain. Sarana dan prasarana yang ada sudah cukup baik, tata letak ruangan yang sudah tertata dengan baik dimana terdapat ruangan penyimpanan dan ruang persiapan yang terpisah dengan ruangan praktikum akan tetapi untuk guru dan laboran tidak ada ruangan tersendiri melainkan hanya berupa meja didepan ruang praktikum. Alat dan bahan yang ada sudah tersedia dengan

lengkap. Luas laboratorium fisika sudah sesuai dengan standar yang telah ditetapkan karena memiliki luas 96 m², jumlah peserta didik perkelas sebanyak 34 dengan rasio 2,8 m²/peserta didik, standar minimum luas laboratorium adalah 2,4 m²/peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara terkait penjadwalan sudah dilakukan diawal semester. Alat dan bahan yang tersedia sudah mencukupi, akan tetapi untuk alat yang harganya mahal seperti osiloskop jumlahnya hanya 2 sehingga belum mencukupi untuk praktikum secara berkelompok karena setiap praktikum akan ada 6-7 kelompok. Pengadaan alat dan bahan dilakukan setiap semester menggunakan dana bantuan oerasional sekolah (BOS), bantuan dari pemerintah berupa KIT dan waktu pengadaan tidak pasti waktunya.

Perencanaan laboratorium fisika di SMAN 1 Bae berdasarkan angket kepala sekoah sebesar 81,25% dengan kategori baik dikarenakan program pendanaan dan pengembangan laboratorium dilaksanakan dengan baik. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 90,48% dengan kategor sangat baik, program yang terlaksana dengan baik adalah program pengelolaan laboratorium, kegiatan laboratorium, penyusunan pengembangan laboratorium, penyusunan SOP laboratorium,

pengembangan sistem administrasi, penyusunan laporan kegiatan dan pendanaan laboratorium.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilaksanakan diketahui bahwa laboratorium fisika di SMAN 1 Bae tidak digabung dengan laboratorium lain. Sarana dan prasarana yang ada sudah cukup baik dan lengkap dimana laboratorium fisika memiliki ruang penyimpanan dan ruang persiapan yang terpisah dengan ruang praktikum, laboran dan guru tidak memiliki ruangan khusus dan hanya berupa meja guru atau laboran yang dengkapi dengan komputer. Luas ruangan laboratorium fisika sudah sesuai dengan standar yang telah ditetapkan karena memiliki luas 136 m², jumlah peserta didik perkelas sebanyak 36 dengan rasio 3,7 m²/peserta didik, standar minimum luas laboratorium adalah 2,4 m²/peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara terkait jadwal kegiatan paktikum di laboratorium sudah terjadwal dengan baik. Sarana dan prasarana yang ada sudah lengkap seperti yang tercantum pada Lampiran 3 lembar observasi. Alat yang ada dapat digunakan secara maksimal. Pengadaan alat dan bahan dilakukan setiap tahun sekali dengan menggunakan anggaran dari pihak sekolah dan pemerintah, alat praktikum dari pemerintah berupa KIT.

Perencanaan laboratorium fisika di SMAN 2 Bae berdasarkan angket kepala sekolah sebesar 43,75% dengan kategori kurang baik, hal ini dikarenakan program pendanaan, pengadaan alat dan bahan serta pengadaan sarana dan prasarana laboratorium tidak selalu disetujui. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 92,86% dengan kategori sangat baik, semua program dalam aspek perencanaan pada angket kepala laboratorium telah dilaksanakan dengan baik.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilaksanakan diketahui bahwa laboratorium fisika di SMAN 2 Bae terpisah dengan laboratorium lain. Sarana dan prasarana yang ada sudah cukup baik akan tetapi pengadaan alat dan bahan tidak selalu ada setiap semester. Tata letak ruang laboratorium juga sudah baik karena terdapat ruang penyimpanan yang terpisah dan ruang persiapan yang berada di depan kelas. Peralatan dan bahan yang ada juga sudah tersedia dengan lengkap. Luas laboratorium fisika juga sudah sesuai dengan standar yang telah ditetapkan karena memiliki luas 135 m², jumlah peserta didik perkelas sebanyak 34 dan rasio 3,9 m²/peserta didik, standar minimum luas laboratorium adalah 2,4 m²/peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara terkait

penjadwalan sudah baik. Peralatan dan bahan yang ada sudah tersedia dengan lengkap seperti yang tercantum pada Lampiran 3 lembar observasi. Pengadaan barang dilakukan dengan adanya usulan dari guru kemudian dari pihak sekolah menyiapkan dana untuk keperluan tersebut.

Perencanaan laboratorium fisika di SMA NU Al-Ma'ruf berdasarkan angket kepala sekolah sebesar 87,50% dengan kategori sangat baik, hal ini dikarenakan program pendanaan dan pengembangan laboratorium disetujui oleh kepala sekolah. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 78,57% dengan kategori baik, program yang dijalankan dengan baik adalah pengelolaan laboratorium, pengembangan sistem administrasi, penyusunan laporan kegiatan laboratorium dan pendanaan laboratorium. Program yang tidak berjalan dengan baik adalah penyusunan kebutuhan alat praktikum yang tidak selalu ada tiap semester dan SOP penggunaan alat praktikum yang tidak disusun setiap semester.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilaksanakan bahwa laboratorium fisika di SMA NU Al-Ma'ruf terpisah dengan laboratorium lain. Hal yang kurang baik adalah tidak adanya ruangan khusus untuk persiapan dan penyimpanan alat dimana penyimpanan

alat hanya berupa lemari khusus yang diletakkan didalam ruangan laboratorium, luas laboratorium fisika juga belum sesuai dengan standar yang telah ditetapkan karena memiliki luas 56 m², jumlah peserta didik perkelas sebanyak 34 dan rasio 1,6 m²/peserta didik, dimana seharusnya rasio minimum adalah 2,4 m²/peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara terkait penjadwalan praktikum yang ada di SMA NU Al-Ma'ruf sudah terjadwal dengan baik, sarana dan prasarana yang ada sudah cukup lengkap, hanya saja alat yang tersedia masih kurang lengkap seperti yang tercantum pada Lampiran 3 lembar observasi dan tidak semua alat bisa difungsikan dengan maksimal. Untuk pengadaan kebutuhan barang laboratorium juga sudah disediakan alokasi dana tersendiri dari pihak sekolah, pengadaan kebutuhan alat dan bahan dilakukan sekali dalam satu tahun.

Perencanaan laboratorium fisika di SMA NU Hasyim Asy'ari berdasarkan angket kepala sekolah sebesar 100% dengan kategori sangat baik, hal ini dikarenakan program pendanaan laboratorium dan pengembangan laboratorium selalu disetujui oleh kepala sekolah. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 72,62% dengan kategori baik, program yang dijalankan dengan baik meliputi program

kegiatan laboratorium, penyusunan pengembangan laboratorium, penyusunan SOP laboratorium, pengembangan sistem administrasi, penyusunan laporan kegiatan dan pendanaan laboratorium. Sedangkan program yang kurang baik meliputi penyusunan buku panduan praktikum yang tidak lengkap dan lembar program tahunan pengelolaan laboratorium yang tidak disusun setiap tahun.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilaksanakan bahwa laboratorium fisika di SMA NU Hasyim Asy'ari terpisah dengan laboratorium lain. Tata letak sudah cukup baik walaupun tidak memiliki ruangan khusus penyimpanan dan persiapan. Lemari penyimpanan diletakkan di samping dan juga belakang ruangan laboratorium. Sarana dan prasarana yang ada tersedia dengan cukup baik. Kondisi laboratorium cukup kotor karena tidak rutin dibersihkan dan hanya dilakukan ketika akan melaksanakan praktikum. Luas ruangan laboratorium fisika juga sudah sesuai dengan standar yang telah ditetapkan karena memiliki luas 72 m², jumlah peserta didik perkelas sebanyak 26 dan rasio 2,7 m²/peserta didik, standar minimum luas laboratorium adalah 2,4 m²/peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara terkait jadwal kegiatan praktikum sudah dilakukan pada awal semester. Alat dan bahan

tersedia dengan lengkap. Pengadaan barang dilakukan secara rutin walaupun tidak semua yang dibutuhkan bisa terpenuhi, sekolah juga mengajukan permohonan bantuan peralatan dan bahan ke dinas pendidikan.

b. Pengorganisasian

Data hasil penelitian tentang pengorganisasian laboratorium berdasarkan kuesioner manajemen laboratorium, pengorganisasian untuk kepala sekolah meliputi perincian tugas SDM, organisasi dan infrastruktur laboratorium sedangkan untuk kepala laboratorium meliputi organisasi dan infrastruktur laboratorium, perumusan rincian tugas SDM, perumusan rincian kerja SDM, supervisi kerja SDM, penilaian kinerja SDM, penilaian hasil kerja SDM, dan peningkatan keterampilan SDM disajikan dalam Tabel 4.3 dan Tabel 4.4

Tabel 4.3 Pengorganisasian Berdasarkan Kuesioner Kepala Sekolah

No	Nama Sekolah	Skor Maksimum	Skor Riil	Persen Tase	Kriteria Tingkat Penilaian
1	MAN 1 Kudus	16	14	87,50%	Sangat Baik
2	MAN 2 Kudus	16	14	87,50%	Sangat Baik
3	MA NU TBS	16	6	37,50%	Tidak Baik
4	SMAN 1 Kudus	16	12	75,00%	Baik
5	SMAN 1 Bae	16	16	100%	Sangat Baik
6	SMAN 2 Bae	16	5	31,25%	Tidak Baik
7	SMA NU Al-Ma'ruf	16	15	93,75%	Sangat Baik
8	SMA NU Hasyim Asy'ari	16	16	100%	Sangat Baik
Jumlah				612.5%	
rata-rata				76.56%	Baik

Tabel 4.4 Pengorganisasian Berdasarkan Kuesioner Kepala Laboratorium

No	Nama Sekolah	Skor Maksimum	Skor Riil	Persen tase	Kriteria Tingkat Penilaian
1	MAN 1 Kudus	120	68	56,67%	Cukup Baik
2	MAN 2 Kudus	120	102	85,00%	Baik
3	MA NU TBS	120	98	81,67%	Baik
4	SMAN 1 Kudus	120	71	59,17%	Cukup Baik
5	SMAN 1 Bae	120	108	90,00%	Sangat Baik
6	SMAN 2 Bae	120	91	75,83%	Baik
7	SMA NU Al-Ma'ruf	120	87	72,50%	Baik
8	SMA NU Hasyim Asy'ari	120	53	44,17%	Kurang Baik
Jumlah				565.01%	
rata-rata				70.63%	Cukup Baik

Berdasarkan Tabel 4.3 dan Tabel 4.4 diketahui bahwa perolehan hasil angket kepala sekolah tertinggi adalah SMAN 1 Bae dan SMA NU Hasyim Asy'ari dengan persentase 100% dan terendah adalah SMAN 2 Bae dengan persentase 31,25% sedangkan perolehan hasil angket kepala laboratorium tertinggi adalah SMAN 1 Bae dengan persentase 90% dan terendah adalah SMA NU Hasyim Asy'ari dengan persentase 44,17%.

Pengorganisasian laboratorium fisika di MAN 1 Kudus berdasarkan angket kepala sekolah sebesar 87,50% dengan kategori sangat baik dimana program perumusan rincian tugas sumber daya manusia (SDM), organisasi dan infrastruktur laboratorium dijalankan dengan sangat baik. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 56,67% dengan kategori cukup baik, program yang berjalan dengan baik adalah program infrastruktur laboratorium, dan menyusun uraian tugas laboran sedangkan program yang kurang berjalan dengan baik adalah program perumusan rincian tugas dan rincian kerja sumber daya manusia (SDM), peningkatan keterampilan SDM, supervisi SDM serta penilaian kinerja dan hasil kerja SDM.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilaksanakan didapatkan bahwa MAN 1 Kudus memiliki struktur organisasi laboratorium yang dibuat

berdasarkan hasil rapat kerja organisasi meliputi kepala sekolah, kepala laboratorium, guru mata pelajaran dan laboran. Tugas dan peran dari pengelola laboratorium juga sudah dijalankan dengan baik walaupun terkadang terdapat kendala pada laboran berupa kurangnya waktu dalam mempersiapkan peralatan untuk praktikum karena terbatasnya tenaga ahli laboran. MAN 1 Kudus hanya memiliki satu laboran yang bertugas di laboratorium IPA, sehingga ketika jadwal praktikum dilakukan pada waktu yang bersamaan akan menghambat persiapan praktikum, hal ini membuat guru mata pelajaran menyiapkan alat dan bahan sendiri untuk praktikum. Pertemuan atau rapat pengelola laboratorium juga jarang dilakukan. MAN 1 Kudus tidak memiliki teknisi sehingga guru fisika merangkap tugas sebagai teknisi. Hal ini tentu mengganggu terlaksananya manajemen laboratorium yang baik.

Pengorganisasian laboratorium fisika di MAN 2 Kudus berdasarkan angket kepala sekolah sebesar 87,50% dengan kategori sangat baik dikarenakan program perumusan rincian tugas SDM, organisasi dan infrastruktur laboratorium dijalankan dengan baik. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 85,00% dengan kategori baik. Program yang

terlaksana dengan baik adalah program perumusan rincian tugas dan rincian kerja SDM, supervisi SDM, Penilaian kerja dan hasil kerja SDM serta peningkatan ketrampilan SDM.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara didapatkan bahwa MAN 2 Kudus memiliki susunan organisasi yang ditetapkan pada awal tahun pelajaran meliputi kepala sekolah, wakil kepala sekolah, kepala laboratorium fisika, guru fisika dan laboran. Tugas pengelola laboratorium dapat dijalankan dengan baik sehingga laboratorium dapat berfungsi dengan baik. MAN 2 Kudus tidak memiliki laboran dan teknisi sehingga kepala laboratorium merangkap sebagai laboran dan guru merangkap sebagai teknisi. Hal ini tentu mengganggu dalam pelaksanaan manajemen laboratorium. Komunikasi antara guru mata pelajaran dengan kepala laboratorium IPA berjalan dengan baik dikarenakan kepala laboratorium mengetahui tentang kegiatan yang dilakukan di dalam laboratorium. Komunikasi antara guru mata pelajaran, kepala laboratorium dan kepala sekolah belum berjalan dengan baik dikarenakan kepala sekolah tidak mengetahui program laboratorium karena baru menjabat.

Pengorganisasian laboratorium fisika di MA NU TBS Kudus berdasarkan angket kepala sekolah sebesar 37,50% dengan kategori tidak baik, Hal ini karena kepala sekolah tidak pernah memberikan tugas kepada pengelola laboratorium diawal semester dan tidak mengetahui program laboratorium fisika dikarenakan kondisi kesehatan yang tidak menentu berdasarkan informasi yang diungkapkan oleh wakil kurikulum. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 81,67% dengan kategori baik. Program yang dijalankan dengan baik adalah organisasi dan infrastruktur laboratorium, perumusan rincian tugas dan kerja SDM dan penilaian kinerja SDM, sedangkan program yang kurang berjalan adalah program penilaian hasil kerja SDM, peningkatan keterampilan SDM dan supervisi kerja SDM.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilaksanakan didapatkan bahwa MA NU TBS Kudus memiliki struktur organisasi pengelola laboratorium yang meliputi kepala sekolah, wakil kepala sekolah, kepala laboratorium fisika, dan guru. MA NU TBS Kudus tidak memiliki laboran sehingga kepala laboratorium merangkap sebagai laboran. Hal ini tentu mengganggu dalam pelaksanaan manajemen laboratorium, MA NU TBS Kudus tidak memiliki teknisi khusus untuk

laboratorium fisika, teknisi yang ada berupa teknisi listrik, untuk bagian memperbaiki biasanya dibantu oleh guru yang lain. Tugas pengelola laboratorium kurang berjalan dengan baik karena kepala sekolah tidak mengetahui program yang ada dilaboratorium dan tidak pernah memberikan tugas kepada pengelola laboratorium. Komunikasi anatar guru mata pelajaran dengan kepala laboratorium berjalan baik karena kepala laboratorium mengetahui kegiatan yang dilakukan di dalam laboratorium, sedangkan komunikasi kepada kepala sekolah kurang berjalan baik dikarenakan kondisi kesehatan yang tidak menentu berdasarkan informasi yang diungkapkan oleh wakil kurikulum .

Pengorganisasian laboratorium fisika di SMAN 1 Kudus berdasarkan angket kepala sekolah sebesar 75% dengan kategori baik, dimana tugas kepala sekolah dilaksanakan dengan baik dan mengetahui program kegiatan maupun ogranisasi pengelola laboratorium. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium 59,17% dengan kategori cukup baik, program yang dilaksanakan dengan baik adalah organisasi laboratorium, perumusan rincian tugas kepala sekolah, penyusunan jadwal dan program kegiatan laboratorium, perumusan rincian kerja SDM dan

supervisi kerja SDM. Sedangkan program yang kurang dilaksanakan adalah tidak adanya jadwal rapat koordinasi pengelola laboratorium, penyusunan uraian tugas teknisi dan laboran, tidak adanya pembagian tugas teknisi dan laboran, tidak adanya penilaian kinerja maupun hasil kerja SDM serta tidak adanya pelatihan peningkatan keterampilan untuk petugas laboratorium.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara didapatkan bahwa SMAN 1 Kudus memiliki struktur organisasi laboratorium yang ditetapkan pada awal tahun pelajaran meliputi kepala sekolah, wakil kepala sekolah, koordinator laboratorium fisika, guru dan laboran. Tugas pengelola laboratorium sudah dijalankan dengan baik dan laboratorium dapat berfungsi dengan baik. SMAN 1 Kudus hanya memiliki satu laboran yang mengurus semua laboratorium IPA (Fisika, Kimia dan Biologi) sehingga komunikasi antar pengelola laboratorium berjalan kurang baik karena ketika praktikum dilakukan pada waktu yang bersamaan akan menghambat persiapan praktikum, hal ini membuat guru mata pelajaran lebih sering mempersiapkan alat dan bahan untuk praktikum. SMAN 1 Kudus tidak memiliki teknisi sehingga alat yang

rusak dibiarkan begitu saja. Hal ini tentu mengganggu terlaksananya manajemen laboratorium yang baik.

Pengorganisasian laboratorium fisika di SMAN 1 Bae berdasarkan angket kepala sekolah sebesar 100% dengan kategori sangat baik hal ini dikarenakan kepala sekolah memberikan tugas kepada petugas laboratorium, mengetahui struktur organisasi, mengikuti rapat kordinasi dengan petugas laboratorium dan mengetahui program kerja labratorium. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 90% dengan kategori sangat baik, program yang dijalankan dengan baik adalah program organisasi dan infrastruktur laboratorium, perumusan rincian tugas dan kerja SDM, supervisi kerja SDM, penilaian kinerja dan hasil kerja SDM. Sedangkan program yang tidak berjalan adalah tidak adanya pelatihan keterampilan untuk petugas laboratorium dan tidak adanya uraian tugas kepada teknisi.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara didapatkan bahwa SMAN 1 Bae memiliki struktur organisasi yang telah ditetapkan pada awal tahun pelajaran meliputi kepala sekolah, wakil kepala sekolah, kepala laboratorium, guru dan laboran. Tugas dari pengelola laboratorium dapat dijalankan dengan baik sehingga laboratorium dapat berfungsi dengan baik.

SMAN 1 Bae memiliki laboran yang hanya bertugas di laboratorium fisika sehingga komunikasi antar pengelola laboratorium dapat berjalan dengan baik dimana ketika akan dilaksanakan praktikum guru hanya perlu memberitahu kepada laboran dan laboran akan mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, kepala laboratorium juga mengetahui kegiatan yang ada di laboratorium, komunikasi kepala laboratorium dengan kepala sekolah juga berjalan dengan baik berdasarkan hasil angket dimana kepala sekolah mengetahui program laboratorium. SMAN 1 Bae tidak memiliki teknisi khusus sehingga terdapat guru yang merangkap sebagai teknisi laboratorium. Manajemen laboratorium sudah berjalan dengan baik.

Pengorganisasian laboratorium fisika di SMAN 2 Bae berdasarkan angket kepala sekolah sebesar 31,25% dengan kategori tidak baik, Hal ini dikarenakan kepala sekolah tidak pernah memberikan tugas kepada pengelola laboratorium, tidak pernah mengikuti rapat koordinasi dengan petugas laboratorium dan tidak mengetahui program yang ada di laboratorium fisika. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 75,83% dengan kategori baik, program yang dijalankan dengan baik adalah organisasi dan infrastruktur laboratorium, penyusunan uraian tugas

dan kerja SDM dan penilaian kinerja SDM. Sedangkan program yang kurang berjalan dengan baik adalah supervisi kerja SDM, penilaian hasil kerja SDM dan tidak adanya pelatihan keterampilan untuk petugas laboratorium.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara didapatkan bahwa SMAN 2 Bae memiliki struktur organisasi laboratorium yang meliputi kepala sekolah, wakil kepala sekolah, kordinator laboratorium fisika, guru fisika, laboran dan teknisi. SMAN 2 Bae memiliki laboran yang digabung dengan biologi dan kimia hal ini tentu sedikit mengganggu pelaksanaan manajemen laboratorium karena *basic* dari laboran sendiri bukan dari jurusan fisika. SMAN 2 Bae memiliki teknisi yang digabung dimana hal ini juga mengganggu pelaksanaan manajemen laboratorium karena *basic* dari teknisi sendiri adalah jurusan komputer. Komunikasi antar pengelola laboratorium tetap berjalan dimana guru akan memberitahu kepada laboran jika akan dilaksanakan praktikum, akan tetapi kepala sekolah tidak pernah memberikan tugas kepada pengelola laboratorium, tidak pernah mengikuti rapat koordinasi dengan pengelola laboratorium dan tidak mengetahui program yang ada dilaboratorium fisika hal ini yang

menjadi dasar mengapa pengorganisasian berdasarkan kepala sekolah kurang baik.

Pengorganisasian laboratorium di SMA NU Al-Ma'ruf berdasarkan angket kepala sekolah sebesar 93,75% dengan kategori sangat baik, Program untuk kepala sekolah sudah dijalankan dengan baik. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 72,50% dengan kategori baik, program yang sudah berjalan dengan baik adalah organisasi dan infrastruktur laboratorium, perumusan rincian tugas kepala laboratorium, perumusan rincian kerja SDM dan penyusunan jadwal supervisi. Sedangkan program yang masih belum maksimal seperti konfirmasi penelitian yang tidak dilakukan setiap semester, entri data pekerjaan dan data hasil penelitian yang tidak dilakukan setiap semester, penyusunan rincian tugas laboran dan teknisi yang tidak dilakukan tiap semester, kurangnya sosialisasi diawal semester, instrumen supervisi yang tidak disiapkan setiap awal semester, penilaian kinerja dan pembuatan dokumen rekomendasi pada pimpinan sekolah yang kurang maksimal.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara didapatkan hasil bahwa SMA NU Al-Ma'ruf memiliki susunan organisasi laboratorium yang meliputi kepala

sekolah, wakil kepala sekolah, kepala laboratorium, guru bidang studi dan laboran. SMA NU Al-Ma'ruf tidak memiliki teknisi sehingga ketika terdapat kerusakan alat yang dilakukan adalah guru dan laboran berdiskusi kemudian perbaikan alat dilakukan oleh orang/teknisi dari luar sekolah, apabila alat tidak bisa diperbaiki oleh teknisi maka alat akan diganti dengan yang baru. Karena tidak adanya teknisi sehingga pelaksanaan pengelolaan laboratorium sedikit terganggu akan tetapi tugas dari para pengelola laboratorium sudah dijalankan dengan baik dimana laboran akan mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk praktikum ketika guru memberi tahu pelaksanaan praktikum dan tanggung jawab sebagai pengelola laboratorium juga sudah dilaksanakan dengan baik.

Pengorganisasian laboratorium fisika di SMA NU Hasyim Asy'ari berdasarkan angket kepala sekolah adalah 100% dengan kategori sangat baik, program pendanaan laboratorium dan pengembangan laboratorium disetujui oleh kepala sekolah. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 44,17% dengan kategori kurang baik, program yang sudah terlaksana dengan baik meliputi penyusunan struktur organisasi, penyusunan jadwal dan kegiatan laboratorium, dan penyusunan tata tertib laboratorium

setiap awal tahun. Sedangkan program yang belum terlaksanakan dengan baik meliputi perumusan rincian tugas dan kerja SDM, supervisi kerja SDM, penilaian kinerja dan hasil kerja SDM, serta tidak adanya pelatihan keterampilan kepada petugas laboratorium.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara didapatkan bahwa SMA NU Hasyim Asy'ari memiliki struktur organisasi pengelolaan laboratorium yang meliputi kepala sekolah, wakil kepala sekolah, penanggung jawab lab fisika, guru dan teknisi. MA NU Hasyim Asy'ari tidak memiliki laboran untuk laboratorium fisika sehingga guru mata pelajaran merangkap menjadi laboran dan pengelolaan laboratorium belum sesuai dengan standar. MA NU Hasyim Asy'ari juga tidak memiliki teknisi secara langsung karena teknisi yang ada hanya bersifat struktural sehingga kepala laboratorium fisika juga menjabat sebagai teknisi laboratorium dalam pelaksanaannya, hal ini tentu mengganggu dalam pelaksanaan manajemen laboratorium seperti tugas mengelola laboratorium yang kurang baik karena program laboratorium, mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk praktikum dilakukan oleh satu orang. Komunikasi yang terjalin antar pengelola laboratorium berjalan dengan baik tetapi karena

kekurangan sumber daya manusia (SDM) sehingga pelaksanaan manajemen laboratorium menjadi terganggu seperti kepala laboratorium yang tidak pernah menyusun jadwal rapat kordinasi, jadwal kerja pengelola laboratorium, tidak menyusun agenda sosialisai untuk pengelola laboratorium, serta tidak pernah melakukan penilaian kerja dan kinerja sumber daya manusia (SDM).

c. Pelaksanaan

Data hasil penelitian tentang pelaksanaan laboratorium berdasarkan kuesioner manajemen laboratorium, pelaksanaan laboratorium untuk kepala sekolah meliputi perumusan rincian tugas kepala sekolah dan penggunaan laboratorium sedangkan untuk kepala laboratorium meliputi penggunaan laboratorium, penggunaan alat laboratorium, penyimpanan alat laboratorium, pemeliharaan alat laboratorium, keselamatan kerja, dan administrasi laboratorium disajikan dalam Tabel 4.5 dan Tabel 4.6. Pelaksanaan laboratorium juga diperkuat oleh hasil angket siswa meliputi kegiatan yang dilakukan sebelum dan sesudah praktikum, adanya pengawasan dan penilaian selama kegiatan praktikum disajikan dalam Tabel 4.7 dan wawancara terhadap guru fisika:

Tabel 4.5 Pelaksanaan Berdasarkan Kuesioner Kepala Sekolah

No	Nama Sekolah	Skor Maksimum	Skor Riil	Persen Tase	Kriteria Tingkat Penilaian
1	MAN 1 Kudus	12	8	66,67%	Cukup Baik
2	MAN 2 Kudus	12	6	50,00%	Kurang Baik
3	MA NU TBS	12	10	83,33%	Baik
4	SMAN 1 Kudus	12	6	50%	Kurang Baik
5	SMAN 1 Bae	12	6	50%	Kurang Baik
6	SMAN 2 Bae	12	3	25,00%	Tidak Baik
7	SMA NU Al-Ma'ruf	12	11	91,67%	Sangat Baik
8	SMA NU Hasyim Asy'ari	12	8	66,67%	Cukup Baik
Jumlah				483,33%	
rata-rata				60,42%	Cukup Baik

Tabel 4.6 Pelaksanaan Berdasarkan Kuesioner Kepala Laboratorium

No	Nama Sekolah	Skor Maksimum	Skor Riil	Persen Tase	Kriteria Tingkat Penilaian
1	MAN 1 Kudus	172	97	56,40%	Cukup Baik
2	MAN 2 Kudus	172	162	94,19%	Sangat Baik
3	MA NU TBS	172	132	76,74%	Baik
4	SMAN 1 Kudus	172	147	85,47%	Baik
5	SMAN 1 Bae	172	149	86,63%	Sangat Baik
6	SMAN 2 Bae	172	147	85,47%	Baik
7	SMA NU Al-Ma'ruf	172	151	87,79%	Sangat Baik
8	SMA NU Hasyim Asy'ari	172	122	70,93%	Cukup Baik
Jumlah				643,6%	
rata-rata				80,45%	Baik

Tabel 4.7 Pelaksanaan berdasarkan kuesioner siswa

No	Nama Sekolah	Persentase	Kriteria Tingkat Penilaian
1	MAN 1 Kudus	66,67%	Baik
2	MAN 2 Kudus	70%	Baik
3	MA NU TBS	82,50%	Sangat Baik
4	SMAN 1 Kudus	90%	Sangat Baik
5	SMAN 1 Bae	87,08%	Sangat Baik
6	SMAN 2 Bae	80,31%	Baik
7	SMA NU Al-Ma'ruf	100%	Sangat Baik
8	SMA NU Hasyim Asy'ari	81,35%	Sangat Baik
Jumlah		657,91%	
Rata-rata		82,24%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 4.5 dan Tabel 4.6 diketahui bahwa perolehan hasil angket kepala sekolah tertinggi adalah SMA NU Al-Ma'ruf dengan persentase 91,67% dan terendah adalah SMAN 2 Bae dengan persentase 25%, sedangkan prolehan hasil angket kepala laboratorium tertinggi adalah MAN 2 Kudus dengan persentase 94,19% dan terendah adalah MAN 1 Kudus dengan persentase 56,40%. Berdasarkan Tabel 4.7 diketahui bahwa perolehan hasil angket siswa tertinggi adalah SMA NU Al-Ma'ruf dengan persentase 100% dan terendah adalah MAN 1 Kudus dengan persentase 66,67%.

Pelaksanaan laboratorium fisika di MAN 1 Kudus berdasarkan angket kepala sekolah sebesar 66,67%

dengan kategori cukup baik dimana program yang tidak dijalankan adalah tidak adanya kerjasama dengan sekolah lain dalam pengembangan laboratorium fisika. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 56,40% dengan kategori cukup baik, dimana program yang kurang berjalan dengan baik adalah tidak adanya kerjasama dengan sekolah lain dalam pengembangan laboratorium, tidak adanya perpustakaan mini di dalam laboratorium, penyimpanan peralatan yang kurang baik dalam pengelompokannya dikarenakan tidak adanya ruangan khusus untuk penyimpanan alat, penyimpanan hanya menggunakan lemari yang diletakkan di dalam laboratorium serta pemeliharaan alat ukur yang tidak dilakukan secara periodik dan administrasi laboratorium yang kurang lengkap karena hanya ada buku inventarisasi, jurnal kegiatan dan kartu peminjaman barang. Berdasarkan hasil angket siswa, pelaksanaan praktikum fisika di MAN 1 Kudus sebesar 66,67% dengan kategori baik. Hal yang kurang saat pelaksanaan praktikum adalah tidak semua alat bisa digunakan dengan baik, tidak ada pendataan tentang peminjaman alat, tidak adanya pengawasan oleh laboran karena laboran yang ada bersifat umum untuk laboratorium IPA, tidak adanya praktikum susulan bagi

peserta didik dan pelaksanaan praktikum tidak dilaksanakan di ruang laboratorium melainkan di dalam kelas.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika didapatkan bahwa pelaksanaan kegiatan dilaboratorium fisika MAN 1 Kudus sudah terjadwal dengan baik. Akan tetapi dalam pelaksanaannya tidak sesuai dengan jadwal dan bisa berubah sesuai dengan situasi. Pelaksanaan praktikum untuk satu kelas dalam satu semester dilakukan sebanyak dua kali. Karena keterbatasan alat yang ada sehingga kegiatan praktikum biasanya dilaksanakan didalam kelas dan terkadang hanya sebatas demonstrasi bagi peserta didik. Persiapan alat dan bahan yang akan digunakan untuk praktikum dilakukan oleh guru mata pelajaran karena laboran yang masih menjadi satu dengan laboratorium lain. Kegiatan pengecekan alat dilakukan oleh guru sebelum melaksanakan praktikum. Sebelum kegiatan praktikum dimulai guru memberikan penjelasan mengenai materi yang akan dipraktikkan, penjelasan mengenai pemakaian alat dan guru juga memberikan pre-tes kepada peserta didik sebagai dasar untuk melakukan praktikum. Pada saat pelaksanaan praktikum guru memberikan peserta didik modul praktikum, memberikan pengarahan agar peserta didik

tidak merasa kesulitan, guru juga melakukan pengawasan dan penilaian terhadap peserta didik, penilaian yang diberikan berupa penilaian kerja sama dan keaktifan. Setelah pelaksanaan praktikum peserta didik diberikan post tes akan tetapi berupa lisan dan peserta didik membuat laporan praktikum yang dikumpulkan satu minggu setelah pelaksanaan.

Pelaksanaan laboratorium fisika di MAN 2 Kudus berdasarkan angket kepala sekolah sebesar 50,00% dengan kategori kurang baik hal ini dikarenakan program pemberian pelatihan dan motivasi kepada petugas laboratorium tidak dijalankan. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 94,19% dengan kategori sangat baik. Hal yang kurang adalah kepala sekolah tidak pernah memberikan motivasi kepada petugas laboratorium dan jarang memerikan bimbingan/pelatihan kepada petugas laboratorium. Kepala laboratorium fisika tidak melengkapi laboratorium dengan perpustakaan mini dan pemeliharaan alat ukur yang tidak dilakukan secara periodik. Administrasi laboratorium dibuat oleh kepala laboratorium dan dibantu oleh guru karena tidak adanya laboran, administrasi yang dibuat berupa buku inventarisasi, jurnal kegiatan laboratorium, kartu pembelian, kartu pengadaan barang, kartu peminjaman

dan kartu kerusakan barang. Berdasarkan hasil angket siswa, pelaksanaan praktikum fisika di MAN 2 Kudus sebesar 70,00% dengan kategori baik. Hal yang kurang dalam pelaksanaan praktikum adalah tidak adanya pre-tes dan post tes, guru hanya memberikan penjelasan mengenai praktikum yang akan dilakukan. Tidak adanya pendataan saat peserta didik meminjam alat dan bahan untuk praktikum walaupun memiliki administrasi berupa kartu peminjaman alat, tidak adanya praktikum susulan bagi peserta didik yang tidak mengikuti praktikum dan kegiatan praktikum tidak dilaksanakan diruang laboratorium melainkan di dalam kelas.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika didapatkan bahwa pelaksanaan kegiatan dilaboratorium fisika MAN 2 Kudus sudah terjadwal dengan baik akan tetapi dalam pelaksanaanya tidak menentu karena kegiatan praktikum lebih sering dilaksanakan didalam kelas. Jumlah alat yang berfungsi juga terbatas sehingga terkadang guru hanya melakukan demonstrasi didepan kelas. Pelaksanaan praktikum untuk satu kelas dalam satu semester dilakukan sebanyak tiga kali. Sebelum pelaksanaan praktikum dimulai guru mengecek kelayakan alat dan mempersiapkan alat yang akan digunakan untuk

praktikum sendiri karena tidak adanya tenaga ahli laboran, guru juga tidak melakukan pre-tes hanya berupa penjelasan materi yang akan dilaksanakan praktikum dan pengarahan mengenai petunjuk pemakaian alat. Pada saat pelaksanaan praktikum guru memberikan petunjuk praktikum kepada peserta didik, guru melakukan pengawasan terhadap aktifitas peserta didik dan melakukan penilaian keaktifan kepada peserta didik dengan cara melihat siswa yang aktif dan tidak aktif atau malas kemudian peserta didik yang lain dirata-rata, penilaian ini dilakukan oleh guru tanpa sepengetahuan peserta didik ketika sedang melaksanakan praktikum. Setelah pelaksanaan praktikum peserta didik tidak diberikan post-tes karena keterbatasan waktu dan hanya membuat laporan praktikum.

Pelaksanaan laboratorium fisika di MA NU TBS Kudus berdasarkan angket kepala sekolah sebesar 83,33% dengan kategori baik dimana kepala sekolah memberikan pelatihan dan motivasi kepada petugas laboratorium. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 76,74% dengan kategori baik, program yang berjalan dengan baik adalah program penyimpanan alat laboratorium pemeliharaan alat yang terbuat dari kaca, alat dengan sifat khusus seperti

magnet dan alat yang mempunyai ukuran besar maupun alat yang relatif berat, keselamatan kerja dan administrasi laboratorium. Sedangkan program yang tidak berjalan dengan baik adalah tidak adanya perpustakaan mini di dalam laboratorium, tidak adanya seminar hasil percobaan, tidak adanya kerjasama dengan sekolah lain dalam pengembangan laboratorium dan pemeliharaan alat ukur yang tidak dilakukan secara periodik. Tugas dari kepala sekolah sudah dijalankan dengan baik, sedangkan tugas dari kepala laboratorium perlu adanya peningkatan seperti ruang laboratorium tidak dilengkapi dengan perpustakaan mini, tidak adanya diskusi/seminar hasil percobaan, tidak adanya kerja sama dengan sekolah lain untuk meningkatkan kualitas laboratorium fisika dan pemeliharaan alat ukur yang tidak dilaksanakan secara periodik. Berdasarkan hasil angket siswa, pelaksanaan praktikum fisika di MA NU TBS Kudus sebesar 82,50% dengan kategori sangat baik. Program yang belum terlaksana dengan baik adalah tidak adanya pendataan ketika siswa meminjam alat dan bahan untuk praktikum, hal ini dikarenakan laboratorium fisika tidak memiliki laboran. Tidak adanya post-tes bagi siswa setelah melaksanakan praktikum dan tidak

adanya praktikum susulan bagi siswa dikarenakan waktu yang kurang memadai.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika didapatkan bahwa pelaksanaan kegiatan dilaboratorium fisika MA NU TBS Kudus sudah terjadwal dengan baik begitu pula dengan pelaksanaan praktikum yang sudah sesuai dengan jadwal. Pelaksanaan praktikum untuk satu kelas dalam satu semester biasanya dua kali. Sebelum pelaksanaan praktikum guru mengecek kelayakan alat dan mempersiapkan sendiri alat yang akan digunakan untuk praktikum karena laboratorium tidak memiliki tenaga ahli laboran, sebelum melaksanakan praktikum guru memberikan pre-tes kepada siswa untuk mengetahui tujuan dari praktikum, guru juga memberi penjelasan mengenai materi yang akan dilaksanakan praktikum dan memberikan pengarahan kepada siswa terkait petunjuk penggunaan alat. Pada saat pelaksanaan laboratorium guru melakukan pengawasan dan penilaian kepada siswa berupa penilaian keaktifan, sikap dan ketelitian. Setelah pelaksanaan praktikum siswa tetap diberikan post tes dan setelah praktikum siswa diwajibkan untuk membuat laporan praktikum.

Pelaksanaan laboratorium fisika di SMAN 1 Kudus berdasarkan hasil angket kepala sekolah sebesar 50%

dengan kategori kurang baik, Program yang belum terlaksana dengan baik adalah tidak adanya pemberian pelatihan kepada petugas laboratorium dan tidak memberikan motivasi kepada petugas laboratorium di awal semester. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 85,47% dengan ketegori baik, program yang terlaksana dengan baik adalah penggunaan alat sesuai dengan kegiatan, penyimpanan alat yang sesuai, pemeliharaan alat yang dilakukan secara periodik serta keselamatan kerja dan administrasi yang baik. Sedangkan program yang belum terlaksana bagi kepala laboratorium adalah tidak adanya kerjasama dengan sekolah lain untuk meningkatkan kualitas laboratorium, tidak adanya perpusatkan mini didalam laboratorium, tidak adanya tabung pemadam kebakaran dan administrasi laboratorium yang kurang baik. Berdasarkan hasil angket siswa, pelaksanaan praktikum fisika di SMAN 1 Kudus sebesar 90% dengan kategori sangat baik. Hal yang kurang adalah tidak adanya pre-tes bgi siswa sebelum praktikum dimulai. Tidak adanya praktikum susulan bagi siswa yang berhalangann hadir serta tidak semua siswa berkerja sama dengan baik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika didapatkan bahwa pelaksanaan laboratorium fisika di

SMAN 1 Kudus sudah sesuai dengan jadwal. Pelaksanaan praktikum untuk satu kelas dalam satu semester sebanyak tiga kali. Karena keterbatasan alat dan kurangnya waktu terkadang guru hanya memberikan demonstrasi di depan kelas. Persiapan alat dan bahan yang digunakan untuk praktikum dilakukan oleh laboran dan sesekali guru ikut membantu dikarenakan laboran yang ada bertugas untuk laboratorium IPA yang lain. Kegiatan pengecekan alat dilakukan oleh guru sebelum pelaksanaan praktikum. Sebelum kegiatan praktikum guru menjelaskan materi yang akan dipraktikkan dan memberikan petunjuk pemakaian alat serta memberikan siswa lembar kerja dan petunjuk praktikum. Pada saat pelaksanaan praktikum dilakukan pengawasan oleh guru dan laboran, guru juga melakukan penilaian berupa penilaian sikap dan penilaian kerja sama. Setelah kegiatan praktikum siswa menjawab post tes yang ada pada lembar kerja, dan membuat laporan praktikum kelompok yang langsung dikumpulkan, sedangkan untuk laporan individu dikumpulkan satu minggu setelah pelaksanaan.

Pelaksanaan laboratorium fisika di SMAN 1 Bae berdasarkan hasil angket kepala sekolah sebesar 50% dengan kategori kurang baik, hal ini dikarenakan kepala sekolah tidak memberikan pelatihan kepada petugas

laboratorium dan tidak adanya kerjasama dengan sekolah lain untuk pengembangan laboratorium. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 86,63% dengan kategori sangat baik, program yang terlaksana dengan baik adalah penggunaan alat dan bahan sesuai dengan kegiatan, penyimpanan alat yang sudah dikelompokkan, pemeliharaan alat secara periodik, keselamatan kerja yang baik dan administrasi laboratorium yang baik. Sedangkan program yang belum terlaksana dengan baik adalah tidak adanya pemberian pelatihan kepada petugas laboratorium dan tidak memberikan motivasi kepada petugas laboratorium di awal semester. Program yang belum terlaksana dengan baik untuk kepala laboratorium adalah tidak adanya kerja sama dengan sekolah lain untuk meningkatkan kualitas laboratorium, serta pemeliharaan alat ukur yang belum dilaksanakan secara periodik. Berdasarkan hasil angket siswa, pelaksanaan praktikum fisika di SMAN 1 Bae sebesar 87,08% dengan kategori sangat baik. Hal yang kurang adalah tidak adanya pre tes dan tidak adanya praktikum susulan bagi siswa yang tidak bisa hadir saat pelaksanaan praktikum serta tidak semua siswa mampu bekerja sama dengan baik saat pelaksanaan praktikum.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika didapatkan bahwa pelaksanaan kegiatan dilaboratorium fisika SMAN 1 Bae sudah terjadwal dengan baik dimana laboran yang membuat jadwal penggunaan laboratorium, akan tetapi dalam pelaksanaannya tidak sesuai dengan jadwal dikarenakan ruang laboratorium fisika juga menjadi tempat MGMP Kabupaten Kudus sehingga membuat pelaksanaan praktikum tertunda, pelaksanaan praktikum dilaboratorium dalam satu semester untuk satu kelas minimal tiga kali. Sebelum pelaksanaan praktikum guru memberi lembar kerja untuk siswa yang dibuat sendiri, kemudian guru memberi tahu laboran bahwa akan melaksanakan praktikum fisika materi tertentu sehingga laboran dapat mengecek kondisi alat dan bahan serta menyiapkan barang yang dibutuhkan sesuai dengan materi yang akan dipraktikkan. Laboran juga mencatat semua barang yang digunakan untuk keperluan administrasi laboratorium. Laboran yang ada adalah laboran khusus fisika dan merupakan lulusan fisika sehingga lebih mengerti tentang keperluan yang dibutuhkan. Peran guru sebelum pelaksanaan praktikum adalah menjelaskan materi yang akan dilakukan praktikum dan memberi pengarahan tentang pemakaian alat dibantu dengan laboran, guru tidak

memberikan pre-tes. Saat pelaksanaan praktikum pengawasan dilakukan oleh guru dan laboran, sedangkan penilaian dilakukan oleh guru berupa penilaian keaktifan dan penilaian kerja sama. Setelah pelaksanaan praktikum laboran mencatat pengembalian alat dan bahan yang digunakan, guru memberikan post-tes yang ada pada lembar kerja siswa dan siswa diwajibkan membuat laporan praktikum yang dikumpulkan satu minggu setelah pelaksanaan.

Pelaksanaan laboratorium fisika di SMAN 2 Bae berdasarkan hasil angket kepala sekolah sebesar 25,00% dengan kategori tidak baik, hal ini dikarenakan kepala sekolah tidak pernah memberikan pelatihan dan motivasi kepada petugas laboratorium dan tidak adanya kerjasama dengan sekolah lain untuk pengembangan laboratorium. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 85,47% dengan kategori baik, program yang dijalankan dengan baik adalah penggunaan laboratorium, penggunaan alat laboratorium sesuai dengan kegiatan, penyimpanan alat yang sudah dikelompokkan, pemeliharaan alat yang baik dan keselamatan kerja yang baik. Sedangkan program yang kurang dijalankan dengan baik seperti penyelenggaraan kerja sama dengan sekolah lain, tidak tersedianya kotak pertolongan pertama pada

kecelakaan (P3K), administrasi yang kurang lengkap dan pemeliharaan alat ukur yang tidak dilakukan oleh secara periodik. Berdasarkan hasil angket siswa, pelaksanaan praktikum di SMAN 2 Bae sebesar 80,31% dengan kategori baik. Program pelaksanaan praktikum yang kurang baik adalah pre-tes tidak dilakukan setiap kali akan memulai praktikum. Tidak adanya pendataan saat siswa meminjam alat dan bahan yang akan digunakan untuk praktikum karena laboran yang ada adalah laboran IPA yang juga bertugas di laboratorium kimia dan biologi. Setiap guru juga berbeda dalam melaksanakan praktikum dimana terdapat guru yang memberikan post tes dan terdapat guru yang tidak memberikan post tes dan tidak adanya praktikum susulan bagi siswa yang tidak mengikuti praktikum sebelumnya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika didapatkan bahwa pelaksanaan kegiatan dilaboratorium fisika SMAN 2 Bae sudah terjadwal dengan baik dan pelaksanaan praktikum juga sudah dilakukan dengan baik. Pelaksanaan praktikum untuk satu kelas dalam satu semester sebanyak enam kali. Sebelum pelaksanaan praktikum guru memberikan petunjuk praktikum yang dibuat sendiri kepada siswa kemudian guru meminta laboran untuk menyiapkan

alat dan bahan yang diperlukan untuk praktikum tetapi tidak semua bisa disiapkan karena laboran yang ada tidak mengetahui semua jenis alat dan bahan yang ada di laboratorium fisika hal ini dikarenakan laboran yang ada juga bertugas untuk laboratorium kimia dan biologi, sehingga guru mata pelajaran ikut menyiapkan kekurangan alat yang diperlukan untuk pelaksanaan praktikum. Pada saat pelaksanaan praktikum guru melakukan pengawasan tentang jalannya kegiatan praktikum dan melakukan penilaian kepada siswa berupa penilaian sikap, penilaian keaktifan dan penilaian kerja sama. Setelah pelaksanaan praktikum ada guru melakukan post tes dengan cara siswa menjawab pertanyaan yang ada di lembar kerja yang sudah dibagikan. Siswa juga wajib mengumpulkan laporan praktikum yang dijadikan satu kemudian dijilid.

Pelaksanaan laboratorium fisika di SMA NU Al-Ma'ruf berdasarkan hasil angket kepala sekolah sebesar 91,67% dengan kategori sangat baik, program untuk kepala sekolah sudah dijalankan dengan baik. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 87,79% dengan kategori sangat baik, program yang sudah terlaksana dengan baik adalah penggunaan laboratorium, penggunaan alat yang sesuai dengan

kegiatan laboratorium penyimpanan alat sesuai dengan jenis dan kegunaan, pemeliharaan alat sesuai dengan sifat maupun ukuran, keselamatan kerja yang baik dan adanya kelengkapan administrasi laboratorium. Sedangkan program yang perlu adanya peningkatan seperti menyediakan tabung pemadam kebakaran di laboratorium fisika pemeliharaan alat ukur tidak dilakukan secara periodik pada alat ukur massa dan alat ukur panjang serta ruang laboratorium fisika yang diatur belum sesuai dengan standar. Berdasarkan hasil angket siswa, pelaksanaan praktikum fisika di SMA NU Al-Ma'ruf sebesar 100,00% dengan kategori sangat baik. Dimana pelaksanaan praktikum di laboratorium sudah dijalankan dengan sangat baik, dimulai dari adanya pre-tes, post tes, pengarahan dan penjelasan dari guru serta adanya laporan praktikum yang dikumpulkan dan adanya praktikum susulan bagi siswa yang sebelumnya tidak mengikuti pelaksanaan praktikum karena adanya halangan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika didapatkan bahwa pelaksanaan kegiatan di laboratorium fisika SMA NU Al-Ma'ruf sudah terjadwal dengan baik akan tetapi pelaksanaannya tidak sesuai dengan jadwal pada akhir semester dikarenakan adanya kegiatan lain yang membuat jadwal praktikum

di laboratorium berubah contohnya adalah kegiatan harlah sekolah. Ketersediaan alat dan bahan yang kurang lengkap serta tidak semua alat bisa difungsikan dengan maksimal sehingga ketika pelaksanaan praktikum ada kelompok yang menggunakan alat dengan jenis yang berbeda, ruangan laboratorium juga digunakan untuk UNBK sehingga terkadang praktikum dilaksanakan di dalam kelas dengan peralatan dan bahan dibawa ke dalam kelas oleh guru. Pelaksanaan praktikum untuk satu kelas dalam satu semester dilakukan sebanyak empat kali. Sebelum pelaksanaan praktikum, guru memberikan pre-test, penjelasan dan lembar kerja siswa, karena sekolah memiliki laboran sehingga persiapan alat dan pengecekan kelayakan alat dilakukan oleh laboran. Pada saat pelaksanaan praktikum guru dan laboran melakukan pengawasan terhadap kegiatan praktikum, guru juga melakukan penilaian kepada siswa berupa penilaian sikap dan penilaian keterampilan. Setelah pelaksanaan praktikum guru memberikan post tes kepada siswa dan pembuatan laporan yang dikumpulkan bergantung pada waktu pelaksanaan praktikum, apabila pelaksanaan praktikum selesai sebelum pelajaran habis maka dikumpulkan hari itu juga tetapi apabila waktu yang

dibutuhkan lebih lama maka laporan dikumpulkan satu minggu setelah pelaksanaan praktikum.

Pelaksanaan laboratorium fisika di SMA NU Hasyim Asy'ari berdasarkan hasil angket kepala sekolah sebesar 66,67% dengan kategori cukup baik, program yang sudah terlaksana dengan baik adalah pemberian pelatihan dan motivasi kepada petugas laboratorium setiap semester, sedangkan program yang belum berjalan adalah tidak adanya kerjasama dengan sekolah lain untuk pengembangan laboratorium fisika. berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 70,93% dengan cukup baik. Program yang sudah terlaksana dengan baik meliputi penggunaan laboratorium sesuai dengan jadwal, penyimpanan alat yang sesuai dengan jenisnya serta pemeliharaan alat yang sesuai dengan sifat dan ukuran. Program kepala laboratorium yang tidak dijalankan dengan baik meliputi tidak adanya kerjasama dengan sekolah lain, tidak adanya perpustakaan mini didalam laboratorium, tidak pernah menyelenggarakan seminar hasil percobaan, laboratorium tidak pernah dilakukan untuk penelitian guru, kurang lengkapnya peralatan keselamatan kerja laboraorium, administrasi yang kurang lengkap dikarenakan tidak adanya tenaga ahli berupa laboran dan pemeliharaan alat ukur yang tidak

dilakukan secara periodik. Berdasarkan hasil angket siswa, pelaksanaan praktikum di SMA NU Hasyim Asy'ari sebesar 81,35% dengan kategori sangat baik. Hal yang kurang saat pelaksanaan adalah tidak adanya pre tes dan post tes, siswa kurang mampu bekerja sama dengan baik dan tidak adanya praktikum susulan bagi siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika didapatkan bahwa pelaksanaan kegiatan di laboratorium fisika SMA NU Hasyim Asy'ari sudah terjadwal dengan baik begitu pula dengan pelaksanaan praktikum yang sudah sesuai dengan jadwal. Pelaksanaan praktikum untuk satu kelas dalam satu semester minimal dua kali. Sebelum pelaksanaan praktikum guru memberikan lembar kerja kepada siswa. Karena tidak adanya tenaga ahli laboran maka guru sendiri yang melakukan pengecekan kelayakan dan mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk praktikum, guru juga tidak memberikan pre-tes kepada siswa. Pada saat pelaksanaan praktikum guru melakukan pengawasan terhadap kegiatan praktikum dan melakukan penilaian berupa penilaian keterampilan yang diambil dari siswa yang paling rajin dan siswa yang paling malas kemudian siswa yang lain dirata-rata. Setelah

praktikum siswa diwajibkan untuk membuat laporan kemudian dikumpulkan.

d. Pengawasan dan Evaluasi

Data hasil penelitian tentang pengawasan dan evaluasi laboratorium berdasarkan kuesioner manajemen laboratorium, pengawasan dan evaluasi untuk kepala sekolah meliputi pengawasan pelaksanaan program laboratorium dan evaluasi program laboratorium sedangkan untuk kepala laboratorium meliputi pengawasan pelaksanaan kegiatan laboratorium, pengawasan alat dan bahan laboratorium, pengawasan infrastruktur laboratorium, penyusunan laporan tahunan, penyusunan laporan secara periodik kegiatan SDM, evaluasi program kerja laboratorium, dan menilai kegiatan laboratorium. kepala sekolah dan kepala laboratorium disajikan dalam Tabel 4.8 dan Tabel 4.9:

Tabel 4.8 Pengawasan dan Evaluasi Berdasarkan Kuesioner Kepala Sekolah

No	Nama Sekolah	Skor Maksimum	Skor Riil	Persen Tase	Kriteria Tingkat Penilaian
1	MAN 1 Kudus	20	17	85%	Baik
2	MAN 2 Kudus	20	18	90%	Sangat Baik
3	MA NU TBS	20	12	60%	Cukup Baik
4	SMAN 1 Kudus	20	18	90%	Sangat Baik
5	SMAN 1 Bae	20	20	100%	Sangat Baik
6	SMAN 2 Bae	20	9	45%	Kurang Baik
7	SMA NU Al-Ma'ruf	20	18	90%	Sangat Baik
8	SMA NU Hasyim Asy'ari	20	20	100%	Sangat Baik
Jumlah				660%	
rata-rata				82,50%	Baik

Tabel 4.9 Pengawasan dan Evaluasi Berdasarkan Kuesioner Kepala Laboratorium

No	Nama Sekolah	Skor Maksimum	Skor Riil	Persen Tase	Kriteria Tingkat Penilaian
1	MAN 1 Kudus	68	34	50%	Kurang Baik
2	MAN 2 Kudus	68	57	83,82%	Baik
3	MA NU TBS	68	56	82,35%	Baik
4	SMAN 1 Kudus	68	46	67,65%	Cukup Baik
5	SMAN 1 Bae	68	54	79,41%	Baik
6	SMAN 2 Bae	68	57	83,82%	Baik
7	SMA NU Al-Ma'ruf	68	44	64,71%	Cukup Baik
8	SMA NU Hasyim Asy'ari	68	28	41,18%	Kurang Baik
Jumlah				552,94%	
rata-rata				69,12%	Cukup Baik

Berdasarkan Tabel 4.8 dan Tabel 4.9 diketahui bahwa perolehan hasil angket kepala sekolah tertinggi adalah SMAN 1 Bae dan SMA NU Hasyim Asy'ari dengan persentase 100% dan yang terendah adalah SMAN 2 Bae dengan persentase 45% sedangkan perolehan hasil angket kepala laboratorium tertinggi adalah MAN 2 Kudus dan SMAN 2 Bae dengan persentase 83,82% yang terendah adalah SMA NU Hasyim Asy'ari dengan persentase 41,18%.

Pengawasan dan evaluasi kegiatan laboratorium fisika di MAN 1 Kudus berdasarkan hasil angket kepala sekolah sebesar 85,00% dengan kategori baik dimana program pengawasan pelaksanaan kegiatan laboratorium fisika dan evaluasi program laboratorium fisika dijalankan dengan baik. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 50,00% dengan kategori kurang baik. Program yang tidak terlaksana dengan baik adalah kurangnya pengawasan pada pelaksanaan kegiatan dan barang yang ada dilaboratorium serta jarang menyusun laporan kegiatan sehingga penilaian dan evaluasi kurang berjalan dengan baik terutama oleh kepala laboratorium.

Berdasarkan hasil wawancara terkait pengawasan dan evaluasi kegiatan laboratorium di

MAN 1 Kudus didapatkan bahwa pengawasan lebih sering dilakukan oleh guru ketika kegiatan berlangsung sementara dalam pengawasan alat dan bahan dilakukan oleh laboran. Kendala yang dihadapi MAN 1 Kudus dalam sistem manajemen laboratorium berdasarkan hasil wawancara adalah keterbatasan alat yang ada dimana tidak semua alat bisa difungsikan dengan maksimal. Kurangnya tenaga ahli dalam mengelola laboratorium yaitu tidak adanya teknisi sehingga terkadang guru merangkap sebagai teknisi untuk kerusakan alat yang bersifat ringan. Laboran yang ada juga bukan merupakan laboran fisika melainkan laboran IPA dimana hal ini menghambat jalannya manajemen laboratorium terutama dalam bidang administrasi dan kesiapan sumber daya manusia yang berjalan kurang maksimal.

Pengawasan dan evaluasi kegiatan laboratorium fisika di MAN 2 Kudus berdasarkan hasil angket kepala sekolah sebesar 90,00% dengan kategori sangat baik karena program pengawasan pelaksanaan kegiatan laboratotium dan evaluasi program laboratorium dilaksanakan dengan baik. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 83,82% dengan kategori baik. Program yang terlaksana dengan baik adalah program pengawasan pelaksanaan kegiatan

laboratorium, pengawasan alat dan bahan dan evaluasi program kerja laboratorium dan program yang belum berjalan dengan baik adalah penyusunan instrumen keamanan bangunan dan pelaporan hasil kegiatan teknis dan laboran karena tidak adanya tenaga ahli dalam bidang tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara terkait pengawasan dan evaluasi kegiatan laboratorium di MAN 2 Kudus didapatkan bahwa pengawasan dan evaluasi kegiatan laboratorium dilakukan oleh kepala laboratorium begitu juga dengan pengawasan terhadap alat dan bahan yang disebabkan oleh tidak adanya laboran. Sedangkan pengawasan kegiatan praktikum dilaboratorium dilakukan oleh guru mata pelajaran. Kendala yang dihadapi MAN 2 Kudus dalam sistem manajemen laboratorium berdasarkan hasil wawancara adalah jumlah alat yang tidak sesuai dengan rasio peserta didik yang ada, kurangnya tenaga ahli dalam mengelola laboratorium yaitu tidak adanya teknis dan laboran. Sehingga administrasi dilakukan oleh kepala laboratorium hal ini menyebabkan manajemen laboratorium terganggu.

Pengawasan dan evaluasi kegiatan laboratorium fisika di MAN NU TBS Kudus berdasarkan hasil angket kepala sekolah sebesar 60,00% dengan kategori cukup

baik dimana program yang tidak dilaksanakan adalah evaluasi program yang tidak dilakukan sesuai dengan jadwal. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 82,35% dengan kategori baik dimana program yang dilaksanakan dengan baik adalah pengawasan alat dan bahan laboratorium, pengawasan infrastruktur, penyusunan laporan kegiatan SDM secara periodik, penilaian laporan kegiatan dan evaluasi program kerja laboratorium. Sedangkan program yang kurang berjalan dengan baik adalah penyusunan laporan pemantauan kegiatan laboratorium.

Berdasarkan hasil wawancara terkait pengawasan dan evaluasi kegiatan laboratorium di MA NU TBS Kudus didapatkan bahwa pengawasan kegiatan laboratorium dilakukan oleh kepala laboratorium dimana kepala laboratorium juga bertugas mengawasi alat dan bahan yang ada serta melakukan evaluasi program laboratorium, pengawasan kegiatan praktikum dilaboratorium dilakukan oleh guru mata pelajaran dikarenakan tidak adanya laboran. Kendala yang dihadapi MAN NU TBS Kudus dalam sistem manajemen laboratorium berdasarkan hasil wawancara adalah adanya alat yang rusak sehingga jumlah alat tidak mencukupi, bahan tertentu terkadang tidak bisa dipakai, kurangnya waktu dalam pelaksanaan

praktikum sehingga terkadang praktikum dilaksanakan setelah jam sekolah selesai, tidak adanya tenaga ahli pengelola laboratorium yaitu tidak adanya laboran sehingga inventarisasi dilakukan oleh kepala laboratorium dan dibantu oleh guru, tidak ada teknisi khusus untuk laboratorium fisika yang ada hanya teknisi umum dimana ini berlaku untuk laboratorium yang lain ketika ada kerusakan ringan gurulah yang memperbaikinya. Hal tersebut menyebabkan manajemen laboratorium terganggu seperti waktu yang lebih lama dalam bidang administrasi laboratorium.

Pengawasan dan evaluasi kegiatan laboratorium fisika di SMAN 1 Kudus berdasarkan hasil angket kepala sekolah sebesar 90% dengan kategori sangat baik, dimana pengawasan pelaksanaan kegiatan laboratorium dan evaluasi program kerja laboratorium dilaksanakan dengan baik. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 67,65% dengan kategori cukup baik, program yang terlaksana dengan baik adalah tersedianya instrumen pemantauan kegiatan laboratorium, adanya pengawasan alat dan bahan serta adanya evaluasi program kerja laboratorium. Sedangkan program yang belum terlaksana dengan baik adalah tidak adanya laporan pemantauan kegiatan praiktikum, tidak adanya laporan

tahunan tentang kondisi dan pemanfaatan laboratorium, tidak adanya pelaporan kegiatan teknis dan laboran dan tidak adanya penilaian kegiatan laboratorium.

Berdasarkan hasil wawancara terkait pengawasan dan evaluasi kegiatan laboratorium di SMAN 1 Kudus didapatkan bahwa pengawasan dilakukan oleh guru ketika pelaksanaan praktikum, sedangkan pengawasan alat dan bahan dilakukan oleh laboran. Kendala yang dihadapi SMAN 1 Kudus dalam sistem manajemen laboratorium berdasarkan hasil wawancara adalah tuntutan materi yang banyak sehingga waktu untuk pelaksanaan praktikum kurang, ketersediaan alat dan bahan yang kurang mencukupi sehingga guru hanya melakukan demonstrasi di depan kelas. Tidak adanya tenaga ahli teknis sehingga alat yang rusak tidak segera diperbaiki dan pengadaan alat dan bahan dilakukan satu semester sekali. Laboran yang ada merupakan laboran IPA sehingga terkadang guru menyiapkan kebutuhan alat dan bahan praktikum sendiri.

Pengawasan dan evaluasi kegiatan laboratorium fisika di SMAN 1 Bae berdasarkan hasil angket kepala sekolah sebesar 100% dengan kategori sangat baik, dikarenakan evaluasi program laboratorium dan

pengawasan pelaksanaan kegiatan yang dilakukan dengan baik. Sedangkan berdasarkan angket angket kepala laboratorium sebesar 79,41% dengan kategori baik, semua program yang ada pada aspek pengawasan dan evaluasi sering dilakukan.

Berdasarkan hasil wawancara terkait pengawasan dan evaluasi kegiatan laboratorium di SMAN 1 Bae didapatkan bahwa pengawasan dilakukan oleh guru ketika pelaksanaan praktikum, untuk pengawasan sarana dan prasarana dilakukan oleh laboran sedangkan kepala laboratorium hanya mengecek kegiatan yang dilaksanakan di ruang laboratorium. Kendala yang dihadapi SMAN 1 Bae dalam sistem manajemen laboratorium berdasarkan hasil wawancara adalah kurangnya alat praktikum *power supply* dikarenakan rusak sehingga mengganggu pelaksanaan praktikum, ruangan laboratorium yang tidak bisa digunakan sewaktu-waktu ketika ada kegiatan MGMP sehingga mengganggu kelancaran kegiatan praktikum dan tidak adanya teknisi laboratorium.

Pengawasan dan evaluasi kegiatan laboratorium fisika di SMAN 2 Bae berdasarkan hasil angket kepala sekolah sebesar 45,00% dengan kategori kurang baik, program yang kurang adalah tidak adanya pemantauan kegiatan laboratorium dan evaluasi program

laboratorium yang jarang dilakukan. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 83,82% dengan kategori baik, program yang dijalankan dengan baik adalah pengawasan alat dan bahan, pengawasan bangunan, penyusunan laporan tahunan dan penilaian kegiatan laboratorium. Sedangkan program yang tidak dijalankan dengan baik adalah tidak adanya pelaporan kegiatan kepala laboratorium dan teknisi juga tidak dilakukan secara periodik.

Berdasarkan hasil wawancara terkait pengawasan dan evaluasi kegiatan laboratorium di SMAN 2 Bae didapatkan bahwa pengawasan dan evaluasi kegiatan laboratorium dilakukan oleh kepala laboratorium, sedangkan pengawasan barang dan administrasi dilakukan oleh laboran. Pengawasan kegiatan praktikum dilaboratorium dilakukan oleh guru mata pelajaran dan laboran. Kendala yang dihadapi SMAN 2 Bae dalam sistem manajemen laboratorium berdasarkan hasil wawancara adalah tenaga ahli dalam pengelola laboratorium yang kurang memahami hal ini dikarenakan laboran yang ada adalah laboran laboratorium IPA dimana hal ini digabung dengan laboratorium kimia dan biologi, laboran juga kurang memahami dengan barang yang ada di laboratorium fisika sehingga ketika mempersiapkan

alat membutuhkan waktu yang lebih lama, teknisi yang ada juga bukan merupakan teknisi khusus untuk laboratorium fisika dan hanya sebatas teknisi umum dan jadi satu dengan laboratorium lain, pedoman praktikum disusun sendiri oleh guru mata pelajaran. Hal ini tentu mengganggu dalam terlaksananya manajemen laboratorium. Tetapi, dalam hal administrasi laboratorium sudah baik.

Pengawasan dan evaluasi kegiatan laboratorium fisika di SMA NU Al-Ma'ruf berdasarkan hasil angket kepala sekolah sebesar 90,00% dengan kategori sangat baik, program untuk kepala sekolah sudah dijalankan dengan baik. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 64,71% dengan kategori cukup baik, program yang sudah dijalankan dengan baik adalah adanya pengawasan alat dan bahan praktikum, adanya penyusunan laporan kegiatan SDM secara periodik serta adanya evaluasi program kerja laboratorium. Sedangkan program yang perlu adanya peningkatan seperti pada program penyiapan instrumen pemantauan kegiatan yang kurang disiapkan, pelaporan kegiatan praktikum yang tidak dilaksanakan rutin pada akhir semester, penyusunan instrumen keamanan bangunan yang tidak dilaksanakan pada awal semester, kurangnya

pelaporan hasil evaluasi program laboratorium dan pengolahan data evaluasi yang tidak dilaksanakan secara periodik pada akhir semester.

Berdasarkan hasil wawancara terkait pengawasan dan evaluasi kegiatan laboratorium di SMA NU Al-Ma'ruf didapatkan bahwa pengawasan dan evaluasi kegiatan laboratorium dilakukan oleh kepala laboratorium, pengawasan kegiatan praktikum dilakukan oleh guru biang studi sedangkan pengawasan alat dan bahan dilakukan oleh laboran. Kendala yang dihadapi SMA NU Al-Ma'ruf dalam sistem manajemen laboratorium berdasarkan hasil wawancara adalah ketersediaan alat yang kurang sehingga membuat kelompok ada yang menggunakan alat dengan jenis berbeda, jumlah alat juga kurang memenuhi rasio kelompok yang ada sehingga membuat pelaksanaan praktikum kurang efisien, tidak adanya teknisi juga mempengaruhi dalam pengelolaan laboratorium, sehingga ketika terapat kerusakan alat maka akan lebih lama dalam memprosesnya.

Pengawasan dan evaluasi kegiatan laboratorium fisika di SMA NU Hasyim Asy'ari berdasarkan hasil angket kepala sekolah sebesar 100,00% dengan kategori sangat baik dikarenakan program pengawasan pelaksanaan kegiatan laboratorium dan evaluasi

program kerja laboratorium selalu dilaksanakan. Sedangkan berdasarkan angket kepala laboratorium sebesar 41,18% dengan kategori kurang baik. Program yang belum terlaksana dengan baik meliputi tidak adanya pengawasan pelaksanaan kegiatan laboratorium, kurangnya pengawasan terhadap alat dan bahan, tidak adanya pengawasan infrastruktur laboratorium, tidak adanya evaluasi program kerja laboratorium dan tidak adanya laporan kegiatan petugas laboratorium secara periodik serta tidak adanya susunan laporan tahunan.

Berdasarkan hasil wawancara terkait pengawasan dan evaluasi kegiatan laboratorium di SMA NU Hasyim Asy'ari didapatkan bahwa pengawasan dan evaluasi kegiatan yang ada di laboratorium dilakukan oleh kepala laboratorium begitu pula terhadap pengawasan alat dan bahan yang ada di laboratorium. Sementara pengawasan terhadap kegiatan praktikum di laboratorium dilakukan oleh guru mata pelajaran. Kendala yang dihadapi SMA NU Hasyim Asy'ari dalam sistem manajemen laboratorium berdasarkan hasil wawancara adalah kurangnya anggaran dana dari sekolah sehingga terkadang menunggu bantuan dari dinas dalam pengadaan barang laboratorium. Tidak adanya tenaga ahli laboratorium yaitu tidak adanya

laboran sehingga tugas administrasi dilakukan oleh kepala laboratorium, tidak adanya teknisi sehingga ketika ada barang yang rusak akan lama dalam penangannya. Terlebih lagi disekolah ini jumlah guru fisika hanya ada satu sehingga dalam manajemen laboratorium tidak terlaksana dengan maksimal.

2. Data Hasil Observasi

Observasi sistem manajemen laboratorium fisika disesuaikan dengan Permendiknas No. 24 Tahun 2007 tentang Saran dan Prasana Untuk SD/MI, SMP/MTs, dan SMA/MA. Adapun hasil dari sistem manajemen laboratorium fisika data observasi disajikan di Tabel 4.10:

Tabel 4.10 Persentase Hasil Observasi

No	Nama Sekolah	Skor Maksimum	Skor Riil	Presen Tase	Kriteria Tingkat Penilaian
1	MAN 1 Kudus	228	183	80,26%	Baik
2	MAN 2 Kudus	228	215	94,30%	Sangat Baik
3	MA NU TBS	228	222	97,37%	Sangat Baik
4	SMAN 1 Kudus	228	225	98,68%	Sangat Baik
5	SMAN 1 Bae	228	210	92,11%	Sangat Baik
6	SMAN 2 Bae	228	224	98,25%	Sangat Baik
7	SMA NU Al-Ma'ruf	228	194	85,09%	Baik
8	SMA NU Hasyim Asy'ari	228	181	79,39%	Baik
Jumlah			725,44%		
rata-rata			90,68%	Sangat Baik	

Berdasarkan Tabel 4.10 diketahui bahwa perolehan hasil observasi tertinggi adalah SMAN 1 Kudus dengan persentase 98,68% dan SMAN 2 Bae dengan persentase 98,25%. Sedangkan hasil terendah adalah MAN 1 Kudus dengan persentase 80,26% dan SMA NU Hasyim Asy'ari dengan persentase 79,39%.

3. Data Hasil Wawancara dan Dokumentasi

Hasil pengumpulan data wawancara dengan guru fisika terangkum pada lampiran 16. Sedangkan, hasil dari dokumentasi terdapat di dalam lampiran 19. Dalam penelitian ini yang menjadi responden adalah kepala sekolah, kepala laboratorium, guru fisika dan siswa.

4. Data Hasil Rata-rata Persentase Manajemen Laboratorium Fisika

Data rata-rata yang diperoleh berdasarkan kuesioner kepala sekolah, kepala laboaratorium, siswa dan observasi laboratorium disajikan pada Tabel 4.11:

Tabel 4.11 Hasil Rata-rata Sistem Manajemen Laboratorium

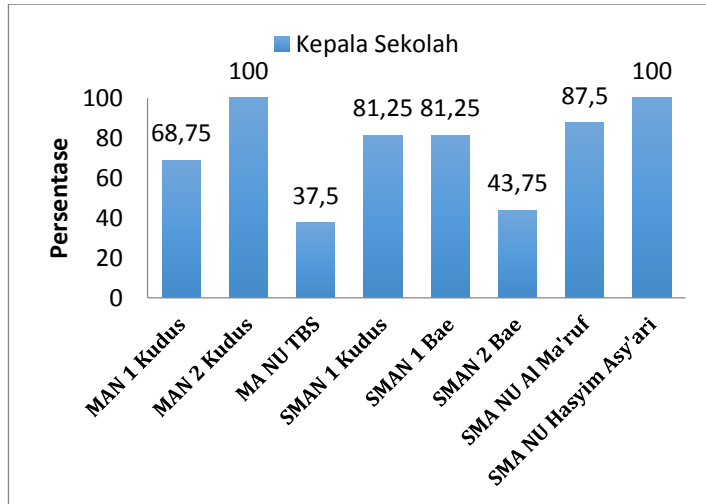
No	Nama Sekolah	rata-rata	Kriteria Tingkat Penilaian
1	MAN 1 Kudus	70,93%	Cukup Baik
2	MAN 2 Kudus	84,16%	Baik
3	MA NU TBS	79,02%	Baik
4	SMAN 1 Kudus	84,39%	Baik
5	SMAN 1 Bae	87,16%	Sangat Baik
6	SMAN 2 Bae	74,83%	Baik
7	SMA NU Al-Ma'ruf	87,93%	Sangat Baik
8	SMA NU Hasyim Asy'ari	77,41%	Baik
Jumlah Keseluruhan		645,83%	
Rata-Rata Keseluruhan		80,73%	Baik

B. Pembahasan

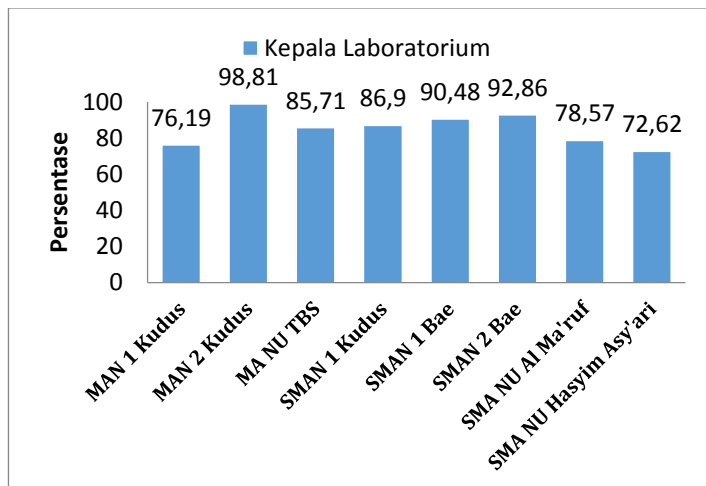
Manajemen laboratorium fisika yang baik dapat terwujud dan terlaksana jika memenuhi kriteria yang terdapat dalam 4 perangkat sistem manajemen laboratorium yaitu:

1. Perencanaan

Perolehan data hasil penelitian tentang perencanaan laboratorium berdasarkan angket kepala sekolah dan kepala laboratorium disajikan dalam Gambar 4.1 dan Gambar 4.2 :



Gambar 4.1 Persentase perencanaan laboratorium menurut kepala sekolah



Gambar 4.2 Persentase perencanaan laboratorium menurut kepala laboratorium

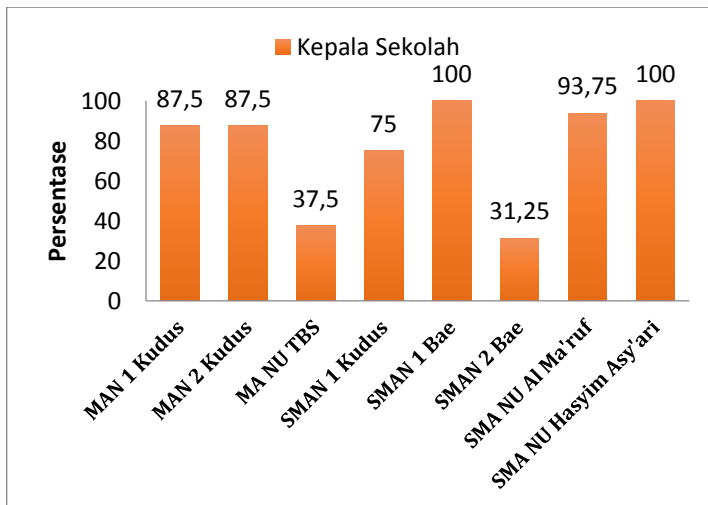
Aspek perencanaan terbaik di laboratorium fisika SMA/MA di Kudus berdasarkan angket kepala sekolah dan kepala laboratorium adalah MAN 2 Kudus dengan persentase angket sebesar 100% dan 98,81%. Program yang berada pada aspek perencanaan sudah terlaksana dengan baik seperti penyusunan SOP Laboratorium, pengelolaan laboratorium, kegiatan laboratorium, pengembangan sistem administrasi, laporan kegiatan laboratorium dan pendanaan laboratorium, ruang laboratorium fisika sudah terpisah dengan laboratorium lain akan tetapi untuk luas ruang laboratorium fisika MAN 2 Kudus masih belum sesuai dengan standar berdasarkan hasil observasi dengan luas hanya 64 m² atau 1,78 m²/peserta didik. Aspek perencanaan paling kurang baik di laboratorium fisika SMA/MA di Kudus berdasarkan angket kepala sekolah dan kepala laboratorium adalah MA NU TBS dengan persentase sebesar 37,50% dan 85,71%. Program kepala sekolah kurang dijalankan dengan baik yaitu persetujuan terhadap pendanaan laboratorium dan pengembangan laboratorium. Ruang laboratorium fisika sudah terpisah dengan laboratorium lain dan luas ruang laboratorium fisika sudah sesuai dengan standar berdasarkan hasil observasi dengan luas 100 m², jumlah peserta didik perkelas sebanyak 40 dengan rasio 2,5

m²/peserta didik, standar minimum luas laboratorium adalah 2,4 m²/peserta didik.

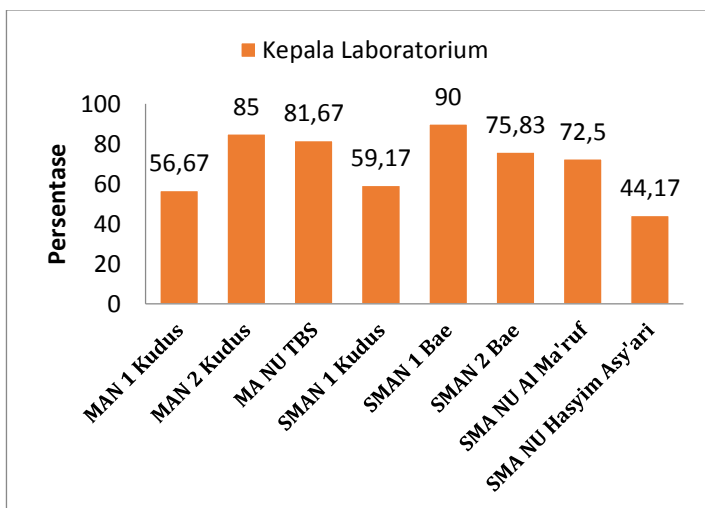
Sarana dan prasarana yang ada di laboratorium fisika SMA/MA di Kudus yang menjadi objek penelitian belum semuanya sesuai dengan standar dimana tugas kepala sekolah dan kepala laboratorium tidak semuanya dijalankan dengan baik dan luas ruangan laboratorium yang kurang sesuai dengan standar, akan tetapi ruang laboratorium fisika SMA/MA di Kudus yang menjadi objek penelitian sudah terpisah dengan ruang laboratorium lain. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007, tentang standar sarana dan prasarana SD/MI, SMP/MTs dan SMA/MA, ruang laboratorium fisika dapat menampung minimum satu rombongan belajar dengan rasio minimum ruang laboratorium fisika 2,4 m²/peserta didik. Rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium 48 m² termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan 18 m², lebar minimum ruang laboratorium fisika adalah 5 m (Barnawi & Arifin, 2012).

2. Pengorganisasian

Perolehan data hasil penelitian tentang pengorganisasian laboratorium berdasarkan angket kepala sekolah dan kepala laboratorium disajikan dalam Gambar 4.3 dan Gambar 4.4:



Gambar 4.3 Persentase pengorganisasian laboratorium menurut kepala sekolah



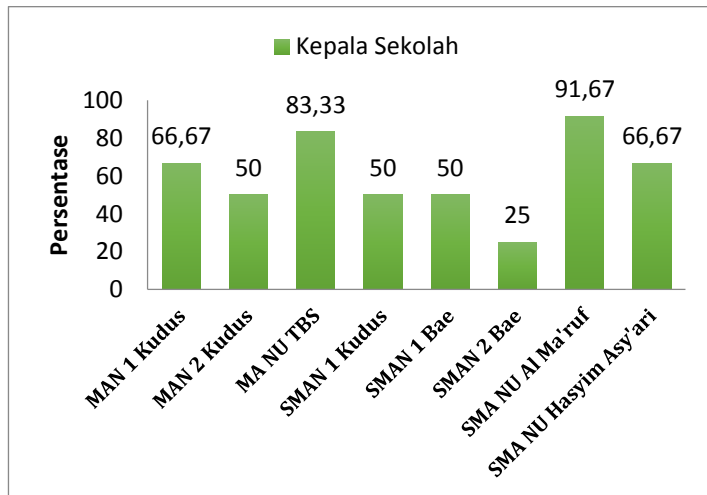
Gambar 4.4 Persentase pengorganisasian laboratorium menurut kepala laboratorium

Aspek pengorganisasian laboratorium fisika SMA/MA di Kudus terbaik berdasarkan angket kepala sekolah dan kepala laboratorium adalah SMAN 1 Bae dengan persentase sebesar 100% dan 90,00%. Jadwal kegiatan yang sudah teratur, laboran yang sesuai dengan bidang fisika, tugas pengelola laboratorium yang jelas dan struktur organisasi laboratorium yang sesuai. Aspek pengorganisasian laboratorium fisika SMA/MA di Kudus paling kurang berdasarkan angket kepala sekolah dan kepala laboratorium adalah SMAN 2 Bae dengan persentase sebesar 31,25% dan 75,83%. Hal ini dikarenakan program berupa rincian tugas SDM, organisasi dan infrastruktur laboratorium yang tidak dijalankan dengan baik oleh kepala sekolah sedangkan struktur organisasi laboratorium sudah sesuai dengan standar.

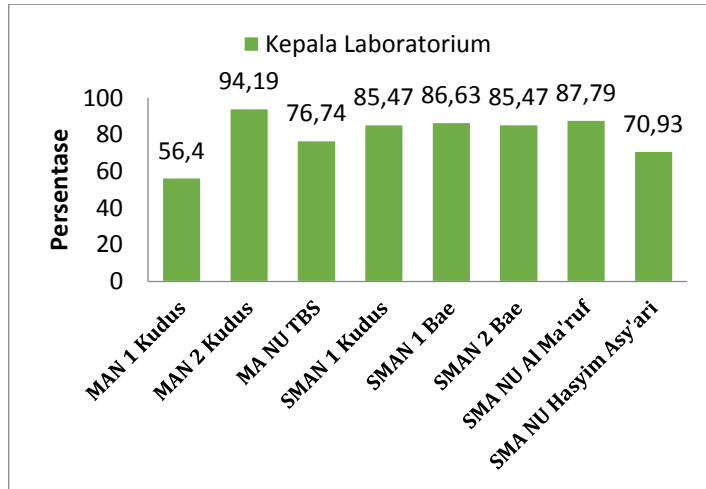
Organisasi pengelola laboratorium fisika SMA/MA di Kudus yang menjadi objek penelitian belum sesuai dengan standar dikarenakan ada beberapa sekolah yang hanya memiliki satu laboran untuk laboratorium IPA, sedangkan tenaga ahli teknisi tidak ada sehingga membuat guru mata pelajaran merangkap sebagai teknisi laboratorium. Pada umumnya pengelola laboratorium disekolah terdiri dari kepala sekolah, wakil kepala sekolah, koordinator laboratorium, penanggung jawab laboratorium (guru), laboran dan teknisi laboratorium (Sani, 2018).

3. Pelaksanaan

Perolehan data hasil penelitian tentang pelaksanaan laboratorium berdasarkan angket kepala sekolah dan kepala laboratorium disajikan dalam Gambar 4.5 dan Gambar 4.6:

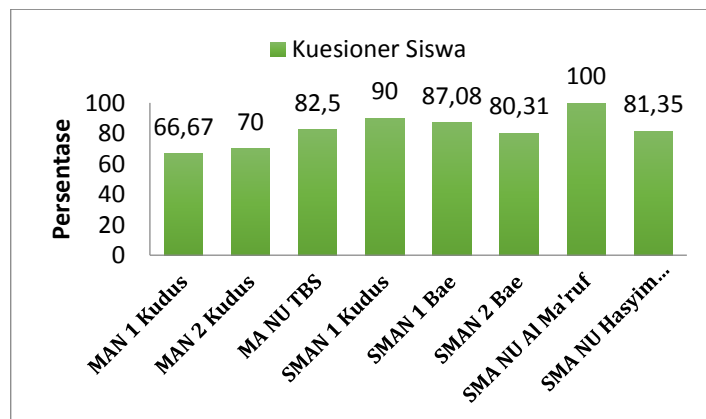


Gambar 4.5 Persentase pelaksanaan laboratorium menurut kepala sekolah



Gambar 4.6 Persentase pelaksanaan laboratorium menurut kepala laboratorium

perolehan hasil penelitian sistem manajemen laboratorium fisika tentang pelaksanaan praktikum berdasarkan angket siswa disajikan pada Gambar 4.7:



Gambar 4.7 Persentase pelaksanaan laboratorium menurut siswa

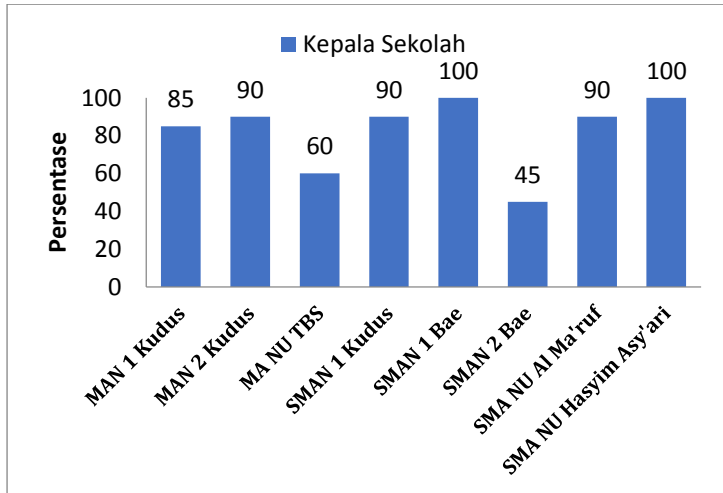
Aspek pelaksanaan laboratorium fisika SMA/MA di Kudus terbaik berdasarkan angket kepala sekolah dan kepala laboratorium adalah SMA NU Al-Ma'ruf dengan persentase sebesar 91,67% dan 87,79%, penggunaan laboratorium sesuai dengan jadwal, administrasi laboratorium yang baik, alat praktikum memadai untuk kegiatan praktikum, guru mata pelajaran atau laboran yang selalu mendampingi proses praktikum dan adanya lemari penyimpanan alat. Aspek pelaksanaan laboratorium fisika SMA/MA di Kudus paling kurang berdasarkan angket kepala sekolah dan angket kepala laboratorium adalah SMAN 2 Bae dengan persentase sebesar 25,00% dan 85,47%, hal ini dikarenakan program rincian tugas kepala sekolah tidak dijalankan dan juga kepala sekolah tidak mengetahui kegiatan apa saja yang dilakukan di dalam laboratorium fisika. Pelaksanaan laboratorium berdasarkan angket siswa terbesar diperoleh SMA NU Al-Ma'ruf dengan persentase 100% dikarenakan kegiatan sebelum praktikum seperti pre-test, kegiatan penilaian oleh guru ketika praktikum berlangsung dan laporan praktikum yang dibuat oleh siswa setelah melakukan percobaan selalu diadakan. Sedangkan pelaksanaan laboratorium berdasarkan angket siswa terkecil adalah MAN 1 Kudus dengan persentase 66,67% hal ini dikarenakan kegiatan pre-test tidak selalu dilaksanakan ketika akan melakukan praktikum, karena keterbatasan

jumlah alat sehingga terdapat praktikum yang diganti dengan demonstrasi oleh guru di dalam kelas.

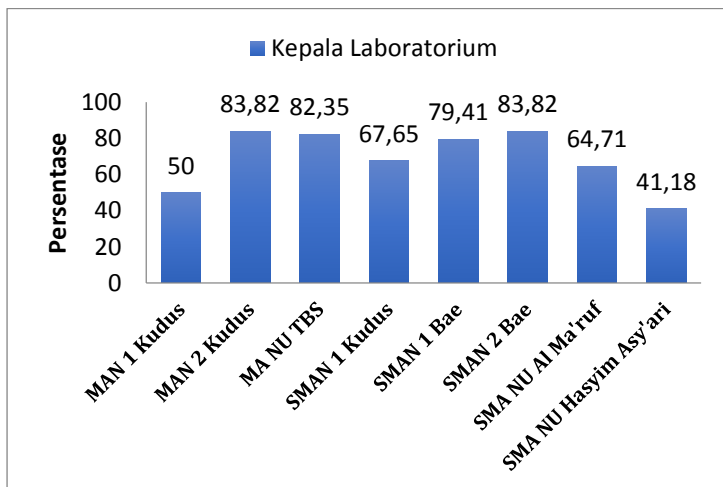
Pelaksanaan laboratorium fisika SMA/MA di kudu yang menjadi objek penelitian belum semuanya berjalan dengan baik dikarenakan ada beberapa sekolah yang ketersediaan alat untuk praktikum kurang sehingga mengakibatkan guru untuk mendemonstrasikan di depan kelas, pre-tes dan post-tes tidak selalu dilakukan ketika ada praktikum, pelaksanaan praktikum juga tidak selalu dilaksanakan di dalam laboratorium karena ada beberapa sekolah yang melakukan praktikum di dalam kelas seperti MAN 1 Kudus dan MA NU Hasyim As'ari. Laboratorium juga tidak hanya dilakukan untuk praktikum tetapi di SMAN 1 Bae juga digunakan untuk kegiatan MGMP Kabupaten Kudus hal ini tentu bisa menjadi kendala apabila kegiatan tersebut dilaksanakan dan mengganggu jadwal pelaksanaan praktikum.

4. Pengawasan dan Evaluasi

Perolehan data hasil penelitian tentang pengawasan dan evaluasi laboratorium berdasarkan angket kepala sekolah dan kepala laboratorium disajikan dalam Gambar 4.8 dan Gambar 4.9 :



Gambar 4.8 Persentase pengawasan dan evaluasi laboratorium menurut kepala sekolah



Gambar 4.9 Persentase pengawasan dan evaluasi laboratorium menurut kepala laboratorium

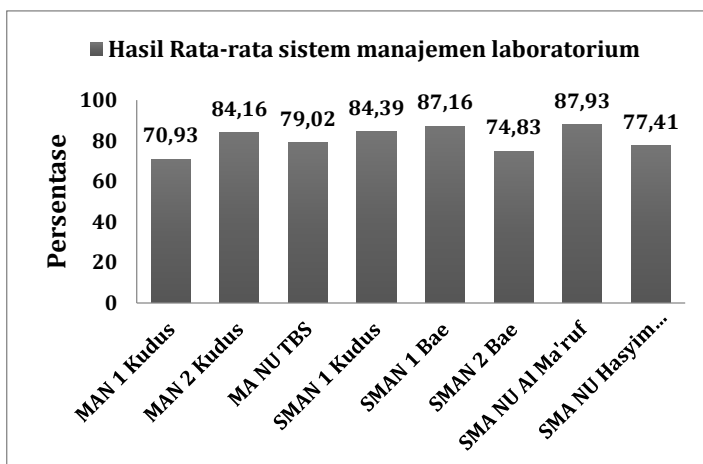
Aspek pengawasan dan evaluasi laboratorium fisika SMA/MA di Kudus terbaik berdasarkan angket kepala sekolah dan kepala laboratorium adalah SMAN 1 Bae dengan persentase sebesar 100% dan 79,41%, pengawasan kegiatan praktikum dilaksanakan dengan baik, evaluasi dilakukan secara periodik tiap satu semester, adanya inventarisasi alat dan bahan, dan penyusunan laporan kegiatan dilaksanakan secara periodik tiap satu semester. Aspek pengawasan dan evaluasi laboratorium fisika SMA/MA di Kudus paling kurang baik berdasarkan angket kepala sekolah dan kepala laboratorium adalah SMAN 2 Bae dengan persentase 45% dan 83,82% hal ini dikarenakan kepala sekolah tidak melakukan pengawasan terhadap kegiatan laboratorium dan kurangnya evaluasi yang dilakukan oleh kepala sekolah terhadap hasil kerja dan kinerja petugas laboratorium.

Pengawasan dan evaluasi laboratorium fisika SMA/MA di Kudus yang menjadi objek penelitian tidak semuanya sesuai dengan standar dimana terdapat beberapa sekolah yang tidak melakukan evaluasi terhadap kegiatan yang dilakukan di dalam laboratorium dalam satu semester, kepala sekolah tidak melakukan pengawasan terhadap kegiatan di laboratorium dan biasanya yang melakukan pengawasan hanya kepala laboratorium. Kendala yang di alami oleh laboratorium fisika SMA/MA di kudus yang

menjadi objek penelitian dikarenakan kurangnya tenaga ahli laboratorium berupa laboran dan teknisi. Semua sekolah yang dilakukan penelitian tidak memiliki tenaga ahli teknisi sehingga guru mata pelajaran merangkap sebagai teknisi laboratorium, ada beberapa sekolah yang hanya memiliki satu laboran untuk semua laboratorium IPA (fisika, kimia dan biologi) sehingga membuat kerja dari laboran kurang maksimal, hal ini terjadi apabila terdapat praktikum dalam waktu yang bersamaan maka akan menghambat proses persiapan praktikum itu sendiri.

5. Hasil Rata-rata sistem manajemen laboratorium

Sistem manajemen laboratorium fisika SMA/MA di Kudus berdasarkan kuesioner kepala sekolah, kepala laboaratorium, siswa dan observasi laboratorium disajikan pada Gambar 4.10:



Gambar 4.10 persentase hasil rata-rata sistem manajemen laboratorium

Berdasarkan Gambar 4.10 diketahui bahwa perolehan hasil rata-rata sistem manajemen laboratorium fisika SMA/MA di Kudus yang menjadi objek penelitian dengan kategori sangat baik adalah SMAN 1 Bae dengan persentase 87,16% dan SMA NU al-Ma'ruf dengan persentase 87,93% karena dilihat dari perencanaan laboratorium yang sudah disusun dengan baik, organisasi pengelola laboratorium yang dapat dijalankan oleh petugas, pelaksanaan laboratorium yang sesuai dengan jadwal dan adanya pengawasan yang dilakukan oleh atasan terhadap kegiatan yang dilakukan di dalam laboratorium. Terlebih di SMAN 1 Bae memiliki laboran yang hanya bertugas di laboratorium fisika sehingga sangat membantu kerja guru dalam mempersiapkan kegiatan di dalam laboratorium, kekurangan yang ada di sekolah yaitu tidak adanya teknisi khusus untuk laboratorium fisika. Sedangkan nilai terendah di dapatkan oleh MAN 1 Kudus dengan persentase 70,93% kategori cukup baik karena tidak adanya teknisi, laboran jadi satu dengan laboratorium IPA yang lain serta pelaksanaan praktikum yang terkadang dilaksanakan di dalam kelas. Manajemen laboratorium fisika yang baik maupun pemanfaatan laboratorium akan berdampak lebih besar terhadap hasil belajar siswa menuju kearah yang lebih

baik. Hasil rata-rata sistem manajemen dengan nilai terbesar didapat oleh SMA NU Al-Ma'ruf begitupun dengan angket siswa, hasil rata-rata sistem manajemen laboratorium terendah didapat oleh MAN 1 Kudus begitupun dengan hasil angket siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Meillani (2015) mengungkapkan bahwa ada pengaruh signifikan pemanfaatan laboratorium terhadap hasil belajar siswa. Dengan memaksimalkan pemanfaatan laboratorium maka siswa akan termotivasi dan terbantu dalam memahami konsep teori maupun bentuk aplikasinya.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di laboratorium fisika SMA/MA di Kudus, semua sekolah memiliki laboratorium fisika yang terpisah dengan laboratorium lain dan secara keseluruhan sistem manajemen laboratorium fisika SMA/MA di Kudus yang menjadi objek penelitian sudah dalam kategori baik dengan persentase 80,73%. Kendala yang dihadapi laboratorium fisika SMA/MA di Kudus adalah tidak adanya tenaga ahli teknisi dan kurangnya tenaga ahli laboran dikarenakan hanya SMAN 1 Bae yang memiliki laboran khusus untuk laboratorium fisika, sedangkan untuk 7 sekolah lain laboran yang ada bertugas untuk beberapa laboratorium. Hal ini tentu menjadi permasalahan yang cukup serius mengingat tugas dari laboran dan teknisi sangat besar dalam kelancaran kegiatan yang ada di dalam laboratorium.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem manajemen laboratorium fisika SMA/MA di Kudus secara keseluruhan dalam kategori *Baik* dengan persentase sebesar 80,73%. Hasil manajemen laboratorium tertinggi diperoleh SMA NU Al-Ma'ruf dengan persentase 87,93% kategori sangat baik, sedangkan nilai terendah didapatkan oleh MAN 1 Kudus dengan persentase 70,93% kategori cukup baik.
2. Manajemen laboratorium fisika SMA/MA di Kudus sudah sesuai dengan standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 tentang standar sarana dan prasarana dengan persentase 90,68% kategori sangat baik. Akan tetapi berdasarkan Permendiknas Nomor 26 Tahun 2008 tentang standar tenaga laboratorium sekolah/madrasah belum sesuai dengan standar dikarenakan tidak ada sekolah yang memiliki teknisi dan hanya satu sekolah yaitu SMAN 1 Bae yang memiliki laboran khusus untuk laboratorium fisika

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka saran yang dapat diberikan adalah:

1. Peneliti yang akan melanjutkan penelitian serupa diharapkan untuk membuat kriteria mengenai kendala yang dialami dalam manajemen laboratorium.
2. Kepala sekolah, kepala laboratorium, laboran dan teknisi dapat melaksanakan tugas berdasarkan kompetensi pada Permendiknas No. 26 Tahun 2008 mengenai Standar Tenaga Laboratorium Sekolah/Madrasah.
3. Sekolah mendukung dengan tersedianya tenaga ahli laboratorium yang mencakup laboran dan teknisi agar dapat membantu dalam pelaksanaan manajemen laboratorium di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, Nina. 2016. *Analisis Manajemen Laboratorium Kimia SMA Negeri di Kota Tanjung Pinang Guna Meningkatkan Kompetensi Guru dan Peserta Didik*. Tanjung Pinang: Jurnal Zarah, Vol. 4, No. 1
- Al Rasyid, Harun. 2016. *Perencanaan dan Pengorganisasian Laboratorium IPA di SMA Negeri 8 Kupang Nusa Tenggara Timur*. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- Anies, Emilia. Dkk. 2017. *Pengelolaan Laboratorium Fisika dalam Menunjang Kinerja dan Kepuasan Pengguna Laboratorium Fisika FKIP Universitas Jember*. Jember: Universitas Jember.
- Arikunto, suharsimi. 2009. *Manajemen Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Arikunto, S. & Lia, Y. 2008. *Manajemen Pendidikan*. Yogyakarta: Aditya Media Yogyakarta.
- Awwaluddin, Asief. 2012. *Analisis Kesiapan Laboratorium dalam Mendukung Pembelajaran Biologi di Kabupaten Demak*. Semarang: FMIPA UNNES.
- Barnawi & M. Arifin. 2012. *Manajemen Sarana dan Prasarana Sekolah*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.

- Daryanto. 2018. *Manajemen Laboratorium Sekolah*. Yogyakarta: Gava Media.
- Decaprio, Richard. 2013. *Tips Mengelola Laboratorium Sekolah; IPA, Bahasa, Computer Dan Kimia*. Yogyakarta: Diva press.
- Depdiknas. (2004). *Penataan Alat dan Bahan*. Jakarta: Bagian Proyek Pengembangan Kurikulum Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Depdiknas (2007). *Standarisasi Laboratorium IPA, meliputi : tata ruang laboratorium, administrasi laboratorium, pengelolaan laboratorium, dan penyimpanan alat dan bahan praktikum*.
- Haris, Abdul. 2017. *Studi Pengelolaan Laboratorium Pembelajaran Biologi di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Kota Bandar Lampung*. Lampung: FITK UIN Raden Intan.
- Imastuti. 2016. *Pemanfaatan Laboratorium dalam Pembelajaran Fisika SMA/MA Se-Kota Salatiga*. Semarang: FMIPA UNNES.
- Islamisi, dkk, 2013. *Manajemen Laboratorium dalam Pembelajaran Fisika di SMA Negeri 1 Kota Jambi*. Jambi: Universitas Jambi.
- Kancono. 2010. *Manajemen Laboratorium IPA*. Bengkulu: FKIP UNIB.

- Kemendikbud. 2017. *Panduan Pengelolaan dan Pemanfaatan Laboratorium IPA*. Jakarta: Dirjen Pendidikan dasar dan menengah.
- Meillani, Pipit. 2015. *Pengaruh Pemanfaatan Laboratorium Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Kompetensi Dasar "Mengimplementasikan dan Memelihara Sistem Kearsipan" Program Keahlian Administrasi Perkantoran di SMK Negeri 1 Cepu Tahun 2015/2016*. Semarang: FE UNNES.
- Puspita, Wanda. Dkk. 2017. *Analisis Pengelolaan Laboratorium Fisika SMA Negeri di Kabupaten Malang*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Salirawati. 2009. *Dasar Majamen Laboratorium IPA*. Sleman: Dinas Pendidikan Kabupaten Sleman.
- Sani, Ridwan Abdullah. 2018. *Pengelolaan Laboratorium IPA Sekolah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sekarwinahyu, Mostika. 2010. *Modul I Manajemen Laboratorium*. Universitas Terbuka.
- Sugiono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suryaningsih, Setya. 2017. *Pengembangan sistem pengelolaan administrasi laboratorium fisika UIN Walisongo Semarang Berbasis Web*. Semarang: FST UIN Walisongo.

Suseno, Nyoto & Riswanto. 2017. *Sistem Pengelolaan Laboratorium Fisika Untuk Mewujudkan Pelaksanaan Praktikum Yang Efisien*. Metro: Universitas Muhammadiyah Metro.

Sutrisno. 2010. *Laboratorium Fisika I*. Bogor: FMIPA UPI. 2010.

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

Semarang, 15 April 2018

Nomor : B-1573/Un.10.8/J6/PP.009/4/2019

Lamp : -

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth:

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

Di Semarang

Assalamualaikum Wr.Wb.

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

Nama : Ridho Khoirul Amri

NIM : 1503066036

Judul : **"SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA
DI KUDUS"**

dan menunjuk :

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

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

Wassalamualaikum Wr.Wb

a.n. Dekan

Ketua Jurusan Pendidikan Fisika,



Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc.

197703202009121002

Tembusan :

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

Lampiran 2. Surat Permohonan Validasi



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

Jalan Prof. Dr. Hamka km. 1 Semarang Telp. (024) 76433366

Semarang, 5 April 2019

Nomor : B.1398/Un.10.8/J6/PP.9/4/2019
Lampiran : Satu Bandel Instrumen Validasi
Hal : **Permohonan Validasi Instrumen Penelitian**

Yth. Dosen Pendidikan Fisika
Arsini, S.Si., M.Sc
Universitas Islam Negeri Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat,

Melalui surat ini, kami mohon kesediaan Bapak untuk berkenan menjadi validator Buku Kerja yang akan digunakan pada penelitian yang berjudul "SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS" oleh mahasiswa :

Nama : Ridho Khoirul Amri
NIM : 1503066036
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I

Pembimbing II

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

Sheilla Rully Anggita, M.Si
NIP. -

Mengetahui,
Jurusan Pendidikan Fisika



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



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jalan Prof. Dr. Hamka km. 1 Semarang Telp. (024) 76433366

Semarang, 5 April 2019

Nomor : B.1398/Un.10.8/J6/PP.9/4/2019
Lampiran : Satu Bandel Instrumen Validasi
Hal : **Permohonan Validasi Instrumen Penelitian**

Yth. Dosen Pendidikan Fisika
Agus Sudarmanto, M.Si
Universitas Islam Negeri Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan hormat,

Melalui surat ini, kami mohon kesediaan Bapak untuk berkenan menjadi validator Buku Kerja yang akan digunakan pada penelitian yang berjudul "**SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS**" oleh mahasiswa :

Nama : Ridho Khoiril Amri
NIM : 1503066036
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc
NIP. 19703202009121002

Sheilla Rully Anggita, M. Si
NIP. -

Mengetahui,
Jurusan Pendidikan Fisika



Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc
NIP. 19703202009121002

Lampiran 3. Instrumen Penelitian

LEMBAR KUESIONER KEPALA SEKOLAH

UNTUK MENGETAHUI SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS

A. Petunjuk Pengisian Angket/Kuesioner

Dalam mengisi angket/kuesioner ini, perlu memperhatikan beberapa petunjuk pengisian sebagai berikut:

1. Berilah tanda centang pada kolom jawaban yang tersedia dan pilih jawaban yang menurut anda paling sesuai. Jawaban yang tersedia yaitu:

Skor	Keterangan
4	Selalu
3	Sering
2	Pernah
1	Tidak pernah

2. Bapak/Ibu guru hanya diperkenankan memberi tanda centang (√) pada satu kolom setiap item pernyataan
3. Jawaban hendaknya di isi atas dasar kenyataan dan keyakinan. Hal ini dilakukan untuk menghindari kesalahan dalam analisis data

B. Identitas Responden

Nama Lengkap :

Asal Lembaga :

Jabatan :

C. Lembar Kuesioner Kepala Sekolah

NO	Variabel	Aspek yang Dinilai	Indikator	Pernyataan	Skor			
					1	2	3	4
1	Perencanaan Laboratorium	Pendanaan laboratorium	Menyediakan pendanaan	Menyediakan dana keperluan operasional laboratorium fisika setiap semester				
				Menyetujui perencanaan pengadaan alat dan bahan laboratorium				
		Pengembangan laboratorium	Persetujuan pengadaan sarana dan prasarana laboratorium	Menyetujui pengadaan sarana laboratorium yang meliputi: perabotan, peralatan, bahan dan barang setiap semester				
				Menyetujui pengadaan prasarana laboratorium yang meliputi bangunan, ruang, instalasi dan jasa setiap awal semester				
2	Pengorganisasian Laboratorium	Perumusan rincian tugas sumber daya manusia (SDM)	Pemberian tugas kepada kepala laboratorium, guru mata pelajaran dan laboran	Memberikan tugas kepada petugas laboratorium (Kepala laboratorium, guru mata pelajaran dan laboran) setiap awal semester				

		Organisasi dan infrastruktur laboratorium	Mengetahui struktur organisasi	Mengetahui struktur organisasi pengelolaan laboratorium				
			Melakukan rapat kordinasi dengan guru dan petugas laboratorium	Mengikuti rapat kordinasi dengan guru dan petugas laboratorium				
			Mengetahui program laboratorium	Mengetahui program laboratorium setiap semester				
3	Pelaksanaan Laboratorium	Perumusan rincian tugas kepala sekolah	Uraian tugas kepala sekolah	Memberikan bimbingan/pelatihan kepada petugas laboratorium fisika setiap awal semester				
				Memberikan motivasi kepada petugas laboratorium fisika di awal semester				
		Penggunaan laboratorium	Persetujuan kerjasama dengan laboratorium fisika sekolah lain	Menyetujui penyelenggaraan kerjasama dengan laboratorium sekolah lain dalam pengembangan laboratorium fisika				
4	Pengawasan Laboratorium	Evaluasi program laboratorium	Jadwal dan pelaksanaan evaluasi program laboratorium fisika	Melakukan evaluasi program laboratorium fisika sesuai jadwal				

		fisika		Melakukan evaluasi program laboratorium kepada petugas laboratorium setiap akhir semester				
			Laporan evaluasi hasil kerja petugas laboratorium	Menyusun laporan evaluasi hasil kerja petugas laboratorium				
		Pengawasan pelaksanaan kegiatan laboratorium fisika	Pemantauan kegiatan laboratorium fisika	Melakukan pemantauan kegiatan laboratorium fisika setiap semester				
			Laporan pemantauan kegiatan laboratorium fisika	Mengetahui laporan kegiatan laboratorium fisika di akhir semester				

LEMBAR KUESIONER KEPALA LABORATORIUM
UNTUK MENGETAHUI SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA
SMA/MA DI KUDUS

A. Petunjuk Pengisian Angket/Kuisisioner

Dalam mengisi angket/kuisisioner ini, perlu memperhatikan beberapa petunjuk pengisian sebagai berikut:

1. Berilah tanda centang pada kolom jawaban yang tersedia dan pilih jawaban yang menurut anda paling sesuai. Jawaban yang tersedia yaitu:

Skor	Keterangan
4	Selalu
3	Sering
2	Pernah
1	Tidak pernah

2. Bapak/Ibu guru hanya diperkenankan memberi tanda centang (√) pada satu kolom setiap item pernyataan
3. Jawaban hendaknya di isi atas dasar kenyataan dan keyakinan. Hal ini dilakukan untuk menghindari kesalahan dalam analisis data

B. Identitas Responden

Nama Lengkap :

Asal Lembaga :

Jabatan :

C. Lembar Kuisisioner Kepala Laboratorium

NO	Variabel	Aspek yang Dinilai	Indikator	Pernyataan	Skor			
					4	3	2	1
1	Perencanaan Laboratorium	Program pengelolaan laboratorium	Pembuatan buku panduan teknis pengelolaan laboratorium	Menyusun buku panduan teknis pengelolaan laboratorium yang berisi peraturan laboratorium, penggunaan laboratorium, keselamatan laboratorium dan manual mutu laboratorium setiap awal semester				
				Menyusun buku panduan praktikum yang lengkap (judul, tujuan, landasan teori, alat dan bahan, prosedur pelaksanaan praktikum, dan tabel data percobaan) setiap awal semester				
			Penyusunan program tahunan pengelolaan laboratorium	Membuat lembar program tahunan pengelolaan laboratorium				
		Program kegiatan laboratorium	Menyusun jadwal kegiatan laboratorium	Membuat jadwal kegiatan laboratorium meliputi jadwal penggunaan ruang laboratorium, jadwal piket, jadwal penggunaan alat, dan jadwal praktikum secara periodik setiap awal semester				
			Menyusun kebutuhan peralatan praktikum	Menyusun kebutuhan peralatan praktikum setiap semester yang meliputi peralatan persiapan, praktikum, dan penyajian				

	Penyusunan pengembangan laboratorium	Menyusun pengadaan sarana laboratorium	Menyusun pengadaan sarana laboratorium yang meliputi perabotan, peralatan, bahan, dan barang setiap semester				
		Menyusun pengadaan prasarana laboratorium	Menyusun pengadaan prasarana laboratorium yang meliputi bangunan, ruang, instalasi, dan jasa setiap awal semester				
	Penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP) laboratorium	Menyusun Standar Operasional Prosedur (SOP) penggunaan alat praktikum	Menyusun Standar Operasional Prosedur (SOP) penggunaan alat praktikum yang berisi peminjaman alat, pengembalian alat, pemakaian alat, dan perawatan alat setiap awal semester				
		Menyusun Standar Operasional Prosedur (SOP) penggunaan bahan	Menyusun Standar Operasional Prosedur (SOP) penggunaan bahan yang meliputi peminjaman bahan, pengembalian bahan, pemakaian bahan, dan perawatan bahan setiap awal semester				
		Menyusun Standar Operasional Prosedur (SOP) pembelian alat dan bahan	Menyusun Standar Operasional Prosedur (SOP) pembelian alat dan bahan setiap awal semester				
		Menyusun Standar Operasional Prosedur (SOP)	Menyusun Standar Operasional Prosedur (SOP) perawatan/perbaikan alat setiap awal semester				

			perawatan/perbaikan alat					
			Menyusun Standar Operasional Prosedur (SOP) penyimpanan alat dan bahan	Menyusun Standar Operasional Prosedur (SOP) penyimpanan alat dan bahan setiap awal semester				
		Pengembangan sistem administrasi	Menyiapkan lembar format/blanko administrasi laboratorium	Menyiapkan lembar format/blanko administrasi laboratorium				
			Melaksanakan administrasi laboratorium berdasarkan format/blanko yang telah disiapkan	Mencatat penggunaan alat laboratorium setiap pelaksanaan praktikum				
				Mencatat penggunaan bahan laboratorium setiap pelaksanaan praktikum				
		Penyusunan laporan kegiatan laboratorium	Menyusun laporan penggunaan peralatan praktikum	Melaporkan penggunaan peralatan laboratorium (peminjaman, pengembalian, pemakaian, dan perawatan) setiap akhir semester				
			Menyusun laporan penggunaan bahan umum dan khusus untuk praktikum	Melaporkan penggunaan bahan umum dan khusus untuk praktikum (peminjaman, pengembalian, pemakaian, perawatan) setiap akhir semester				

		Pendanaan laboratorium	Mengadakan penganggaran	Merencanakan pengadaan anggaran secara periodik dan pasti dalam pengadaan alat dan bahan setiap semester				
				Merencanakan pengadaan anggaran untuk perbaikan/perawatan alat setiap semester				
				Merencanakan pengadaan anggaran untuk pembelian peralatan laboratorium setiap semester				
				Merencanakan pengadaan anggaran untuk pembelian bahan habis pakai setiap semester				
2	Pengorganisasian Laboratorium	Organisasi dan infrastruktur laboratorium	Menyusun struktur organisasi	Menyusun struktur organisasi pengelolaan laboratorium setiap awal tahun				
			Melakukan rapat koordinasi dengan guru di awal kegiatan	Menyusun jadwal rapat koordinasi dengan guru dan tenaga laboratorium setiap semester				
			Menyusun program laboratorium setiap semester	Menyusun program laboratorium setiap semester				
			Menyusun jadwal penggunaan laboratorium	Menyusun jadwal dan agenda kegiatan di laboratorium setiap awal semester				
			Menyusun tata tertib penggunaan	Menyusun tata tertib kerja di laboratorium setiap awal tahun				

			laboratorium						
	Perumusan rincian tugas sumber daya manusia (SDM)	Menyusun uraian tugas kepala laboratorium	Menyusun rencana dan alokasi anggaran pengadaan alat bahan setiap semester						
			Menyusun rencana pengembangan dan penyelenggaraan layanan praktikum yang berkualitas setiap awal semester						
			Menginventarisasi dan merawat sarana prasarana laboratorium secara berkala setiap semester						
			Mengevaluasi materi-materi praktikum sesuai dengan kurikulum						
		Menyusun uraian tugas teknisi	Melayani perbaikan alat dan bahan setiap semester						
			Melakukan konfirmasi penelitian terhadap waktu dan kebutuhan alat bahan setiap semester						
			Melakukan entri data pekerjaan dan data hasil penelitian di laboratorium setiap semester						
		Menyusun uraian tugas laboran	Menyusun buku panduan pengelolaan laboratorium, rancangan kegiatan laboratorium, pengoperasian alat dan bahan, pemeliharaan/perawatan alat dan bahan, pengevaluasian sistem kerja, pengembangan kegiatan untuk pendidikan, penelitian dan pengabdian						

				masyarakat di laboratorium					
		Melakukan sosialisasi uraian tugas kepala laboratorium, teknisi dan laboran		Mengagendakan sosialisasi diawal semester					
				Mengagendakan sosialisasi ditengah semester					
					Mengagendakan sosialisasi diakhir semester				
		Membagikan tugas teknisi dan laboran		Membagikan susunan jadwal kegiatan teknisi dan laboran diawal semester					
					Membagikan susunan cek list pengendalian tugas teknisi dan laboran setiap semester				
		Perumusan rincian kerja sumber daya manusia (SDM)	Menyusun jadwal kerja kepala laboratorium, teknisi dan laboran	Menyusun jadwal kerja kepala laboratorium, teknisi dan laboran diawal semester					
		Supervisi kerja sumber daya manusia (SDM)	Menyiapkan instrumen supervisi sumber daya manusia (SDM)	Menyiapkan instrumen supervisi (kepala sekolah, ketua laboratorium, laboran, dan teknisi) setiap awal semester					
				Membuat jadwal pelaksanaan supervisi sumber daya manusia (SDM)	Menjadwal pelaksanaan supervisi (kepala sekolah, ketua laboratorium, laboran, dan teknisi) setiap awal semester				
				Melakukan supervisi kepala laboratorium,	Menyusun jadwal supervisi diawal semester				

			teknisi dan laboran	Menyusun instrumen supervisi dan penilaian kinerja diawal semester				
				Melaporkan pelaksanaan dan rekap kerja teknisi dan laboran setiap akhir semester				
		Penilaian kinerja sumber daya manusia (SDM)	Menyiapkan instrumen penilaian kinerja	Menyiapkan instrumen penilaian kinerja setiap awal semester				
		Penilaian hasil kerja sumber daya manusia (SDM)	Melakukan penilaian kinerja sesuai dengan instrumen yang Disiapkan	Melakukan penilaian kinerja sesuai dengan instrumen yang disiapkan setiap akhir semester				
			Membuat rekomendasi pada pimpinan sekolah untuk pembinaan lebih lanjut	Membuat dokumen rekomendasi pada pimpinan sekolah setiap awal semester				
			Memeriksa dan menilai hasil kerja harian sumber daya manusia (SDM)	Melakukan penilaian hasil kerja setiap hari				
			Memberi catatan perbaikan dan saran untuk perbaikan	Melakukan catatan perbaikan dan saran untuk perbaikan setiap akhir semester				
		Peningkatan keterampilan sumber daya	Mengadakan pelatihan	Melakukan pelatihan keterampilan kepada teknisi dan laboran setiap awal semester				

		manusia (SDM)						
3	Pelaksanaan Laboratorium	Penggunaan laboratorium	Kelengkapan ruang laboratorium fisika dengan perpustakaan mini	Melengkapi ruang laboratorium fisika dengan perpustakaan mini				
			Pengadakan seminar/diskusi hasil percobaan setelah selesai dilaksanakannya praktikum	menyelenggarakan seminar/diskusi hasil percobaan setelah selesai dilaksanakannya praktikum				
			Pengadakan kerjasama dengan laboratorium sekolah lain dalam pengembangan laboratorium fisika	menyelenggarakan kerjasama dengan laboratorium sekolah lain dalam pengembangan laboratorium fisika setiap awal tahun				
			Penggunaan laboratorium sebagai sumber belajar	Penggunaan laboratorium sebagai sumber belajar dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan tujuan pembelajaran (ranah pengetahuan, ranah sikap dan ranah keterampilan)				
			Pelaksanaan jadwal penggunaan laboratorium fisika	Melaksanakan penggunaan laboratorium fisika sesuai jadwal				
			Pelaksanaan kebersihan di laboratorium fisika	Melaksanakan kebersihan setiap pemakaian laboratorium fisika				

			Pelaksanaan tata tertib di laboratorium fisika	Melaksanakan tata tertib yang sudah disepakati					
		Penggunaan alat laboratorium	Penggunaan alat untuk kegiatan praktikum di laboratorium fisika	Penggunaan alat yang sesuai untuk kegiatan praktikum di laboratorium fisika					
			Penggunaan alat untuk penelitian guru	Penggunaan alat untuk penelitian guru					
		Penyimpanan alat laboratorium	Penyimpanan alat di tempat yang aman sesuai dengan jenisnya	Penyimpanan alat di tempat yang aman sesuai dengan jenisnya					
			Pengelompokkan alat berdasarkan dengan jenis dan kegunaan	Pengelompokkan alat dengan jenis kaca	Pengelompokkan alat dengan jenis kaca				
				Pengelompokkan alat dengan jenis logam	Pengelompokkan alat dengan jenis logam				
				Pengelompokkan alat dengan jenis kayu	Pengelompokkan alat dengan jenis kayu				
				Pengelompokkan alat dengan jenis plastik dan karet	Pengelompokkan alat dengan jenis plastik dan karet				
			Penyimpanan alat-alat dalam keadaan bersih	Menyimpan alat-alat dalam keadaan bersih setelah pemakaian					
			Penyimpanan alat yang rawan rusak di letakkan pada tempat yang aman	Penyimpanan alat yang rawan rusak di letakkan pada tempat yang aman					
			Penyimpanan alat-alat logam di simpan pada	Penyimpanan alat-alat logam di tempat terpisah dengan bahan kimia					

			tempat terpisah dengan bahan kimia					
			Penyimpanan alat-alat yang mahal disimpan pada tempat yang lebih aman	Penyimpanan alat-alat mahal disimpan pada tempat yang lebih aman				
			Penyimpanan alat yang berupa set disimpan tidak terpasang	Penyimpanan alat yang berupa set disimpan terpisah dalam box penyimpanan				
			Penyimpanan baterai kering	Penyimpanan alat seperti baterai disimpan dalam keadaan tidak bersambung antar kutub-kutubnya				
			Penyimpanan alat dan bahan sesuai dengan kelompok percobaan	Penyimpanan alat dan bahan sesuai dengan kelompok percobaan percobaan				
			Penyimpanan alat-alat yang sering digunakan disimpan pada tempat yang mudah Dicapai	Penyimpanan alat-alat yang sering digunakan di tempat yang mudah dicapai				
		Pemeliharaan alat laboratotium	Alat-alat yang terbuat dari kaca disimpan pada tempat yang mudah diambil	Penyimpanan alat yang terbuat dari kaca disimpan pada tempat yang mudah diambil				

			Alat-alat yang mempunyai sifat khusus di simpan pada tempat terpisah	Penyimpanan alat yang peka terhadap magnet diletakkan ditempat terpisah					
				Penyimpanan alat yang peka terhadap lingkungan diletakkan ditempat yang bersih dan kering					
			Alat-alat yang mempunyai berat dan ukuran berbeda di simpan pada tempat yang berbeda	Penyimpanan alat yang relatif berat di simpan pada tempat yang tidak tinggi					
				Penyimpanan alat yang berukuran besar di simpan diluar lemari					
			Pemeliharaan jenis-jenis alat ukur dilakukan secara berbeda	Pemeliharaan alat ukur waktu secara periodik setiap minggu					
				Pemeliharaan alat ukur massa secara periodik setiap minggu					
				Pemeliharaan alat ukur panjang secara periodik setiap minggu					
				Pemeliharaan alat ukur suhu secara periodik setiap minggu					
			Keselamatan kerja	Pengaturan ruang laboratorium fisika	Mengatur ruang laboratorium fisika sesuai dengan standar				
				Penggunaan perlengkapan darurat	Memberitahukan cara penggunaan perlengkapan darurat seperti tabung kebakaran, kotak pertolongan peretama pada kecelakaan (PPPK) dan lainnya				
				Penyediaan tempat	Menyediakan tempat pembuangan				

			pembuangan sampah	sampah				
			Pengetahuan tentang simbol-simbol darurat	Memberikan pengetahuan tentang simbol-simbol darurat dan cara penanggulangannya				
			Penyediaan kotak pertolongan peretama pada kecelakaan (PPPK) di laboratorium fisika	Menyediakan kotak kotak pertolongan peretama pada kecelakaan (PPPK) di laboratorium di laboratorium fisika				
			Penyediaan tisu dan lap pembersih di laboratorium fisika	Menyediakan tisu dan lap pembersih di laboratorium fisika				
			Penyediaan tabung pemadam kebakaran di laboratorium Fisika	menyediakan tabung pemadam kebakaran di laboratorium fisika				
			Pengupayaan untuk mencegah kecelakaan di laboratorium fisika	Mengupayakan pencegahan kecelakaan di laboratorium fisika				
		Administrasi laboratorium	Kelengkapan administrasi laboratorium	Menyediakan kartu stok, kartu peminjaman alat/bahan, kartu pengembalian alat dan kartu barang				
				Menyediakan daftar peminjaman /pengembalian alat, daftar alat/bahan rusak/hilang				

				Menyediakan buku inventarisasi alat dan bahan, usulan/permintaan alat dan bahan di laboratorium				
			Pemberian label pada alat praktikum	Pemberian label pada alat praktikum setiap ada alat baru				
4	Pengawasan dan Evaluasi Laboratorium	Pengawasan Pelaksanaan kegiatan laboratorium	Menyiapkan instrumen pemantauan kegiatan laboratorium	Menyiapkan instrumen pemantauan kegiatan laboratorium setiap awal semester				
			Menyusun laporan pemantauan kegiatan praktikum	Melaporkan kegiatan praktikum yang di ketahui oleh kepala sekolah, ketua laboratorium, laboran, dan teknisi setiap akhir semester				
		Pengawasan alat dan bahan laboratorium	Menyusun petunjuk penyimpanan alat praktikum pada setiap laboratorium	Menyusun petunjuk penyimpanan alat praktikum pada setiap awal semester				
			Menyusun petunjuk penggunaan dan penyimpanan bahan pada setiap laboratorium	Menyusun petunjuk penggunaan dan penyimpanan bahan pada setiap awal semester				
		Pengawasan infrastruktur laboratorium	Menyusun instrumen (cek-list) pemantauan keamanan bangunan	Menyusun instrumen (cek-list) pemantauan keamanan bangunan setiap awal semester				
			Melakukan pemantauan kondisi	Melakukan pemantauan kondisi dan keamanan setiap semester				

			dan Keamanan					
			Melakukan tindak lanjut dari hasil pemantauan bangunan laboratorium	Melakukan tindak lanjut dari hasil pemantauan bangunan laboratorium setiap akhir semester				
		Penyusunan laporan tahunan	Menyusun laporan tahunan tentang kondisi dan pemanfaatan laboratorium	Melaporkan tentang kondisi dan pemanfaatan laboratorium setiap akhir tahun				
		Penyusunan laporan secara periodik kegiatan sumber daya manusia (SDM)	Menyusun laporan periodik tentang kegiatan kepala laboratorium	Melaporkan secara periodik tentang kegiatan kepala laboratorium setiap akhir semester				
	Menyusun laporan periodik tentang kegiatan teknisi		Melaporkan secara periodik tentang kegiatan teknisi setiap akhir semester					
	Menyusun laporan periodik tentang kegiatan laboran		Melaporkan secara periodik tentang kegiatan laboran setiap akhir semester					
	Evaluasi program kerja laboratorium	Menyusun instrumen evaluasi program laboratorium	Menyusun instrumen evaluasi program laboratorium setiap awal semester					
		Menyusun jadwal pelaksanaan evaluasi Program	Menyusun jadwal pelaksanaan evaluasi Program setiap awal semester					

			Melaksanakan evaluasi program laboratorium	Melaksanakan evaluasi program laboratorium setiap akhir semester				
			Menyusun laporan evaluasi program laboratorium	Melaporkan hasil evaluasi program laboratorium setiap akhir semester				
		Menilai kegiatan laboratorium	Mengolah hasil evaluasi yang telah dikumpulkan	Mengolah hasil evaluasi yang telah dikumpulkan setiap akhir semester				
			Menyusun rekomendasi berbasis hasil evaluasi	Mendokumentasikan rekomendasi berbasis hasil evaluasi setiap akhir semester				

Sumber

Abdullah, Ridwan. 2018. *Pengelolaan Laboratorium IPA Sekolah*. Jakarta: Bumi Aksara

Decaprio, Richad. 2013. *Tips Mengelola Laboratorium Sekolah IPA, Bahasa, Komputer dan Kimia*. Yogyakarta: Diva Press

Sutrisno. 2001. *Modul Laboratorium Fisika Sekolah I, Modul*. Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia.

Suyanta. 2010. *Manajemen Operasional Laboratorium*. Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta

PEDOMAN OBSERVASI

UNTUK MENGETAHUI SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS

A. Pedoman Observasi

Observasi dilakukan untuk melihat sistem manajemen laboratorium fisika SMA/MA di Kudus. Observasi ini dilakukan oleh peneliti dengan bantuan laboran dan guru fisika.

Tabel Kriteria Penyekoran

Skor	Keterangan
1	Tidak ada
2	Rusak
3	Kurang Baik, masih bisa dipakai
4	Baik

B. Pedoman observasi laboratorium

Luas Bangunan.....m²

Panjang.....m

Lebar.....m

Kapasitassiswa

Letak terhadap ruang yang lain.....buah

Letak terhadap sumber air :.....buah

Jumlah pintu.....buah, jumlah jendela.....buah

Jumlah meja.....buah, jumlah kursi.....buah

C. Lembar Angket Observasi

Indikator	No Soal	Pertanyaan	Skor				Jumlah/ Kondisi
			1	2	3	4	
Kesiapan sarana dan prasarana laboratorium	1	Ruang laboratorium fisika berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran fisika secara praktik yang memerlukan peralatan khusus					
	2	Ruang laboratorium fisika dapat menampung minimum satu rombongan belajar					
	3	Rasio minimum ruang laboratorium fisika $2,4\text{m}^2/\text{peserta didik}$. 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 5 m^2					
	4	Ruang laboratorium fisika memiliki fasilitas pencahayaan yang memadai untuk membaca buku dan mengamati objek percobaan					
	5	Ruang laboratorium fisika dilengkapi sarana sebagaimana tercantum pada tabel sarana					

D. Lembar Angket Observasi Sarana Laboratorium

No	Jenis	Rasio	Deskripsi	Nilai				Jumlah/ kondisi
				1	2	3	4	
1	Perabot							
1.1	Kursi	1 buah/ pesertadidik, ditambah 1 buah/guru	Kuat, stabil, dan mudah dipindahkan					
1.2	Meja kerja	1 buah/7 peserta didik	Kuat dan stabil, ukuran memadai untuk menampung kegiatan peserta didik secara berkelompok maksimum 7 orang					
1.3	Meja demonstra si	1 buah/lab	Kuat dan stabil, luas meja memungkinkan untuk melakukan demonstrasi dan menampung peralatan dan bahan yang diperlukan. Tinggi meja memungkinkan seluruh peserta didik dapat mengamati percobaan yang didemonstrasikan					
1.4	Meja persiapan	1 buah/lab	Kuat dan stabil. Ukuran memadai untuk menyiapkan meteri percobaan					
1.5	Lemari alat	1 buah/lab	Tertutup dan dapat dikunci. Ukuran memadai untuk menampung semua alat					
1.6	Lemari	1 buah/lab	Tertutup dan dapat					

	bahan		dikunci. Ukuran memadai untuk menampung semua bahan dan tidak mudah berkarat					
1.7	Bak cuci	1 buah/2 kelompok, ditambah 1 buah di ruang persiapan	Tersedia air bersih dalam jumlah memadai					

2. Peralatan Pendidikan

No	Jenis	Rasio	Deskripsi	Nilai	Jml/ kondisi
2.1	Bahan dan alat Ukur Dasar				
2.1.1	Mistar	6 buah/lab	Panjang minimum 50 cm, skala terkecil 1 mm		
2.1.2	Rol meter	6 buah/lab	Panjang minimum 10 m, skala terkecil 1mm.		
2.1.3	Jangka sorong	6 buah/lab	Ketelitian 0,1 mm.		
2.1.4	Mikro meter	6 buah/lab	Ketelitian 0,01 mm.		
2.1.5	Kubus massa sama	6 set/lab	Massa 100 g (2%), 4 jenis bahan		
2.1.6	Silinder massa sama	6 set/lab	Massa 100 g (2%), 4 jenis bahan		
2.1.7	Plat	6 set/lab	Terdapat kail penggantung, bahan logam 4 jenis		
2.1.8	Beban bercehal	10 buah/lab	Massa antara 5 - 20 g, minimum 2 nilai massa terdapat		

			fasilitas pengait.						
2.1.9	Neraca	1 buah/lab	Ketelitian 10 mg.						
2.1.10	Pegas	6 buah/lab	Bahan baja pegas, minimum 3 jenis.						
2.1.11	Dinamo meter (pegas presisi)	6 buah/lab	Ketelitian 0,1 N/cm						
2.1.13	Gelas ukur	6 buah/lab	Bahan borosilikat. Volume antara 100-1000 ml.						
2.1.14	Stop watch	6 buah/lab	Ketelitian 0,2 detik.						
2.1.15	Termometer	6 buah/lab	Tersedia benang penggantung. Batas ukur 10-110°C.						
2.1.16	Gelas beaker	6 buah/lab	Bahan borosilikat. Volume antara 100-1000 ml, terdapat tiga variasi volume.						
2.1.17	Garputala	6 buah/lab	Bahan baja. Minimum 3 variasi frekuensi.						
2.1.18	Multi meter AC/DC 10 kilo ohm/ Volt	6 buah/lab	Dapat mengukur tegangan, arus dan hambatan. Batas ukur arus minimum 100 mA-5 A. Batas minimum ukur tegangan untuk DC 100 mV-50 V. Batas minimum ukur tegangan untuk AC						
2.1.19	Kotak potensio meter	6 buah/lab	Disipasi maksimum 5 watt. Ukuran hambatan 50 Ohm.						
2.1.20	OsilosKop	1 set/lab	Batas ukur 20 MHz,						

			dua kanal, beroperasi X-Y, tegangan masukan 220 volt, dilengkapi probe intensitas, tersedia buku petunjuk					
2.1.21	Generator frekuensi	6 buah/lab	Frekuensi luaran dapat diatur dalam rentang audio. Minimum 4 jenis bentuk gelombang dengan catu daya 220 volt. Mampu menggerakkan speaker daya 10 watt.					
2.1.22	Pengeras suara	6 buah/ lab	Tegangan masukan 220 volt, daya maksimum keluaran 10 watt					
2.1.23	Kabel penghubung	1 set/lab	Panjang minimum 50 cm, dilengkapi plug diameter 4 mm. Terdapat 3 jenis warna: hitam, merah dan putih, masing-masing 12 buah.					
2.1.24	Komponen elektronika	1 set/lab	Hambatan tetap antara 1 Ohm - 1 M Ohm, disipasi 0,5 watt masing-masing 30 buah, mencakup LDR, NTC, LED, transistor dan lampu neon					

			masing-masing minimum 3 macam					
2.1.25	Catu daya	6 buah/lab	Tegangan masukan 220 V, dilengkapi pengaman, Tegangan keluaran antara 3-12 V, minimum ada 3 variasi tegangan keluaran.					
2.1.26	Transfor mator	6 buah/lab	Teras inti dapat dibuka. Banyak lilitan antara 100-1000. Banyak lilitan minimum ada 2 nilai.					
2.1.27	Magnet U	6 buah/lab						
2.2.	Alat percobaan							
2.2.1	Percobaan Atwood	6 set/lab	Mampu menunjukkan fenomena dan memberikan data GLB dan GLBB. Minimum dengan 3 kombinasi nilai massa beban.					
2.2.2	Percobaan Kereta dan Pewaktu ketik	6 set/lab	Mampu menunjukkan fenomena dan memberikan data GLB dan GLBB. Lengkap dengan pita perekam					
2.2.3	Percobaan papan luncur	6 set/lab	Mampu menunjukkan fenomena					

			dan memberikan data gerak benda pada bidang miring. Kemiringan papan dapat diubah, lengkap dengan katrol dan balok. Minimum dengan tiga nilai koefisien gesekan.					
2.2.4	Percobaan ayunan sederhana	6 set/lab	Mampu menunjukkan fenomena ayunan dan memberikan data pada pengukuran percepatan gravitasi. Minimum dengan tiga nilai panjang ayunan dan tiga nilai massa beban.					
	Atau Percobaan							
2.2.5	Getaran pada Pegas	6 set/lab	Mampu menunjukkan fenomena getaran dan memberikan data pada pengukuran percepatan gravitasi. Minimum dengan tiga nilai konstanta pegas dan tiga nilai massa beban.					
2.2.6	Percobaan hooke	6 set/lab	Mampu memberikan data untuk membuktikan hukum Hooke dan menentukan					

			minimum 3 nilai konstanta pegas.					
2.2.7	Percobaan kalorimeter	6 set/lab	Mampu memberikan data untuk membuktikan hukum kekekalan energi panas serta menentukan kapasitas panas kalorimeter dan kalor jenis minimum tiga jenis logam. Lengkap dengan pemanas, bejana dan kaki tiga, jaket isolator, pengaduk dan termometer.					
2.2.8	Percobaan bejana berhubungan	6 set/lab	Mampu memberikan data untuk membuktikan hukum fluida statik dan dinamik.					
2.2.9	Percobaan optik	6 set/lab	Mampu menunjukkan fenomena sifat bayangan dan memberikan data tentang keteraturan hubungan antara jarak benda, jarak bayangan dan jarak fokus cermin cekung, cermin cembung, lensa cekung, dan lensa cembung. Masing-masing					

			minimum dengan tiga nilai jarak fokus.					
2.2.10	Percobaan Resonansi Bunyi	6 set/lab	Mampu menunjukkan fenomena resonansi dan memberikan data kuantisasi panjang gelombang, minimum untuk tiga nilai frekuensi.					
2.2.11	atau percobaan sonometer	6 set/lab	Mampu memberikan data hubungan antara frekuensi bunyi suatu dawai dengan tegangannya, minimum untuk tiga jenis dawai dan tiga nilai tegangan					
2.2.12	Percobaan hukum ohm	6 set/lab	Mampu memberikan data keteraturan hubungan antara arus dan tegangan minimum untuk tiga nilai hambatan.					
2.2.13	Manual percobaan	6 buah/ percobaan						
3	Media pendidikan							
3.1	Papan tulis	1 buah/lab	Ukuran minimum 90 cm x 200 cm. Ditempatkan pada posisi yang memungkinkan seluruh peserta					

			didik melihatnya dengan jelas					
4	Perlengkapan lain							
4.1	Kotak kontak	9 buah/lab	1 buah di tiap meja peserta didik, 2 buah di meja demo, 2 buah di ruang persiapan					
4.2	Alat pemadam kebakaran	1 buah/lab	Mudah dioperasikan					
4.3	Peralatan P3K	1 buah/lab	Terdiri dari kotak P3K dan isinya tidak kadaluarsa termasuk obat P3K untuk luka bakar dan luka terbuka					
4.4	Tempat sampah	1 buah/lab						
4.5	Jam dinding	1 buah/lab						

Sumber

Kadarohman, Asep. 2007. *Manajemen Laboratorium IPA*. Jakarta. Departemen Agama Republik Indonesia

Permendiknas. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomer:24 Tahun 2007 Tentang Standar Sarana Dan Prasarana Untuk Sekolah Dasar./ Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI), Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah (SMP/Mts), Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah (SMA/MA)*. Jakarta: Departemen pendidikan nasional.

Sutrisno. 2001. *Modul Laboratorium Fisika Sekolah I, Modul*. Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia

**KISI-KISI PEDOMAN WAWANCARA GURU UNTUK MENUNJANG
SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM SMA/MA DI KUDUS**

NO.	VARIABEL	INDIKATOR	NO. ITEM
1	Tingkat penggunaan laboratorium	Laboratorium fisika dimanfaatkan untuk kegiatan praktikum	1,2,3
		Adanya jadwal pelaksanaan praktikum di laboratorium	11
		Bagaimana mekanisme jalannya kegiatan praktikum	4,5,6,7,8,9,10,12,13
2	Kesiapan sarana dan prasarana	Alat dan bahan praktikum tersedia di laboratorium	14,16,17
		Mengetahui kondisi sarana dan prasarana di laboratorium	15,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27
3	Kesiapan sumber daya manusia (SDM)	Program kerja laboratorium	28,40
		Membimbing siswa dalam menggunakan peralatan praktikum fisika	31,32
		Memiliki kelengkapan administrasi laboratorium	29,33,
		Memiliki struktur organisasi laboratorium	34,35,36
		Hambatan pengelolaan laboratorium	37
		Upaya yang dilakukan pihak sekolah	30,38,39

INSTRUMEN WAWANCARA GURU UNTUK MENUNJANG

SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS

NO	VARIABEL	PERTANYAAN
1	Tingkat Penggunaan Laboratorium	<ol style="list-style-type: none">1. Apakah laboratorium fisika hanya digunakan untuk praktikum fisika saja? Atau untuk kegiatan lain?2. Berapa kali laboratorium ini di pakai untuk praktikum dalam satu semester?3. Apakah laboratorium digunakan untuk penelitian oleh guru?4. Apakah sebelum praktikum diadakan pre-test?5. Apakah setelah praktikum diadakan post-test?6. Apakah alat praktikum disiapkan oleh praktikan atau laboran?7. Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan pengawasan? Jika ada oleh siapa?8. Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan penilaian?9. Apakah guru memberikan pengarahan ketika siswa bertanya selama proses praktikum?10. Apakah setelah praktikum siswa/i membuat laporan praktikum?11. Apakah pelaksanaan praktikum sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan?12. Apakah guru memberikan petunjuk pemakaian alat?13. Apakah guru memberikan penjelasan sebelum dilaksanakan praktikum?
2	Kesiapan Sarana	<ol style="list-style-type: none">14. Apakah alat dan bahan praktikum tersedia dengan

	<p>dan Prasarana</p>	<p>lengkap di laboratorium fisika?</p> <p>15. Apakah sebelum praktikum guru/laboran melakukan pengecekan kelayakan alat?</p> <p>16. Apakah alat yang ada dapat difungsikan secara maksimal?</p> <p>17. Apakah bahan disediakan dapat digunakan untuk kegiatan praktikum?</p> <p>18. Apakah guru/laboran melakukan pengecekan alat secara berkala?</p> <p>19. Apakah setiap alat dan bahan memiliki petunjuk penggunaan ?</p> <p>20. Apakah sebelum praktikum disediakan modul/petunjuk praktikum/ lembar kerja siswa?</p> <p>21. Apakah terdapat ruangan khusus untuk guru ketika pelaksanaan praktikum di dalam laboratorium?</p> <p>22. Apakah terdapat ruang penyimpanan alat?</p> <p>23. Apakah terdapat ruang persiapan sebelum melaksanakan praktikum?</p> <p>24. Apakah ruang guru dan ruang praktikum disekat dengan dinding kaca bening?</p> <p>25. Apakah terdapat pintu masuk dan keluar yang terpisah?</p> <p>26. Apakah terdapat buku peminjaman alat dan bahan praktikum?</p> <p>27. Apakah terdapat buku kegiatan laboratorium?</p>
<p>3</p>	<p>Kesiapan Sumber daya Manusia (SDM)</p>	<p>28. Apakah Bapak/Ibu ikut berkontribusi dalam penyusunan program kerja laboratorium?</p> <p>29. Apakah Bapak/Ibu mengusulkan pengadaan alat dan bahan praktikum?</p>

		<p>30. Apakah tenaga kerja laboratorium telah sesuai dengan standar?</p> <p>31. Apakah Bapak/Ibu guru mempersiapkan sendiri alat dan bahan setiap kegiatan praktikum fisika?</p> <p>32. Apakah Bapak/Ibu membimbing siswa dalam menggunakan peralatan praktikum fisika?</p> <p>33. Apakah laboratorium fisika memiliki kelengkapan administrasi laboratorium? Jika ada apa saja?</p> <p>34. Apakah laboratorium fisika memiliki laboran?</p> <p>35. Apakah laboratorium memiliki teknisi laboratorium?</p> <p>36. Apakah ada susunan organisasi pengelola laboratorium?</p> <p>37. Apakah kendala yang dihadapi dalam pengelolaan laboratorium?</p> <p>38. Bagaimana upaya yang dilakukan untuk menghadapi kendala pengelolaan laboratorium?</p> <p>39. Apa saja upaya yang dilakukan pihak sekolah dalam meningkatkan laboratorium fisika?</p> <p>40. Apa yang guru ketahui tentang tugas dari laboran?</p>
--	--	--

**LEMBAR KUESIONER SISWA UNTUK MENUNJANG SISTEM MANAJEMEN
LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS**

Nama :

Kelas :

Sekolah :

Berilah tanda centang (✓) pada kolom “Ya” atau “Tidak” sesuai dengan keadaan yang sebenarnya

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah sebelum kegiatan praktikum diadakan pre-test?		
2.	Apakah sebelum kegiatan praktikum disediakan modul/ petunjuk praktikum/ lembar kerja siswa?		
3.	Apakah sebelum kegiatan praktikum alat dan bahan telah disiapkan?		
4.	Apakah semua alat dapat digunakan untuk praktikum?		
5.	Apakah ada pengarahan dalam penggunaan alat sebelum pelaksanaan praktikum?		
6.	Apakah terdapat pendataan saat siswa meminjam alat dan bahan untuk praktikum?		
7.	Apakah selama kegiatan dilakukan pengawasan alat praktikum oleh laboran?		
8.	Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan pengawasan oleh guru?		
9.	Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan penilaian?		
10.	Apakah selama kegiatan praktikum guru memberikan pengarahan?		
11.	Apakah selama kegiatan praktikum siswa mampu bekerja sama dengan baik?		
12.	Apakah siswa antusias selama kegiatan praktikum?		
13.	Apakah selama kegiatan praktikum siswa teliti dan berhati-hati?		
14.	Apakah siswa bertanggung jawab penuh terhadap kegiatan		

	praktikum?		
15.	Apakah setelah kegiatan praktikum siswa mengembalikan alat dan bahan kepada laboran dalam kondisi baik?		
16.	Apakah setelah kegiatan praktikum diadakan post test?		
17.	Apakah setelah kegiatan praktikum siswa membuat laporan?		
18.	Apakah setelah praktikum siswa lebih memahami materi secara lengkap?		
19.	Apakah ada praktikum susulan bagi siswa yang belum mengikuti praktikum sebelumnya?		
20.	Apakah kegiatan praktikum dilaksanakan di ruang laboratorium?		

Lampiran 4. Validasi Instrumen Penelitian

INSTRUMEN VALIDASI LEMBAR KUESIONER SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS KEPALA SEKOLAH

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian Sistem Manajemen Laboratorium Fisika SMA/MA di Kudus, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi Lembar Kuesioner. Oleh sebab itu, dimohon kesediaan Bapak/ Ibu mengisi angket di bawah ini sebagai validator aspek Bahasa dan materi. Tujuan dari pengisian angket ini adalah untuk mengetahui kesesuaian lembar kuesioner dan sebagai pengukur kelayakan lembar kuesioner sehingga layak digunakan dalam kegiatan penelitian. Sebelumnya, saya sampaikan terimakasih atas kesediaan Bapak/ Ibu sebagai validator aspek Bahasa dan materi pada angket ini.

B. Identitas Ahli

Nama : *Arsini, M.Sc.*
NIP : *19840812 2011 01 2011*
Instansi : *UIN Walisongo*
Pendidikan : *S2*

C. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/ Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari Lembar Kuesioner.
2. Mohon Bapak/ Ibu menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen ini dengan memberi centang (✓) pada kolom yang berguna untuk menilai kualitas Lembar kuesioner tersebut.
3. Mohon Bapak/ Ibu memberikan kritik dan saran pada lembar yang disediakan.
4. Kecermatan Bapak/ Ibu dalam penilaian ini sangat peneliti harapkan.

D. Indikator Instrumen Validasi

1. Aspek Bahasa

No	Komponen	Skor	Deskripsi
1.	Keterbacaan tulisan		(1) Kesesuaian pemilihan jenis font (2) Penggunaan ukuran huruf yang digunakan terlihat jelas dan terbaca (3) penggunaan spasi yang digunakan terlihat jelas dan terbaca
		4	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi keterbacaan tulisan terpenuhi
		3	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi keterbacaan tulisan terpenuhi
		2	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi keterbacaan tulisan terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin pada diskripsi keterbacaan tulisan
2.	Penggunaan bahasa		(1) Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD) (2) Menggunakan bahasa yang tetap santun dan tidak mengurangi nilai-nilai pendidikan (3) Menggunakan bahasa yang mudah dipahami (4) Kesesuaian Bahasa dengan tingkat berpikir
		4	Empat poin yang disebutkan pada diskripsi penggunaan Bahasa terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi penggunaan Bahasa terpenuhi
		2	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi penggunaan Bahasa terpenuhi

		1	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi penggunaan Bahasa terpenuhi
3.	Penggunaan istilah		(1) Istilah-istilah yang digunakan sesuai dengan bidang fisika (2) Istilah-istilah yang digunakan mudah dipahami (3) Istilah-istilah yang digunakan tidak membuat pertanyaan baru
		4	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi penggunaan istilah terpenuhi
		3	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi penggunaan istilah terpenuhi
		2	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi penggunaan istilah terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin pada diskripsi penggunaan istilah
4.	Petunjuk pengisian		(1) Petunjuk pengisian menggunakan Bahasa yang mudah dipahami (2) Petunjuk pengisian tidak menggunakan istilah-istilah yang sulit dipahami (3) Petunjuk pengisian jelas tanpa menimbulkan pertanyaan (4) Petunjuk pengisian jelas tapi menimbulkan pertanyaan
		4	Empat poin yang disebutkan pada diskripsi petunjuk pengisian terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi petunjuk pengisian terpenuhi

		2	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi petunjuk pengisian terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi petunjuk pengisian terpenuhi

2. Aspek Materi

No	Komponen	Skor	Deskripsi
1.	Relevansi		(1) Materi relevan dengan pembahasan yang akan diteliti (2) Kelengkapan materi sesuai dengan pembahasan yang akan diteliti (3) Materi cukup memenuhi pembahasan yang akan diteliti
		4	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi relevansi terpenuhi
		3	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi relevansi terpenuhi
		2	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi relevansi terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin yang disebutkan pada diskripsi relevansi
2.	Topik pembahasan		(1) Topik yang dibahas dapat dimengerti dengan jelas (2) Topik yang dibahas berhubungan dengan judul penelitian (3) Topik yang dibahas sesuai dengan materi penelitian
		4	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi topik pembahasan terpenuhi

		3	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi topik pembahasan terpenuhi
		2	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi topik pembahasan terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin yang disebutkan pada diskripsi topik pembahasan
3.	Konsep materi		(1) Konsep yang disajikan dalam lembar kuesioner sesuai dengan konsep sistem manajemen laboratorium fisika SMA/MA (2) Konsep yang disajikan dalam lembar kuesioner sesuai dengan judul penelitian (3) Konsep yang disajikan dalam lembar kuesioner runtut dan tidak multitafsir
		4	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi konsep materi terpenuhi
		3	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi konsep materi terpenuhi
		2	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi konsep materi terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin yang disebutkan pada diskripsi konsep materi

E. Lembar Penilaian

1. Aspek bahasa

No.	Komponen	1	2	3	4
1.	Keterbacaan tulisan				✓
2.	Penggunaan bahasa				✓
3.	Penggunaan istilah			✓	

4.	Petunjuk pengisian				✓
----	--------------------	--	--	--	---

2. Aspek materi

No.	Komponen	1	2	3	4
1.	Relevansi				✓
2.	Topik pembahasan				✓
3.	Konsep materi			✓	

F. Analisis Validasi Ahli

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P :Angka persentase

F :Skor yang diterima

N :Skor maksimal

G. Kriteria Kelayakan Instrumen

Tabel Kriteria Kelayakan Instrumen

Rata-rata Skor	Klasifikasi
$75\% \leq x \leq 100\%$	Layak
$50\% \leq x < 75\%$	Layak, perlu diperbaiki
$25\% \leq x < 50\%$	Diperbaiki
$0\% \leq x < 25\%$	Tidak Layak

H. Kritik

15. Kritik petugas laboratorium seperti dengan laboran

.....

.....

.....

.....

.....

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

I. Saran

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

J. Kesimpulan

Lembar Kuesioner pada penelitian sistem manajemen laboratorium fisika SMA/MA di Kudus ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

*) Lingkari salah satu

Semarang, 16 Mei 2019



Arsini, S.Si., M.Sc

NIP:19840812201101 2 011

INSTRUMEN VALIDASI LEMBAR KUESIONER
SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS
KEPALA LABORATORIUM

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian Sistem Manajemen Laboratorium Fisika SMA/MA di Kudus, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi Lembar Kuesioner. Oleh sebab itu, dimohon kesediaan Bapak/ Ibu mengisi angket di bawah ini sebagai validator aspek Bahasa dan materi. Tujuan dari pengisian angket ini adalah untuk mengetahui kesesuaian lembar kuesioner dan sebagai pengukur kelayakan lembar kuesioner sehingga layak digunakan dalam kegiatan penelitian. Sebelumnya, saya sampaikan terimakasih atas kesediaan Bapak/ Ibu sebagai validator aspek Bahasa dan materi pada angket ini.

B. Identitas Ahli

Nama : ARSINI, M.Sc.
NIP : 19840812 2011 01 2011
Instansi : UIN Walisongo
Pendidikan : S2

C. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/ Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari Lembar Kuesioner.
2. Mohon Bapak/ Ibu menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen ini dengan memberi centang (✓) pada kolom yang berguna untuk menilai kualitas Lembar kuesioner tersebut.
3. Mohon Bapak/ Ibu memberikan kritik dan saran pada lembar yang disediakan.
4. Kecermatan Bapak/ Ibu dalam penilaian ini sangat peneliti harapkan.

D. Indikator Instrumen Validasi

1. Aspek Bahasa

No	Komponen	Skor	Deskripsi
1.	Keterbacaan tulisan		(1) Kesesuaian pemilihan jenis font (2) Penggunaan ukuran huruf yang digunakan terlihat jelas dan terbaca (3) penggunaan spasi yang digunakan terlihat jelas dan terbaca
		4	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi keterbacaan tulisan terpenuhi
		3	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi keterbacaan tulisan terpenuhi
		2	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi keterbacaan tulisan terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin pada diskripsi keterbacaan tulisan
2.	Penggunaan bahasa		(1) Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD) (2) Menggunakan bahasa yang tetap santun dan tidak mengurangi nilai-nilai pendidikan (3) Menggunakan bahasa yang mudah dipahami (4) Kesesuaian Bahasa dengan tingkat berpikir
		4	Empat poin yang disebutkan pada diskripsi penggunaan Bahasa terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi penggunaan Bahasa terpenuhi
		2	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi penggunaan Bahasa terpenuhi

		1	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi penggunaan Bahasa terpenuhi
3.	Penggunaan istilah		(1) Istilah-istilah yang digunakan sesuai dengan bidang fisika (2) Istilah-istilah yang digunakan mudah dipahami (3) Istilah-istilah yang digunakan tidak membuat pertanyaan baru
		4	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi penggunaan istilah terpenuhi
		3	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi penggunaan istilah terpenuhi
		2	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi penggunaan istilah terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin pada diskripsi penggunaan istilah
4.	Petunjuk pengisian		(1) Petunjuk pengisian menggunakan Bahasa yang mudah dipahami (2) Petunjuk pengisian tidak menggunakan istilah-istilah yang sulit dipahami (3) Petunjuk pengisian jelas tanpa menimbulkan pertanyaan (4) Petunjuk pengisian jelas tapi menimbulkan pertanyaan
		4	Empat poin yang disebutkan pada diskripsi petunjuk pengisian terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi petunjuk pengisian terpenuhi

		2	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi petunjuk pengisian terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi petunjuk pengisian terpenuhi

2. Aspek Materi

No	Komponen	Skor	Deskripsi
1.	Relevansi		(1) Materi relevan dengan pembahasan yang akan diteliti (2) Kelengkapan materi sesuai dengan pembahasan yang akan diteliti (3) Materi cukup memenuhi pembahasan yang akan diteliti
		4	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi relevansi terpenuhi
		3	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi relevansi terpenuhi
		2	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi relevansi terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin yang disebutkan pada diskripsi relevansi
		2.	Topik pembahasan
4	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi topik pembahasan terpenuhi		

		3	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi topik pembahasan terpenuhi
		2	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi topik pembahasan terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin yang disebutkan pada diskripsi topik pembahasan
3.	Konsep materi		(1) Konsep yang disajikan dalam lembar kuesioner sesuai dengan konsep sistem manajemen laboratorium fisika SMA/MA (2) Konsep yang disajikan dalam lembar kuesioner sesuai dengan judul penelitian (3) Konsep yang disajikan dalam lembar kuesioner runtut dan tidak multitafsir
		4	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi konsep materi terpenuhi
		3	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi konsep materi terpenuhi
		2	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi konsep materi terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin yang disebutkan pada diskripsi konsep materi

E. Lembar Penilaian

1. Aspek bahasa

No.	Komponen	1	2	3	4
1.	Keterbacaan tulisan				✓
2.	Penggunaan bahasa				✓
3.	Penggunaan istilah			✓	

4.	Petunjuk pengisian				✓
----	--------------------	--	--	--	---

2. Aspek materi

No.	Komponen	1	2	3	4
1.	Relevansi				✓
2.	Topik pembahasan				✓
3.	Konsep materi			✓	

F. Analisis Validasi Ahli

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P :Angka persentase

F :Skor yang diterima

N :Skor maksimal

G. Kriteria Kelayakan Instrumen

Tabel Kriteria Kelayakan Instrumen

Rata-rata Skor	Klasifikasi
$75\% \leq x \leq 100\%$	Layak
$50\% \leq x < 75\%$	Layak, perlu diperbaiki
$25\% \leq x < 50\%$	Diperbaiki
$0\% \leq x < 25\%$	Tidak Layak

H. Kritik

- untuk istilah jangan & singkat misal SOP .

.....

.....

.....

.....

.....

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

I. Saran

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

J. Kesimpulan

Lembar Kuesioner pada penelitian sistem manajemen laboratorium fisika SMA/MA di Kudus ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

*) Lingkari salah satu

Semarang, 16 Mei2019



Arsini, S.Si., M.Sc

NIP:19840812201101 2 011

INSTRUMEN VALIDASI LEMBAR KUESIONER
SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS
SISWA

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian Sistem Manajemen Laboratorium Fisika SMA/MA di Kudus, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi Lembar Kuesioner. Oleh sebab itu, dimohon kesediaan Bapak/ Ibu mengisi angket di bawah ini sebagai validator aspek Bahasa dan materi. Tujuan dari pengisian angket ini adalah untuk mengetahui kesesuaian lembar kuesioner dan sebagai pengukur kelayakan lembar kuesioner sehingga layak digunakan dalam kegiatan penelitian. Sebelumnya, saya sampaikan terimakasih atas kesediaan Bapak/ Ibu sebagai validator aspek Bahasa dan materi pada angket ini.

B. Identitas Ahli

Nama : Arsini, M.Sc.
NIP : 1984082 2011 01 2011
Instansi : UIN Walisongo
Pendidikan : S2

C. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/ Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari Lembar Kuesioner.
2. Mohon Bapak/ Ibu menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen ini dengan memberi centang (✓) pada kolom yang berguna untuk menilai kualitas Lembar kuesioner tersebut.
3. Mohon Bapak/ Ibu memberikan kritik dan saran pada lembar yang disediakan.
4. Kecermatan Bapak/ Ibu dalam penilaian ini sangat peneliti harapkan.

D. Indikator Instrumen Validasi

1. Aspek Bahasa

No	Komponen	Skor	Deskripsi
1.	Keterbacaan tulisan		(1) Kesesuaian pemilihan jenis font (2) Penggunaan ukuran huruf yang digunakan terlihat jelas dan terbaca (3) penggunaan spasi yang digunakan terlihat jelas dan terbaca
		4	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi keterbacaan tulisan terpenuhi
		3	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi keterbacaan tulisan terpenuhi
		2	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi keterbacaan tulisan terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin pada diskripsi keterbacaan tulisan
2.	Penggunaan bahasa		(1) Penggunaan bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD) (2) Penggunaan bahasa yang tetap santun dan tidak mengurangi nilai-nilai pendidikan (3) Penggunaan bahasa yang mudah dipahami (4) Kesesuaian Bahasa dengan tingkat berpikir
		4	Empat poin yang disebutkan pada diskripsi penggunaan Bahasa terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi penggunaan Bahasa terpenuhi
		2	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi penggunaan Bahasa terpenuhi

		1	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi penggunaan Bahasa terpenuhi
3.	Penggunaan istilah		(1) Istilah-istilah yang digunakan sesuai dengan bidang fisika (2) Istilah-istilah yang digunakan mudah dipahami (3) Istilah-istilah yang digunakan tidak membuat pertanyaan baru
		4	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi penggunaan istilah terpenuhi
		3	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi penggunaan istilah terpenuhi
		2	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi penggunaan istilah terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin pada diskripsi penggunaan istilah
4.	Petunjuk pengisian		(1) Petunjuk pengisian menggunakan Bahasa yang mudah dipahami (2) Petunjuk pengisian tidak menggunakan istilah-istilah yang sulit dipahami (3) Petunjuk pengisian jelas tanpa menimbulkan pertanyaan (4) Petunjuk pengisian jelas tapi menimbulkan pertanyaan
		4	Empat poin yang disebutkan pada diskripsi petunjuk pengisian terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi petunjuk pengisian terpenuhi

		2	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi petunjuk pengisian terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi petunjuk pengisian terpenuhi

2. Aspek Materi

No	Komponen	Skor	Deskripsi
1.	Relevansi		(1) Materi relevan dengan pembahasan yang akan diteliti (2) Kelengkapan materi sesuai dengan pembahasan yang akan diteliti (3) Materi cukup memenuhi pembahasan yang akan diteliti
		4	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi relevansi terpenuhi
		3	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi relevansi terpenuhi
		2	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi relevansi terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin yang disebutkan pada diskripsi relevansi
2.	Topik pembahasan		(1) Topik yang dibahas dapat dimengerti dengan jelas (2) Topik yang dibahas berhubungan dengan judul penelitian (3) Topik yang dibahas sesuai dengan materi penelitian
		4	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi topik pembahasan terpenuhi

		3	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi topik pembahasan terpenuhi
		2	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi topik pembahasan terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin yang disebutkan pada diskripsi topik pembahasan
3.	Konsep materi		(1) Konsep yang disajikan dalam lembar kuesioner sesuai dengan konsep sistem manajemen laboratorium fisika SMA/MA (2) Konsep yang disajikan dalam lembar kuesioner sesuai dengan judul penelitian (3) Konsep yang disajikan dalam lembar kuesioner runtut dan tidak multitafsir
		4	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi konsep materi terpenuhi
		3	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi konsep materi terpenuhi
		2	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi konsep materi terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin yang disebutkan pada diskripsi konsep materi

E. Lembar Penilaian

1. Aspek bahasa

No.	Komponen	1	2	3	4
1.	Keterbacaan tulisan				✓
2.	Penggunaan bahasa				✓
3.	Penggunaan istilah				✓

4.	Petunjuk pengisian					✓
----	--------------------	--	--	--	--	---

2. Aspek materi

No.	Komponen	1	2	3	4
1.	Relevansi				✓
2.	Topik pembahasan				✓
3.	Konsep materi			✓	

F. Analisis Validasi Ahli

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P :Angka persentase

F :Skor yang diterima

N :Skor maksimal

G. Kriteria Kelayakan Instrumen

Tabel Kriteria Kelayakan Instrumen

Rata-rata Skor	Klasifikasi
$75\% \leq x \leq 100\%$	Layak
$50\% \leq x < 75\%$	Layak, perlu diperbaiki
$25\% \leq x < 50\%$	Diperbaiki
$0\% \leq x < 25\%$	Tidak Layak

H. Kritik

10.20 Pembahasan kalimat kurang tepat

.....

.....

.....

.....

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

I. Saran

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

J. Kesimpulan

Lembar Kuesioner pada penelitian sistem manajemen laboratorium fisika SMA/MA di Kudus ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

*) Lingkari salah satu

Semarang, 16 Mei2019



Arsini, S.Si., M.Sc

NIP:19840812201101 2 011

**INSTRUMEN VALIDASI LEMBAR WAWANCARA
SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS**

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian Sistem Manajemen Laboratorium Fisika SMA/MA di Kudus, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi Lembar Wawancara. Oleh sebab itu, dimohon kesediaan Bapak/ Ibu mengisi angket di bawah ini sebagai validator aspek Bahasa dan materi. Tujuan dari pengisian angket ini adalah untuk mengetahui kesesuaian lembar wawancara dan sebagai pengukur kelayakan lembar wawancara sehingga layak digunakan dalam kegiatan penelitian. Sebelumnya, saya sampaikan terimakasih atas kesediaan Bapak/ Ibu sebagai validator aspek Bahasa dan materi pada angket ini.

B. Identitas Ahli

Nama : *Arsini, M.Sc.*
NIP : *19840812 2011 01 2011*
Instansi : *UIN Walisongo Semarang*
Pendidikan : *Sc*

C. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/ Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari Lembar Kuesioner.
2. Mohon Bapak/ Ibu menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen ini dengan memberi centang (✓) pada kolom yang berguna untuk menilai kualitas Lembar kuesioner tersebut.
3. Mohon Bapak/ Ibu memberikan kritik dan saran pada lembar yang disediakan.
4. Kecermatan Bapak/ Ibu dalam penilaian ini sangat peneliti harapkan.

D. Indikator Instrumen Validasi

1. Aspek Bahasa

No	Komponen	Skor	Deskripsi
1.	Penggunaan bahasa		(1) Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD) (2) Menggunakan bahasa yang tetap santun dan tidak mengurangi nilai-nilai pendidikan (3) Menggunakan bahasa yang mudah dipahami (4) Kesesuaian Bahasa dengan tingkat berpikir
		4	Empat poin yang disebutkan pada deskripsi penggunaan Bahasa terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan pada deskripsi penggunaan Bahasa terpenuhi
		2	Dua poin yang disebutkan pada deskripsi penggunaan Bahasa terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan pada deskripsi penggunaan Bahasa terpenuhi
2.	Penggunaan istilah		(1) Istilah-istilah yang digunakan sesuai dengan bidang fisika (2) Istilah-istilah yang digunakan mudah dipahami (3) Istilah-istilah yang digunakan tidak membuat pertanyaan baru
		4	Tiga poin yang disebutkan pada deskripsi penggunaan istilah terpenuhi
		3	Dua poin yang disebutkan pada deskripsi penggunaan istilah terpenuhi
		2	Salah satu poin yang disebutkan pada deskripsi penggunaan istilah terpenuhi

		1	Tidak mencakup semua poin pada diskripsi penggunaan istilah
3.	Dialog/ teks		(1) Dialog/ teks yang digunakan pada lembar wawancara sesuai dengan judul penelitian (2) Dialog /teks yang digunakan pada lembar wawancara sesuai dengan materi penelitian (3) Dialog/ teks yang digunakan pada lembar wawancara runtut (4) Dialog/ teks yang digunakan pada lembar wawancara jelas dan tidak menimbulkan pertanyaan baru
		4	Empat poin yang disebutkan pada diskripsi dialog/ teks terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi dialog/ teks terpenuhi
		2	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi dialog/ teks terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi dialog/ teks terpenuhi

2. AspekMateri

No	Komponen	Skor	Deskripsi
1.	Relevansi		(1) Materi relevan dengan pembahasan yang akan diteliti (2) Kelengkapan materi sesuai dengan pembahasan yang akan diteliti (3) Materi cukup memenuhi pembahasan yang akan diteliti
		4	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi relevansi terpenuhi
		3	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi relevansi terpenuhi

		2	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi relevansi terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin yang disebutkan pada diskripsi relevansi
2.	Topik pembahasan		(1) Topik yang dibahas dapat dimengerti dengan jelas (2) Topik yang dibahas berhubungan dengan judul penelitian (3) Topik yang dibahas sesuai dengan materi penelitian
		4	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi topik pembahasan terpenuhi
		3	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi topik pembahasan terpenuhi
		2	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi topik pembahasan terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin yang disebutkan pada diskripsi topik pembahasan
3.	Konsep materi		(1) Konsep yang disajikan dalam lembar wawancara sesuai dengan konsep sistem manajemen laboratorium fisika SMA/MA (2) Konsep yang disajikan dalam lembar wawancara sesuai dengan judul penelitian (3) Konsep yang disajikan dalam lembar wawancara runtut dan tidak multitafsir
		4	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi konsep materi terpenuhi
		3	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi konsep materi terpenuhi
		2	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi

			konsep materi terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin yang disebutkan pada diskripsi konsep materi

E. Lembar Penilaian

1. Aspek bahasa

No.	Komponen	1	2	3	4
1.	Penggunaan bahasa				✓
2.	Penggunaan istilah				✓
3.	Dialog /teks			✓	

2. Aspek materi

No.	Komponen	1	2	3	4
1.	Relevansi				✓
2.	Topik pembahasan				✓
3.	Konsep materi			✓	

F. Analisis Validasi Ahli

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P :Angka persentase

F :Skor yang diterima

N :Skor maksimal

G. Kriteria Kelayakan Instrumen

Tabel kriteria kelayakan instrumen

Rata-rata Skor	Klasifikasi
$75\% \leq x \leq 100\%$	Layak
$50\% \leq x < 75\%$	Layak, perlu di perbaiki
$25\% \leq x < 50\%$	Diperbaiki
$0\% \leq x < 25\%$	Tidak Layak

H. Kritik

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

I. Saran

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

J. Kesimpulan

Lembar Kuesioner pada penelitian sistem manajemen laboratorium fisika SMA/MA di Kudus ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
 2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
 3. Tidak layak digunakan di lapangan.
- *) Lingkari salah satu

Semarang,.....2019



Arsini, S.Si., M.Sc

NIP:19840812201101 2 011

INSTRUMEN VALIDASI LEMBAR OBSERVASI
SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian Sistem Manajemen Laboratorium Fisika SMA/MA di Kudus, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi Lembar Observasi. Oleh sebab itu, dimohon kesediaan Bapak/ Ibu mengisi angket di bawah ini sebagai validator aspek Bahasa dan materi. Tujuan dari pengisian angket ini adalah untuk mengetahui kesesuaian lembar observasi dan sebagai pengukur kelayakan lembar observasi sehingga layak digunakan dalam kegiatan penelitian. Sebelumnya, saya sampaikan terimakasih atas kesediaan Bapak/ Ibu sebagai validator aspek Bahasa dan materi pada angket ini.

B. Identitas Ahli

Nama : *Arsini, M.Sc*
NIP : *19840812 2011 01 2011*
Instansi : *UIN Walisongo Semarang*
Pendidikan : *S2*

C. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/ Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari Lembar Observasi.
2. Mohon Bapak/ Ibu menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen ini dengan memberi centang (✓) pada kolom yang berguna untuk menilai kualitas Lembar observasi tersebut.
3. Mohon Bapak/ Ibu memberikan kritik dan saran pada lembar yang disediakan.
4. Kecermatan Bapak/ Ibu dalam penilaian ini sangat peneliti harapkan.

D. Indikator Instrumen Validasi

1. Aspek Bahasa

No	Komponen	Skor	Deskripsi
1.	Keterbacaan tulisan		(1) Kesesuaian pemilihan jenis font (2) Penggunaan ukuran huruf yang digunakan terlihat jelas dan terbaca (3) penggunaan spasi yang digunakan terlihat jelas dan terbaca
		4	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi keterbacaan tulisan terpenuhi
		3	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi keterbacaan tulisan terpenuhi
		2	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi keterbacaan tulisan terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin pada diskripsi keterbacaan tulisan
2.	Penggunaan bahasa		(1) Penggunaan bahasa Indonesia yang sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD) (2) Penggunaan bahasa yang tetap santun dan tidak mengurangi nilai-nilai pendidikan (3) Penggunaan bahasa yang mudah dipahami (4) Kesesuaian Bahasa dengan tingkat berpikir
		4	Empat poin yang disebutkan pada diskripsi penggunaan Bahasa terpenuhi
		3	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi penggunaan Bahasa terpenuhi
		2	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi penggunaan Bahasa terpenuhi
		1	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi

			penggunaan Bahasa terpenuhi
3.	Penggunaan istilah		(1) Istilah-istilah yang digunakan sesuai dengan bidang fisika (2) Istilah-istilah yang digunakan mudah dipahami (3) Istilah-istilah yang digunakan tidak membuat pertanyaan baru
		4	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi penggunaan istilah terpenuhi
		3	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi penggunaan istilah terpenuhi
		2	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi penggunaan istilah terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin pada diskripsi penggunaan istilah

2. Aspek Materi

No	Komponen	Skor	Deskripsi
1.	Relevansi		(1) Materi relevan dengan pembahasan yang akan diteliti (2) Kelengkapan materi sesuai dengan pembahasan yang akan diteliti (3) Materi cukup memenuhi pembahasan yang akan diteliti
		4	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi relevansi terpenuhi
		3	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi relevansi terpenuhi
		2	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi

			relevansi terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin yang disebutkan pada diskripsi relevansi
2.	Topik pembahasan		(1) Topik yang dibahas dapat dimengerti dengan jelas (2) Topik yang dibahas berhubungan dengan judul penelitian (3) Topik yang dibahas sesuai dengan materi penelitian
		4	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi topik pembahasan terpenuhi
		3	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi topik pembahasan terpenuhi
		2	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi topik pembahasan terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua poin yang disebutkan pada diskripsi topik pembahasan
3.	Konsep materi		(1) Konsep yang disajikan dalam lembar observasi sesuai dengan konsep sistem manajemen laboratorium fisika SMA/MA (2) Konsep yang disajikan dalam lembar observasi sesuai dengan judul penelitian (3) Konsep yang disajikan dalam lembar observasi runtut dan tidak multitafsir
		4	Tiga poin yang disebutkan pada diskripsi konsep materi terpenuhi
		3	Dua poin yang disebutkan pada diskripsi konsep materi terpenuhi
		2	Salah satu poin yang disebutkan pada diskripsi konsep materi terpenuhi

		1	Tidak mencakup semua poin yang disebutkan pada diskripsi konsep materi
--	--	---	--

E. Lembar Penilaian

1. Aspek bahasa

No.	Komponen	1	2	3	4
1.	Keterbacaan tulisan				✓
2.	Penggunaan bahasa				✓
3.	Penggunaan istilah			✓	

2. Aspek materi

No.	Komponen	1	2	3	4
1.	Relevansi			✓	
2.	Topik pembahasan				✓
3.	Konsep materi				✓

F. Analisis Validasi Ahli

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P :Angka persentase

F :Skor yang diterima

N :Skor maksimal

G. Kriteria Kelayakan Instrumen

Tabel Kriteria Kelayakan Instrumen

Rata-rata Skor	Klasifikasi
$75\% \leq x \leq 100\%$	Layak
$50\% \leq x < 75\%$	Layak, perlu diperbaiki
$25\% \leq x < 50\%$	Diperbaiki
$0\% \leq x < 25\%$	Tidak Layak

H. Kritik

- kata bahasa & pembalei
 - konsistensi penggunaan siswa / peserta didik.
-
-
-
-
-
-
-
-

I. Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

J. Kesimpulan

Lembar Kuesioner pada penelitian sistem manajemen laboratorium fisika SMA/MA di Kudus ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

*) Lingkari salah satu

Semarang, 16 Mei2019



Arsini, S.Si., M.Sc

NIP: 19840812 201101 2 011

1. Validasi Lembar Kuesioner Kepala Sekolah

Aspek Penilaian	Validator			Skor Total	Jumlah Per Aspek	Jumlah Rata-rata	Persen tase
	I	II	III				
Aspek Bahasa	4	4	4	12	46	3,83	96%
	4	4	4	12			
	3	3	4	10			
	4	4	4	12			
Aspek Materi	4	4	4	12	33	3,67	92%
	4	4	4	12			
	3	3	3	9			
Jumlah Per Aspek	26	26	27	79	79	3,75	94%

2. Validasi Lembar Kuesioner Kepala Laboratorium

Aspek Penilaian	Validator			Skor Total	Jumlah Per Aspek	Jumlah Rata-rata	Persen tase
	I	II	III				
Aspek Bahasa	4	4	4	12	44	3,67	92%
	3	4	4	11			
	3	3	3	9			
	4	4	4	12			
Aspek Materi	4	4	4	12	33	3,67	92%
	4	4	3	11			
	3	3	4	10			
Jumlah Per Aspek	25	26	26	77	77	3,67	92%

3. Validasi Lembar Kuesioner Siswa

Aspek Penilaian	Validator			Skor Total	Jumlah Per Aspek	Jumlah Rata-rata	Persen tase
	I	II	III				
Aspek Bahasa	4	4	4	12	46	3,83	96%
	4	4	3	11			
	3	4	4	11			
	4	4	4	12			
Aspek Materi	4	4	4	12	35	3,89	97%
	4	4	4	12			
	4	3	4	11			
Jumlah Per Aspek	27	27	27	81	81	3,86	96,5%

4. Validasi Lembar Wawancara

Aspek Penilaian	Validator			Skor Total	Jumlah Per Aspek	Jumlah Rata-rata	Persentase
	I	II	III				
Aspek Bahasa	4	4	3	11	34	3,78	94%
	4	4	4	12			
	4	3	4	11			
Aspek Materi	4	4	4	12	33	3,67	92%
	4	4	4	12			
	3	3	3	9			
Jumlah Per Aspek	23	22	22	67	67	3,72	93%

5. Validasi Lembar Observasi

Aspek Penilaian	Validator			Skor Total	Jumlah Per Aspek	Jumlah Rata-rata	Persentase
	I	II	III				
Aspek Bahasa	4	4	4	12	35	3,89	97%
	4	4	4	12			
	4	3	4	11			
Aspek Materi	4	3	4	11	34	3,78	94%
	4	4	4	12			
	4	4	3	11			
Jumlah Per Aspek	24	22	23	69	69	3,83	96%

Validator I = Agus Sudarmanto, M.Si

Validator II = Arsini, M.Sc

Validator III = Akhmad Marzuqi, S.Pd

Lampiran 5. Perhitungan Persentase Perencanaan

Persentase perencanaan angket kepala sekolah

No	MAN 1 KUDUS	MAN 2 KUDUS	MA NU TBS	SMAN 1 KUDUS	SMAN 1 BAE	SMAN 2 BAE	SMA NU Al Ma'ruf	SMA NU Hasyim Asy'ari
1	3	4	1	4	4	2	3	4
2	3	4	1	3	3	2	3	4
3	3	4	2	3	3	2	4	4
4	2	4	2	3	3	1	4	4
Σ	11	16	6	13	13	7	14	16

No	Nama Sekolah	Skor Maksimum	Skor Riil	Presentase	Kriteria Tingkat Penilaian
1	MAN 1 Kudus	16	11	68,75%	Cukup Baik
2	MAN 2 Kudus	16	16	100,00%	Sangat Baik
3	MA NU TBS	16	6	37,50%	Tidak Baik
4	SMAN 1 Kudus	16	13	81,25%	Baik
5	SMAN 1 Bae	16	13	81,25%	Baik
6	SMAN 2 Bae	16	7	43,75%	Kurang Baik
7	SMA NU Al-Ma'ruf	16	14	87,50%	Sangat Baik
8	SMA NU Hasyim Asy'ari	16	16	100,00%	Sangat Baik
jumlah				600,00%	
rata-rata				75,00%	Baik

Persentase perencanaan angket kepala laboratorium

No	MAN 1 KUDUS	MAN 2 KUDUS	MA NU TBS	SMAN 1 KUDUS	SMAN 1 BAE	SMAN 2 BAE	SMA NU Al Ma'ruf	SMA NU Hasyim Asy'ari
1	3	4	4	4	3	3	3	3
2	3	4	4	4	3	3	3	2
3	4	4	4	4	3	4	4	2
4	4	4	4	4	4	4	4	3
5	3	4	4	3	4	4	2	3
6	3	4	4	4	4	4	3	3
7	3	4	3	3	3	4	3	3
8	3	4	3	3	4	3	2	3
9	3	4	3	3	4	3	3	3
10	3	4	3	4	4	4	3	3
11	3	4	3	1	4	3	3	3
12	3	4	2	4	4	3	3	3
13	3	4	4	3	4	4	3	3
14	3	4	4	3	4	4	3	3
15	3	4	4	3	4	4	3	3
16	3	4	3	3	4	4	4	3
17	3	4	2	4	4	4	4	3
18	3	4	3	4	3	4	4	3
19	2	3	3	4	3	4	3	3
20	3	4	4	4	3	4	3	3
21	3	4	4	4	3	4	3	3
Σ	64	83	72	73	76	78	66	61

No	Nama Sekolah	Skor Maksimum	Skor Riil	Presentase	Kriteria Tingkat Penilaian
1	MAN 1 Kudus	84	64	76,19%	Baik
2	MAN 2 Kudus	84	83	98,81%	Sangat Baik
3	MA NU TBS	84	72	85,71%	Baik
4	SMAN 1 Kudus	84	73	86,90%	Sangat Baik
5	SMAN 1 Bae	84	76	90,48%	Sangat Baik
6	SMAN 2 Bae	84	78	92,86%	Sangat Baik
7	SMA NU Al-Ma'ruf	84	66	78,57%	Baik
8	SMA NU Hasyim Asy'ari	84	61	72,62%	Baik
jumlah				682,14%	
rata-rata				85,27%	Baik

Lampiran 6. Perhitungan Persentase Pengorganisasian

Persentase pengorganisasian angket kepala sekolah

No	MAN 1 KUDUS	MAN 2 KUDUS	MA NU TBS	SMAN 1 KUDUS	SMAN 1 BAE	SMAN 2 BAE	SMA NU Al Ma'ruf	SMA NU Hasyim Asy'ari
1	4	4	1	3	4	1	4	4
2	4	4	1	4	4	2	4	4
3	3	2	3	2	4	1	3	4
4	3	4	1	3	4	1	4	4
Σ	14	14	6	12	16	5	15	16

No	Nama Sekolah	Skor Maksimum	Skor Riil	Presentase	Kriteria Tingkat Penilaian
1	MAN 1 Kudus	16	14	87,50%	Sangat Baik
2	MAN 2 Kudus	16	14	87,50%	Sangat Baik
3	MA NU TBS	16	6	37,50%	Tidak Baik
4	SMAN 1 Kudus	16	12	75,00%	Baik
5	SMAN 1 Bae	16	16	100,00%	Sangat Baik
6	SMAN 2 Bae	16	5	31,25%	Tidak Baik
7	SMA NU Al-Ma'ruf	16	15	93,75%	Sangat Baik
8	SMA NU Hasyim Asy'ari	16	16	100,00%	Sangat Baik
jumlah				612,50%	
rata-rata				76,56%	Baik

Persentase pengorganisasian angket kepala laboratorium

No	MAN 1 KUDUS	MAN 2 KUDUS	MA NU TBS	SMAN 1 KUDUS	SMAN 1 BAE	SMAN 2 BAE	SMA NU Al Ma'ruf	SMA NU Hasyim Asy'ari
1	3	4	4	4	4	4	4	3
2	2	3	4	4	4	4	3	1
3	3	3	4	1	4	4	4	3
4	3	4	4	4	4	4	4	3
5	3	4	4	4	4	4	4	3
6	3	4	4	4	4	4	3	2
7	2	4	3	4	4	4	3	2
8	2	4	3	4	4	4	3	2
9	2	3	4	4	3	4	4	2
10	2	2	4	4	2	2	3	2
11	2	4	4	1	2	3	2	2
12	3	4	3	3	2	3	2	1
13	3	3	2	1	4	3	2	2
14	3	3	4	1	4	4	2	1
15	2	3	3	4	4	3	3	1
16	2	3	4	1	4	4	3	1
17	2	4	4	1	4	4	3	1
18	2	4	4	1	4	2	2	1
19	2	3	4	1	4	4	3	1
20	2	3	3	3	4	2	2	2
21	2	3	4	3	4	2	3	2
22	2	3	2	3	4	2	4	2
23	2	2	2	3	4	2	3	2
24	2	4	2	3	4	2	2	2
25	2	3	4	1	4	3	3	2
26	2	4	3	1	4	2	2	1
27	2	4	3	1	4	2	2	2
28	2	3	2	1	3	2	3	1
29	2	4	2	1	3	3	3	2
30	2	3	1	1	1	1	3	1
Σ	68	102	98	71	108	91	87	53

No	Nama Sekolah	Skor Maksimum	Skor Riil	Presentase	Kriteria Tingkat Penilaian
1	MAN 1 Kudus	120	68	56,67%	Cukup Baik
2	MAN 2 Kudus	120	102	85,00%	Baik
3	MA NU TBS	120	98	81,67%	Baik
4	SMAN 1 Kudus	120	71	59,17%	Cukup Baik
5	SMAN 1 Bae	120	108	90,00%	Sangat Baik
6	SMAN 2 Bae	120	91	75,83%	Baik
7	SMA NU Al-Ma'ruf	120	87	72,50%	Baik
8	SMA NU Hasyim Asy'ari	120	53	44,17%	Kurang Baik
jumlah				565,00%	
rata-rata				70,63%	Cukup Baik

Lampiran 7. Perhitungan Persentase Pelaksanaan

Persentase pelaksanaan angket kepala sekolah

No	MAN 1 KUDUS	MAN 2 KUDUS	MA NU TBS	SMAN 1 KUDUS	SMAN 1 BAE	SMAN 2 BAE	SMA NU Al Ma'ruf	SMA NU Hasyim Asy'ari
1	3	2	3	2	1	1	4	3
2	4	1	3	3	4	1	4	4
3	1	3	4	1	1	1	3	1
Σ	8	6	10	6	6	3	11	8

No	Nama Sekolah	Skor Maksimum	Skor Riil	Presentase	Kriteria Tingkat Penilaian
1	MAN 1 Kudus	12	8	66,67%	Cukup Baik
2	MAN 2 Kudus	12	6	50,00%	Kurang Baik
3	MA NU TBS	12	10	83,33%	Baik
4	SMAN 1 Kudus	12	6	50,00%	Kurang Baik
5	SMAN 1 Bae	12	6	50,00%	Kurang Baik
6	SMAN 2 Bae	12	3	25,00%	Tidak Baik
7	SMA NU Al-Ma'ruf	12	11	91,67%	Sangat Baik
8	SMA NU Hasyim Asy'ari	12	8	66,67%	Cukup Baik
jumlah				483,33%	
rata-rata				60,42%	Cukup Baik

Persentase pelaksanaan angket kepala laboratorium

No	MAN 1 KUDUS	MAN 2 KUDUS	MA NU TBS	SMAN 1 KUDUS	SMAN 1 BAE	SMAN 2 BAE	SMA NU Al Ma'ruf	SMA NU Hasyim Asy'ari
1	2	2	1	1	3	4	3	1
2	2	4	1	1	2	4	3	1
3	1	4	1	1	1	2	3	1
4	2	4	4	4	3	4	3	2
5	2	4	4	3	4	4	4	3
6	3	4	4	4	4	4	4	3
7	3	4	4	4	4	4	4	3
8	2	4	4	4	4	4	4	4
9	2	4	2	3	4	3	4	1
10	3	4	4	4	4	4	4	4
11	2	4	3	4	4	4	4	4
12	2	4	3	4	4	4	4	4
13	2	4	3	4	4	4	4	4
14	2	4	2	4	4	4	4	4
15	3	4	4	4	4	4	4	4
16	3	4	4	4	4	4	4	4
17	3	4	4	4	4	4	3	4
18	2	4	3	4	4	4	4	4
19	2	4	3	4	4	4	4	4
20	3	4	2	4	3	4	4	4
21	3	4	2	3	3	4	4	4
22	3	4	4	4	4	4	4	4
23	3	4	4	4	4	4	4	4
24	3	4	3	4	4	4	4	4
25	2	4	3	4	4	4	4	4
26	2	4	4	4	4	4	4	4
27	2	4	3	4	4	4	4	4
28	2	2	2	3	3	2	3	2
29	2	2	2	3	2	2	2	2
30	2	2	2	3	2	2	2	2
31	2	2	2	3	2	2	3	2
32	2	4	4	4	2	3	2	2
33	2	4	4	4	2	3	4	2
34	2	4	4	4	4	4	4	2
35	2	4	4	4	3	3	3	2
36	2	4	4	4	4	2	4	2
37	2	4	3	4	3	3	3	2
38	2	4	4	1	4	3	2	2
39	2	4	4	4	4	3	4	2
40	2	4	2	1	4	2	3	2
41	2	4	3	4	4	3	3	2
42	2	4	3	4	4	2	3	2
43	3	4	2	1	3	3	3	1
Σ	97	162	132	147	149	147	151	122

No	Nama Sekolah	Skor Maksimum	Skor Riil	Presentase	Kriteria Tingkat Penilaian
1	MAN 1 Kudus	172	97	56,40%	Cukup Baik
2	MAN 2 Kudus	172	162	94,19%	Sangat Baik
3	MA NU TBS	172	132	76,74%	Baik
4	SMAN 1 Kudus	172	147	85,47%	Baik
5	SMAN 1 Bae	172	149	86,63%	Sangat Baik
6	SMAN 2 Bae	172	147	85,47%	Baik
7	SMA NU Al-Ma'ruf	172	151	87,79%	Sangat Baik
8	SMA NU Hasyim Asy'ari	172	122	70,93%	Baik
jumlah				643,60%	
rata-rata				80,45%	Baik

Lampiran 8. Perhitungan Persentase Pengawasan dan Evaluasi

Persentase pengawasan dan evaluasi angket kepala sekolah

No	MAN 1 KUDUS	MAN 2 KUDUS	MA NU TBS	SMAN 1 KUDUS	SMAN 1 BAE	SMAN 2 BAE	SMA NU Al Ma'ruf	SMA NU Hasyim Asy'ari
1	3	4	1	4	4	2	3	4
2	3	4	2	4	4	2	3	4
3	3	2	3	3	4	2	4	4
4	4	4	3	3	4	1	4	4
5	4	4	3	4	4	2	4	4
Σ	17	18	12	18	20	9	18	20

No	Nama Sekolah	Skor Maksimum	Skor Riil	Presentase	Kriteria Tingkat Penilaian
1	MAN 1 Kudus	20	17	85,00%	Baik
2	MAN 2 Kudus	20	18	90,00%	Sangat Baik
3	MA NU TBS	20	12	60,00%	Cukup Baik
4	SMAN 1 Kudus	20	18	90,00%	Sangat Baik
5	SMAN 1 Bae	20	20	100,00%	Sangat Baik
6	SMAN 2 Bae	20	9	45,00%	Kurang Baik
7	SMA NU Al-Ma'ruf	20	18	90,00%	Sangat Baik
8	SMA NU Hasyim Asy'ari	20	20	100,00%	Sangat Baik
jumlah				660,00%	
rata-rata				82,50%	Baik

Persentase pengawasan dan evaluasi angket kepala laboratorium

No	MAN 1 KUDUS	MAN 2 KUDUS	MA NU TBS	SMAN 1 KUDUS	SMAN 1 BAE	SMAN 2 BAE	SMA NU Al Ma'ruf	SMA NU Hasyim Asy'ari
1	2	4	3	4	3	2	2	1
2	2	4	2	1	3	3	2	2
3	2	4	3	4	3	3	3	2
4	2	4	3	4	3	4	3	2
5	2	1	4	4	3	3	2	1
6	2	2	4	4	3	4	3	1
7	2	4	3	1	3	4	2	1
8	2	4	3	1	3	4	3	2
9	2	4	4	4	3	2	2	1
10	2	1	4	1	3	2	3	1
11	2	1	4	1	3	4	3	2
12	2	4	3	4	3	4	3	2
13	2	4	4	4	4	3	3	2
14	2	4	3	4	4	3	3	2
15	2	4	3	4	4	4	2	2
16	2	4	3	1	3	4	2	2
17	2	4	3	1	3	4	3	2
Σ	34	57	56	46	54	57	44	28

No	Nama Sekolah	Skor Maksimum	Skor Riil	Presentase	Kriteria Tingkat Penilaian
1	MAN 1 Kudus	68	34	50,00%	Kurang Baik
2	MAN 2 Kudus	68	57	83,82%	Baik
3	MA NU TBS	68	56	82,35%	Baik
4	SMAN 1 Kudus	68	46	67,65%	Cukup Baik
5	SMAN 1 Bae	68	54	79,41%	Baik
6	SMAN 2 Bae	68	57	83,82%	Baik
7	SMA NU Al-Ma'ruf	68	44	64,71%	Cukup Baik
8	SMA NU Hasyim Asy'ari	68	28	41,18%	Kurang Baik
jumlah				552,94%	
rata-rata				69,12%	Cukup Baik

Lampiran 9. Perhitungan Persentase Angket Siswa

MA Negeri 1 Kudus

No.	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10	No. 11	No. 12	No. 13	No. 14	No. 15	No. 16	No. 17	No. 18	No. 19	No. 20	jumlah	skor maksimal	presentase
1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	11	20	55,00%
2	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	15	20	75,00%
3	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	15	20	75,00%
4	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	14	20	70,00%
5	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	13	20	65,00%
6	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	13	20	65,00%
7	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	13	20	65,00%
8	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	15	20	75,00%
9	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	15	20	75,00%
10	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	12	20	60,00%
11	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	12	20	60,00%
12	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	13	20	65,00%
13	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	14	20	70,00%
14	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	13	20	65,00%
15	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	13	20	65,00%
16	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	14	20	70,00%
17	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	14	20	70,00%
18	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	16	20	80,00%
19	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	15	20	75,00%
20	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	14	20	70,00%
21	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	15	20	75,00%
22	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	12	20	60,00%
23	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	13	20	65,00%

24	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	14	20	70,00%	
25	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	15	20	75,00%	
26	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	15	20	75,00%	
27	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	14	20	70,00%	
28	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	12	20	60,00%	
29	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	13	20	65,00%	
30	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	10	20	50,00%	
31	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	12	20	60,00%	
32	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	12	20	60,00%	
33	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	10	20	50,00%	
34	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	14	20	70,00%	
35	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	13	20	65,00%	
36	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	12	20	60,00%	
jumlah	35	36	35	0	36	0	0	36	36	36	33	18	22	29	35	36	36	19	2	0			2400%	
rata-rata																								66,67%

MA Negeri 2 Kudus

No.	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10	No. 11	No. 12	No. 13	No. 14	No. 15	No. 16	No. 17	No. 18	No. 19	No. 20	jumlah	skor maksimal	presentase
1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17	20	85,00%
2	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	15	20	75,00%
3	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	10	20	50,00%
4	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%
5	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	16	20	80,00%
6	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	15	20	75,00%
7	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	11	20	55,00%
8	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	17	20	85,00%
9	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17	20	85,00%

10	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	16	20	80,00%	
11	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17	20	85,00%	
12	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	14	20	70,00%	
13	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17	20	85,00%	
14	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%	
15	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%	
16	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	10	20	50,00%	
17	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	17	20	85,00%	
18	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	14	20	70,00%	
19	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	14	20	70,00%	
20	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	12	20	60,00%	
21	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	12	20	60,00%	
22	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	12	20	60,00%	
23	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	10	20	50,00%	
24	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	11	20	55,00%	
25	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	11	20	55,00%	
26	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	14	20	70,00%	
27	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	12	20	60,00%	
28	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	12	20	60,00%	
29	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	16	20	80,00%	
30	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	15	20	75,00%	
31	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	11	20	55,00%	
32	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	13	20	65,00%	
33	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	15	20	75,00%	
34	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	15	20	75,00%	
35	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	14	20	70,00%	
36	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	14	20	70,00%	
37	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	13	20	65,00%	
38	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	16	20	80,00%	
39	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	10	20	50,00%	
40	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	12	20	60,00%	
41	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	13	20	65,00%	
jumlah	4	34	40	24	40	19	23	41	31	41	35	37	35	33	38	8	38	28	7	18		2870%	
rata-rata																							70,00%

MA NU TBS Kudus

No.	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10	No. 11	No. 12	No. 13	No. 14	No. 15	No. 16	No. 17	No. 18	No. 19	No. 20	jumlah	skor maksimal	presentase
1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	16	20	80,00%
2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	15	20	75,00%
3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	16	20	80,00%
4	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%
5	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	15	20	75,00%
6	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	13	20	65,00%
7	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	14	20	70,00%
8	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	9	20	45,00%
9	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%
10	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	16	20	80,00%
11	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	16	20	80,00%
12	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	20	85,00%
13	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	17	20	85,00%
14	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	15	20	75,00%
15	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	16	20	80,00%
16	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	20	95,00%
17	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	17	20	85,00%
18	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	17	20	85,00%
19	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	20	85,00%
20	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	20	85,00%
21	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%
22	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	16	20	80,00%
23	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	20	90,00%
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	17	20	85,00%
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	18	20	90,00%
26	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	20	85,00%
27	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	15	20	75,00%
28	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18	20	90,00%

29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	19	20	95,00%	
30	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	20	85,00%	
31	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	20	85,00%	
32	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17	20	85,00%	
33	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18	20	90,00%	
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	18	20	90,00%	
jumlah	19	32	31	32	32	12	19	32	32	32	32	29	31	30	32	16	26	19	5	32			2805%	
rata-rata																								82,50%

SMA Negeri 1 Kudus

No.	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10	No. 11	No. 12	No. 13	No. 14	No. 15	No. 16	No. 17	No. 18	No. 19	No. 20	jumlah	skor maksimal	presentase
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%
2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%
3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%
4	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%
5	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%
6	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%
7	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%
8	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%
9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	17	20	85,00%
10	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%
11	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%
12	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%
13	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%
14	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%
15	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%
16	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%
17	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%
18	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%
19	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%

20	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%	
21	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%	
22	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%	
23	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%	
24	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%	
25	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%	
26	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%	
27	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%	
28	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%	
29	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	20	95,00%	
30	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%	
31	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%	
32	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%	
33	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%	
34	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%	
jumlah	0	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	33	1	34			3060,00%	
rata-rata																								90,00%

SMA Negeri 1 Bae

No.	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10	No. 11	No. 12	No. 13	No. 14	No. 15	No. 16	No. 17	No. 18	No. 19	No. 20	jumlah	skor maksimal	presentase
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	15	20	75,00%
2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	16	20	80,00%
3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	20	95,00%
4	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%
5	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	20	95,00%
6	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	17	20	85,00%
7	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	18	20	90,00%
8	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	16	20	80,00%
9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%

10	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%	
11	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	15	20	75,00%	
12	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	16	20	80,00%		
13	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%		
14	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	17	20	85,00%		
15	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%		
16	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%		
17	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	20	95,00%		
18	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	20	95,00%		
19	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%		
20	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%		
21	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%		
22	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	16	20	80,00%		
23	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%		
24	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%		
25	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	17	20	85,00%		
26	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	16	20	80,00%		
27	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%		
28	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%		
29	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%		
30	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%		
31	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	17	20	85,00%		
32	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	17	20	85,00%		
33	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	16	20	80,00%		
34	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	17	20	85,00%		
35	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%		
36	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	17	20	85,00%		
jumlah	0	36	36	36	36	36	36	36	36	36	29	28	32	36	36	34	36	30	6	36			3135,00%	
rata-rata																								87,08%

SMA Negeri 2 Bae

No.	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10	No. 11	No. 12	No. 13	No. 14	No. 15	No. 16	No. 17	No. 18	No. 19	No. 20	jumlah	skor maksimal	presentase
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	20	90,00%
2	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	20	85,00%
3	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	17	20	85,00%
4	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18	20	90,00%
5	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	15	20	75,00%
6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	17	20	85,00%
7	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18	20	90,00%
8	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	16	20	80,00%
9	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18	20	90,00%
10	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	17	20	85,00%
11	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	17	20	85,00%
12	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17	20	85,00%
13	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17	20	85,00%
14	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	20	85,00%
15	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	20	90,00%
16	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17	20	85,00%
17	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	20	85,00%
18	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	15	20	75,00%
19	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	12	20	60,00%
20	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	16	20	80,00%
21	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	15	20	75,00%
22	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	15	20	75,00%
23	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	16	20	80,00%
24	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	15	20	75,00%
25	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	16	20	80,00%
26	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	15	20	75,00%
27	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	15	20	75,00%

28	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	16	20	80,00%	
29	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	16	20	80,00%	
30	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	14	20	70,00%	
31	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	15	20	75,00%	
32	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	12	20	60,00%	
jumlah	15	32	31	28	32	3	21	30	28	30	29	32	31	27	32	13	32	24	13	31			2570%	
rata-rata																								80,31%

SMA NU Al-Ma'ruf

No.	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10	No. 11	No. 12	No. 13	No. 14	No. 15	No. 16	No. 17	No. 18	No. 19	No. 20	jumlah	skor maksimal	presentase
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%

20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
jumlah	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34			3400,00%
rata-rata																							100,00%

SMA NU Hasyim Asy'ari

No.	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10	No. 11	No. 12	No. 13	No. 14	No. 15	No. 16	No. 17	No. 18	No. 19	No. 20	jumlah	skor maksimal	presentase
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	17	20	85,00%
2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	17	20	85,00%
3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	17	20	85,00%
4	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	12	20	60,00%
5	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	16	20	80,00%
6	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	16	20	80,00%
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%
9	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	20	95,00%
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%

11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	100,00%	
12	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	13	20	65,00%	
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	15	20	75,00%	
14	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	14	20	70,00%	
15	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	15	20	75,00%	
16	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	16	20	80,00%	
17	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	16	20	80,00%	
18	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	16	20	80,00%	
19	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	15	20	75,00%	
20	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	15	20	75,00%	
21	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	20	85,00%	
22	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	16	20	80,00%	
23	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	15	20	75,00%	
24	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	16	20	80,00%	
25	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	15	20	75,00%	
26	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	15	20	75,00%	
jumlah	12	24	26	12	24	18	23	26	25	26	19	22	25	26	26	11	26	18	8	26			2115%	
rata-rata																								81,35%

No	Nama Sekolah	Presentase (%)	Kriteria Tingkat Penilaian
1	MAN 1 Kudus	66,67%	Baik
2	MAN 2 Kudus	70,00%	Baik
3	MA NU TBS	82,50%	Sangat Baik
4	SMAN 1 Kudus	90,00%	Sangat Baik
5	SMAN 1 Bae	87,08%	Sangat Baik
6	SMAN 2 Bae	80,31%	Baik
7	SMA NU Al-Ma'ruf	100,00%	Sangat Baik
8	SMA NU Hasyim Asy'ari	81,35%	Sangat Baik
jumlah		657,91%	
rata-rata		82,24%	Sangat Baik

interval (%)	Kriteria Tingkat Penilaian
81 - 100	Sangat Baik
60 - 80	Baik
41 - 60	Cukup Baik
21 - 40	Kurang Baik
0 - 20	Sangat Kurang Baik

Lampiran 10. Perhitungan Persentase Hasil Observasi

No	MAN 1 KUDUS	MAN 2 KUDUS	MA NU TBS	SMAN 1 KUDUS	SMAN 1 BAE	SMAN 2 BAE	SMA NU Al Ma'ruf	SMA NU Hasyim Asy'ari
1	4	4	4	4	4	4	4	1
2	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	1	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	4	4	4	4	4	4	4	4
6	4	4	4	4	4	4	4	4
7	4	3	4	4	4	4	4	4
8	3	4	4	4	4	4	4	4
9	3	4	4	4	4	4	4	4
10	3	4	4	4	3	4	4	4
11	4	4	4	4	3	3	4	1
12	3	4	4	4	4	3	3	1
13	3	4	4	4	4	4	4	4
14	3	1	4	4	1	4	4	2
15	4	4	4	4	4	4	4	4
16	4	4	4	4	4	4	4	2
17	1	4	3	4	4	4	3	1
18	3	4	3	4	4	4	3	1
19	3	2	4	4	1	4	3	4
20	3	4	3	4	4	4	3	4
21	3	4	4	4	4	4	4	4
22	3	4	4	4	4	4	4	4
23	4	2	4	4	4	4	3	1
24	4	4	4	4	4	4	4	4
25	4	4	4	4	3	3	4	4
26	3	4	4	4	4	4	4	4
27	3	4	4	4	4	4	4	3
28	3	4	4	4	4	4	3	4
29	3	4	4	4	4	4	3	4
30	3	4	4	4	4	4	3	4
31	3	4	4	4	4	4	4	2
32	2	4	4	4	4	4	4	2
33	2	4	2	1	1	4	1	1
34	3	4	4	4	4	4	3	4
35	3	4	4	4	1	4	1	4

36	3	4	4	4	3	4	3	4
37	3	3	4	4	4	4	3	4
38	3	4	4	4	4	4	3	4
39	3	4	4	4	4	4	1	4
40	3	4	4	4	2	4	4	4
41	3	4	3	4	4	4	4	4
42	3	4	4	4	4	4	4	2
43	3	4	4	4	4	4	4	3
44	3	3	4	4	4	4	3	4
45	3	4	4	4	4	4	2	2
46	3	4	4	4	4	4	3	2
47	4	4	4	4	4	4	3	4
48	2	4	4	4	4	4	4	4
49	2	4	4	4	4	4	3	4
50	3	4	4	4	4	4	3	4
51	3	4	4	4	4	4	3	4
52	4	4	4	4	4	4	4	4
53	4	3	4	4	4	3	4	1
54	3	3	4	4	4	4	4	2
55	3	3	4	4	4	4	4	1
56	4	4	4	4	4	4	4	3
57	4	4	4	4	4	4	3	3
jumlah	183	215	222	225	210	224	194	181

No	Nama Sekolah	Skor Maksimum	Skor Riil	Presentase	Kriteria Tingkat Penilaian
1	MAN 1 Kudus	228	183	80,26%	Baik
2	MAN 2 Kudus	228	215	94,30%	Sangat Baik
3	MA NU TBS	228	222	97,37%	Sangat Baik
4	SMAN 1 Kudus	228	225	98,68%	Sangat Baik
5	SMAN 1 Bae	228	210	92,11%	Sangat Baik
6	SMAN 2 Bae	228	224	98,25%	Sangat Baik
7	SMA NU Al-Ma'ruf	228	194	85,09%	Baik
8	SMA NU Hasyim Asy'ari	228	181	79,39%	Baik
jumlah				725,44%	
rata-rata				90,68%	Sangat Baik

Lampiran 11. Perhitungan Rata-rata Persentase Sistem Manajemen Laboratorium

No	Nama Sekolah	Presentase Kuesioner Kepala Sekolah	Presentase Kuesioner Kepala Laboratorium	Presentase Kuesioner Siswa	Presentase Observasi	Jumlah	rata-rata
1	MAN 1 Kudus	76,98%	59,82%	66,67%	80,26%	283,73%	70,93%
2	MAN 2 Kudus	81,88%	90,46%	70,00%	94,30%	336,64%	84,16%
3	MA NU TBS	54,58%	81,62%	82,50%	97,37%	316,07%	79,02%
4	SMAN 1 Kudus	74,06%	74,80%	90,00%	98,68%	337,54%	84,39%
5	SMAN 1 Bae	82,81%	86,63%	87,08%	92,11%	348,63%	87,16%
6	SMAN 2 Bae	36,25%	84,50%	80,31%	98,25%	299,31%	74,83%
7	SMA NU Al-Ma'ruf	90,73%	75,89%	100%	85,09%	351,71%	87,93%
8	SMA NU Hasyim Asy'ari	91,67%	57,23%	81,35%	79,39%	309,64%	77,41%
jumlah keseluruhan							645,82%
rata-rata keseluruhan							80,73%

No	Nama Sekolah	rata-rata	Kriteria Tingkat Penilaian
1	MAN 1 Kudus	70,93%	Cukup Baik
2	MAN 2 Kudus	84,16%	Baik
3	MA NU TBS	79,02%	Baik
4	SMAN 1 Kudus	84,39%	Baik
5	SMAN 1 Bae	87,16%	Sangat Baik
6	SMAN 2 Bae	74,83%	Baik
7	SMA NU Al-Ma'ruf	87,93%	Sangat Baik
8	SMA NU Hasyim Asy'ari	77,41%	Baik
Jumlah Keseluruhan		645,83%	
Rata-Rata Keseluruhan		80,73%	Baik

Lampiran 12. Hasil Angket Kepala Sekolah

LEMBAR KUESIONER KEPALA SEKOLAH UNTUK MENGETAHUI SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS

A. Petunjuk Pengisian Angket Kuesioner

Dalam mengisi angket kuisisioner ini, perlu memperhatikan beberapa petunjuk pengisian sebagai berikut:

1. Berilah tanda centang pada kolom jawaban yang tersedia dan pilih jawaban yang menurut anda paling sesuai. Jawaban yang tersedia yaitu:

Skor	Keterangan
4	Selalu
3	Sering
2	Pernah
1	Tidak pernah

2. Bapak Ibu guru hanya diperkenankan memberi tanda centang (√) pada satu kolom setiap item pernyataan
3. Jawaban hendaknya di isi atas dasar kenyataan dan keyakinan. Hal ini dilakukan untuk menghindari kesalahan dalam analisis data

B. Identitas Responden

Nama Lengkap : SUHAMTO
Asal Lembaga : MAN 1 Kudus
Jabatan : Kepala Madrasah

C. Lembar Kuesioner Kepala Sekolah

NO	Variabel	Aspek yang Dinilai	Indikator	Pernyataan	Skor			
					1	2	3	4
1	Perencanaan Laboratorium	Pendanaan laboratorium	Menyediakan pendanaan	Menyediakan dana keperluan operasional laboratorium fisika setiap semester			✓	
				Menyetujui perencanaan pengadaan alat dan bahan laboratorium			✓	
		Pengembangan laboratorium	Persetujuan pengadaan sarana dan prasarana laboratorium	Menyetujui pengadaan sarana laboratorium yang meliputi: perabotan, peralatan, bahan dan barang setiap semester			✓	
				Menyetujui pengadaan prasarana laboratorium yang meliputi bangunan, ruang, instalasi dan jasa setiap awal semester		✓		
2	Pengorganisasian Laboratorium	Perumusan rincian tugas sumber daya manusia (SDM)	Pemberian tugas kepada kepala laboratorium, guru mata pelajaran dan laboran	Memberikan tugas kepada petugas laboratorium (Kepala laboratorium, guru mata pelajaran dan laboran) setiap awal semester				✓
		Organisasi dan	Mengetahui struktur organisasi	Mengetahui struktur organisasi				✓

				1	2	3	4	
		infrastruktur laboratorium		pengelolaan laboratorium				
			Melakukan rapat koordinasi dengan guru dan petugas laboratorium	Mengikuti rapat koordinasi dengan guru dan petugas laboratorium			✓	
			Mengetahui program laboratorium	Mengetahui program laboratorium setiap semester				✓
3	Pelaksanaan Laboratorium	Perumusan rincian tugas kepala sekolah	Uraian tugas kepala sekolah	Memberikan bimbingan-pelatihan kepada petugas laboratorium fisika setiap awal semester			✓	
				Memberikan motivasi kepada petugas laboratorium fisika di awal semester				✓
		Penggunaan laboratorium	Persetujuan kerjasama dengan laboratorium fisika sekolah lain	Menyetujui penyelenggaraan kerjasama dengan laboratorium sekolah lain dalam pengembangan laboratorium fisika	✓			
4	Pengawasan Laboratorium	Evaluasi program laboratorium fisika	Jadwal dan pelaksanaan evaluasi program laboratorium fisika	Melakukan evaluasi program laboratorium fisika sesuai jadwal			✓	
				Melakukan evaluasi program laboratorium kepada petugas laboratorium setiap akhir semester			✓	
			Laporan evaluasi hasil kerja	Menyusun laporan evaluasi hasil				

		1 2 3 4					
		petugas laboratorium	kerja petugas laboratorium			✓	
	Pengawasan pelaksanaan kegiatan laboratorium fisika	Pemantauan kegiatan laboratorium fisika	Melakukan pemantauan kegiatan laboratorium fisika setiap semester				✓
		Laporan pemantauan kegiatan laboratorium fisika	Mengetahui laporan kegiatan laboratorium fisika di akhir semester				✓

Lampiran 13. Hasil Angket Kepala Laboratorium

LEMBAR KUESIONER KEPALA LABORATORIUM UNTUK MENGETAHUI SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS

A. Petunjuk Pengisian Angket/Kuesioner

Dalam mengisi angket/kuisisioner ini, perlu memperhatikan beberapa petunjuk pengisian sebagai berikut:

1. Berilah tanda centang pada kolom jawaban yang tersedia dan pilih jawaban yang menurut anda paling sesuai. Jawaban yang tersedia yaitu:

Skor	Keterangan
4	Selalu
3	Sering
2	Pernah
1	Tidak pernah

2. Bapak Ibu guru hanya diperkenankan memberi tanda centang (√) pada satu kolom setiap item pernyataan
3. Jawaban hendaknya di isi atas dasar kenyataan dan keyakinan. Hal ini dilakukan untuk menghindari kesalahan dalam analisis data

B. Identitas Responden

Nama Lengkap : Muniratun Roiyana

Asal Lembaga : MAN 2 Kudus

Jabatan : Kepala Laboratorium IPA

C. Lembar Kuesioner Kepala Laboratorium

NO	Variabel	Aspek yang Dinilai	Indikator	Pernyataan	Skor			
					4	3	2	1
1	Perencanaan Laboratorium	Program pengelolaan laboratorium	Pembuatan buku panduan teknis pengelolaan laboratorium	Menyusun buku panduan teknis pengelolaan laboratorium yang berisi peraturan laboratorium, penggunaan laboratorium, keselamatan laboratorium dan manual mutu laboratorium setiap awal semester	✓			
				Menyusun buku panduan praktikum yang lengkap (judul, tujuan, landasan teori, alat dan bahan, prosedur pelaksanaan praktikum, dan tabel data percobaan) setiap awal semester	✓			
		Penyusunan program tahunan pengelolaan laboratorium	Membuat lembar program tahunan pengelolaan laboratorium	✓				
		Program kegiatan laboratorium	Menyusun jadwal kegiatan laboratorium	Membuat jadwal kegiatan laboratorium meliputi jadwal penggunaan ruang laboratorium, jadwal piket, jadwal penggunaan alat, dan jadwal praktikum secara periodik setiap awal semester	✓			

			4	3	2	1	
		Menyusun kebutuhan peralatan praktikum	Menyusun kebutuhan peralatan praktikum setiap semester yang meliputi peralatan persiapan, praktikum, dan penyajian	✓			
Penyusunan pengembangan laboratorium	Menyusun pengadaan sarana laboratorium	Menyusun pengadaan sarana laboratorium yang meliputi perabotan, peralatan, bahan, dan barang setiap semester	✓				
	Menyusun pengadaan prasarana laboratorium	Menyusun pengadaan prasarana laboratorium yang meliputi bangunan, ruang, instalasi, dan jasa setiap awal semester	✓				
Penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP) laboratorium	Menyusun Standar Operasional Prosedur (SOP) penggunaan alat praktikum	Menyusun Standar Operasional Prosedur (SOP) penggunaan alat praktikum yang berisi peminjaman alat, pengembalian alat, pemakaian alat, dan perawatan alat setiap awal semester	✓				
	Menyusun Standar Operasional Prosedur (SOP) penggunaan bahan	Menyusun Standar Operasional Prosedur (SOP) penggunaan bahan yang meliputi peminjaman bahan, pengembalian bahan, pemakaian bahan,	✓				

				4	3	2	1
				dan perawatan bahan setiap awal semester			
		Menyusun Standar Operasional Prosedur (SOP) pembelian alat dan bahan	Menyusun Standar Operasional Prosedur (SOP) pembelian alat dan bahan setiap awal semester	✓			
		Menyusun Standar Operasional Prosedur (SOP) perawatan/perbaikan alat	Menyusun Standar Operasional Prosedur (SOP) perawatan/perbaikan alat setiap awal semester	✓			
		Menyusun Standar Operasional Prosedur (SOP) penyimpanan alat dan bahan	Menyusun Standar Operasional Prosedur (SOP) penyimpanan alat dan bahan setiap awal semester	✓			
	Pengembangan sistem administrasi	Menyiapkan lembar format/blanko administrasi laboratorium	Menyiapkan lembar format/blanko administrasi laboratorium	✓			
		Melaksanakan administrasi laboratorium berdasarkan format/blanko yang telah disiapkan	Mencatat penggunaan alat laboratorium setiap pelaksanaan praktikum	✓			
			Mencatat penggunaan bahan laboratorium setiap pelaksanaan praktikum	✓			
	Penyusunan laporan kegiatan laboratorium	Menyusun laporan penggunaan peralatan praktikum	Melaporkan penggunaan peralatan laboratorium (peminjaman,	✓			

				4	3	2	1	
				pengembalian, pemakaian, dan perawatan) setiap akhir semester				
			Menyusun laporan penggunaan bahan umum dan khusus untuk praktikum	Melaporkan penggunaan bahan umum dan khusus untuk praktikum (peminjaman, pengembalian, pemakaian, perawatan) setiap akhir semester	✓			
		Pendanaan laboratorium	Mengadakan penganggaran	Merencanakan pengadaan anggaran secara periodik dan pasti dalam pengadaan alat dan bahan setiap semester	✓			
				Merencanakan pengadaan anggaran untuk perbaikan/perawatan alat setiap semester		✓		
				Merencanakan pengadaan anggaran untuk pembelian peralatan laboratorium setiap semester	✓			
				Merencanakan pengadaan anggaran untuk pembelian bahan habis pakai setiap semester	✓			
2	Pengorganisasian	Organisasi dan	Menyusun struktur organisasi	Menyusun struktur organisasi	✓			

				4	3	2	1
Laboratorium	infrastruktur laboratorium		pengelolaan laboratorium setiap awal tahun				
		Melakukan rapat koordinasi dengan guru di awal kegiatan	Menyusun jadwal rapat koordinasi dengan guru dan tenaga laboratorium setiap semester		✓		
		Menyusun program laboratorium setiap semester	Menyusun program laboratorium setiap semester		✓		
		Menyusun jadwal penggunaan laboratorium	Menyusun jadwal dan agenda kegiatan di laboratorium setiap awal semester	✓			
		Menyusun tata tertib penggunaan laboratorium	Menyusun tata tertib kerja di laboratorium setiap awal tahun	✓			
	Perumusan rincian tugas sumber daya manusia (SDM)	Menyusun uraian tugas kepala laboratorium	Menyusun rencana dan alokasi anggaran pengadaan alat bahan setiap semester	✓			
			Menyusun rencana pengembangan dan penyelenggaraan layanan praktikum yang berkualitas setiap awal semester	✓			
			Menginventarisasi dan merawat sarana prasarana laboratorium secara berkala setiap semester	✓			
			Mengevaluasi materi-materi praktikum				

		4 3 2 1				
		sesuai dengan kurikulum		✓		
	Menyusun uraian tugas teknisi	Melayani perbaikan alat dan bahan setiap semester			✓	
		Melakukan konfirmasi penelitian terhadap waktu dan kebutuhan alat bahan setiap semester	✓			
		Melakukan entri data pekerjaan dan data hasil penelitian di laboratorium setiap semester	✓			
	Menyusun uraian tugas laboran	Menyusun buku panduan pengelolaan laboratorium, rancangan kegiatan laboratorium, pengoperasian alat dan bahan, pemeliharaan/perawatan alat dan bahan, pengevaluasian sistem kerja, pengembangan kegiatan untuk pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat di laboratorium		✓		
	Melakukan sosialisasi uraian tugas kepala laboratorium, teknisi dan laboran	Mengendalikan sosialisasi diawal semester		✓		
		Mengendalikan sosialisasi ditengah semester		✓		

				4	3	2	1
			Mengagendakan sosialisasi diakhir semester		✓		
		Membagikan tugas teknisi dan laboran	Membagikan susunan jadwal kegiatan teknisi dan laboran diawal semester	✓			
			Membagikan susunan cek list pengendalian tugas teknisi dan laboran setiap semester	✓			
	Perumusan rincian kerja sumber daya manusia (SDM)	Menyusun jadwal kerja kepala laboratorium, teknisi dan laboran	Menyusun jadwal kerja kepala laboratorium, teknisi dan laboran diawal semester		✓		
	Supervisi kerja sumber daya manusia (SDM)	Menyiapkan instrumen supervisi sumber daya manusia (SDM)	Menyiapkan instrumen supervisi (kepala sekolah, ketua laboratorium, laboran, dan teknisi) setiap awal semester		✓		
		Membuat jadwal pelaksanaan supervisi sumber daya manusia (SDM)	Menjadwal pelaksanaan supervisi (kepala sekolah, ketua laboratorium, laboran, dan teknisi) setiap awal semester		✓		
		Melakukan supervisi kepala laboratorium, teknisi dan laboran	Menyusun jadwal supervisi diawal semester		✓		
			Menyusun instrumen supervisi dan				

4 3 2 1

			penilaian kinerja diawal semester			✓	
			Melaporkan pelaksanaan dan rekap kerja teknisi dan laboran setiap akhir semester	✓			
	Penilaian kinerja sumber daya manusia (SDM)	Menyiapkan instrumen penilaian kinerja	Menyiapkan instrumen penilaian kinerja setiap awal semester		✓		
	Penilaian hasil kerja sumber daya manusia (SDM)	Melakukan penilaian kinerja sesuai dengan instrumen yang disiapkan	Melakukan penilaian kinerja sesuai dengan instrumen yang disiapkan setiap akhir semester	✓			
		Membuat rekomendasi pada pimpinan sekolah untuk pembinaan lebih lanjut	Membuat dokumen rekomendasi pada pimpinan sekolah setiap awal semester	✓			
		Memeriksa dan menilai hasil kerja harian sumber daya manusia (SDM)	Melakukan penilaian hasil kerja setiap hari		✓		
		Memberi catatan perbaikan dan saran untuk perbaikan	Melakukan catatan perbaikan dan saran untuk perbaikan setiap akhir semester	✓			
	Peningkatan keterampilan sumber daya manusia (SDM)	Mengadakan pelatihan	Melakukan pelatihan keterampilan kepada teknisi dan laboran setiap awal semester		✓		

				4	3	2	1	
3	Pelaksanaan Laboratorium	Penggunaan laboratorium	Kelengkapan ruang laboratorium fisika dengan perpustakaan mini	Melengkapi ruang laboratorium fisika dengan perpustakaan mini			✓	
			Pengadakan seminar/diskusi hasil percobaan setelah selesai dilaksanakannya praktikum	menyelenggarakan seminar/diskusi hasil percobaan setelah selesai dilaksanakannya praktikum	✓			
			Pengadakan kerjasama dengan laboratorium sekolah lain dalam pengembangan laboratorium fisika	menyelenggarakan kerjasama dengan laboratorium sekolah lain dalam pengembangan laboratorium fisika setiap awal tahun	✓			
			Penggunaan laboratorium sebagai sumber belajar	Penggunaan laboratorium sebagai sumber belajar dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan tujuan pembelajaran (ranah pengetahuan, ranah sikap dan ranah keterampilan)	✓			
			Pelaksanaan jadwal penggunaan laboratorium fisika	Melaksanakan penggunaan laboratorium fisika sesuai jadwal	✓			
			Pelaksanaan kebersihan di laboratorium fisika	Melaksanakan kebersihan setiap pemakaian laboratorium fisika	✓			
			Pelaksanaan tata tertib di	Melaksanakan tata tertib yang sudah	✓			

A 3 2 1

		laboratorium fisika	disepakati				
Penggunaan alat laboratorium	Penggunaan alat untuk kegiatan praktikum di laboratorium fisika	Penggunaan alat yang sesuai untuk kegiatan praktikum di laboratorium fisika	✓				
	Penggunaan alat untuk penelitian guru	Penggunaan alat untuk penelitian guru	✓				
Penyimpanan alat laboratorium	Penyimpanan alat di tempat yang aman sesuai dengan jenisnya	Penyimpanan alat di tempat yang aman sesuai dengan jenisnya	✓				
	Pengelompokkan alat berdasarkan dengan jenis dan kegunaan	Pengelompokkan alat dengan jenis kaca	✓				
		Pengelompokkan alat dengan jenis logam	✓				
		Pengelompokkan alat dengan jenis kayu	✓				
		Pengelompokkan alat dengan jenis plastik dan karet	✓				
	Penyimpanan alat-alat dalam keadaan bersih	Menyimpan alat-alat dalam keadaan bersih setelah pemakaian	✓				
	Penyimpanan alat yang rawan rusak di letakkan pada tempat yang aman	Penyimpanan alat yang rawan rusak di letakkan pada tempat yang aman	✓				
Penyimpanan alat-alat logam	Penyimpanan alat-alat logam di tempat	✓					

		4 3 2 1					
		di simpan pada tempat terpisah dengan bahan kimia	terpisah dengan bahan kimia				
		Penyimpanan alat-alat yang mahal disimpan pada tempat yang lebih aman	Penyimpanan alat-alat mahal disimpan pada tempat yang lebih aman	✓			
		Penyimpanan alat yang berupa set disimpan tidak terpasang	Penyimpanan alat yang berupa set disimpan terpisah dalam box penyimpanan	✓			
		Penyimpanan baterai kering	Penyimpanan alat seperti baterai disimpan dalam keadaan tidak bersambung antar kutub-kutubnya	✓			
		Penyimpanan alat dan bahan sesuai dengan kelompok percobaan	Penyimpanan alat dan bahan sesuai dengan kelompok percobaan percobaan	✓			
		Penyimpanan alat-alat yang sering digunakan disimpan pada tempat yang mudah dicapai	Penyimpanan alat-alat yang sering digunakan di tempat yang mudah dicapai	✓			
	Pemeliharaan alat laboratotium	Alat-alat yang terbuat dari kaca disimpan pada tempat yang mudah diambil	Penyimpanan alat yang terbuat dari kaca disimpan pada tempat yang mudah diambil	✓			

		4 3 2 1					
	Alat-alat yang mempunyai sifat khusus di simpan pada tempat terpisah	Penyimpanan alat yang peka terhadap magnet diletakkan ditempat terpisah	✓				
		Penyimpanan alat yang peka terhadap lingkungan diletakkan ditempat yang bersih dan kering	✓				
	Alat-alat yang mempunyai berat dan ukuran berbeda di simpan pada tempat yang berbeda	Penyimpanan alat yang relatif berat di simpan pada tempat yang tidak tinggi	✓				
		Penyimpanan alat yang berukuran besar di simpan diluar lemari	✓				
	Pemeliharaan jenis-jenis alat ukur dilakukan secara berbeda	Pemeliharaan alat ukur waktu secara periodik setiap minggu			✓		
		Pemeliharaan alat ukur massa secara periodik setiap minggu			✓		
		Pemeliharaan alat ukur panjang secara periodik setiap minggu			✓		
		Pemeliharaan alat ukur suhu secara periodik setiap minggu			✓		
	Keselamatan kerja	Pengaturan ruang laboratorium fisika	Mengatur ruang laboratorium fisika sesuai dengan standar	✓			
		Penggunaan perlengkapan darurat	Memberitahukan cara penggunaan perlengkapan darurat seperti tabung	✓			

			4	3	2	1
		kebakaran, kotak pertolongan peretama pada kecelakaan (PPPK) dan lainnya				
		Penyediaan tempat pembuangan sampah	✓			
		Pengetahuan tentang simbol-simbol darurat	✓			
		Penyediaan kotak pertolongan peretama pada kecelakaan (PPPK) di laboratorium fisika	✓			
		Penyediaan tisu dan lap pembersih di laboratorium fisika	✓			
		Penyediaan tabung pemadam kebakaran di laboratorium fisika	✓			
		Pengupayaan untuk mencegah kecelakaan di laboratorium fisika	✓			
Administrasi laboratorium	Kelengkapan administrasi laboratorium	Menyediakan kartu stok, kartu peminjaman alat/bahan, kartu	✓			

				pengembalian alat dan kartu barang				
				Menyediakan daftar peminjaman /pengembalian alat, daftar alat/bahan rusak hilang	✓			
				Menyediakan buku inventarisasi alat dan bahan, usulan/pemintaan alat dan bahan di laboratorium	✓			
			Pemberian label pada alat praktikum	Pemberian label pada alat praktikum setiap ada alat baru	✓			
4	Pengawasan dan Evaluasi Laboratorium	Pengawasan Pelaksanaan kegiatan laboratorium	Menyiapkan instrumen pemantauan kegiatan laboratorium	Menyiapkan instrumen pemantauan kegiatan laboratorium setiap awal semester	✓			
			Menyusun laporan pemantauan kegiatan praktikum	Melaporkan kegiatan praktikum yang di ketahui oleh kepala sekolah, ketua laboratorium, laboran, dan teknisi setiap akhir semester	✓			
		Pengawasan alat dan bahan laboratorium	Menyusun petunjuk penyimpanan alat praktikum pada setiap laboratorium	Menyusun petunjuk penyimpanan alat praktikum pada setiap awal semester	✓			
			Menyusun petunjuk penggunaan dan penyimpanan	Menyusun petunjuk penggunaan dan penyimpanan bahan pada setiap awal	✓			

			4	3	2	1	
		bahan pada setiap laboratorium	semester				
Pengawasan infrastruktur laboratorium	Menyusun instrumen (cek-list) pemantauan keamanan bangunan	Menyusun instrumen (cek-list) pemantauan keamanan bangunan setiap awal semester					✓
	Melakukan pemantauan kondisi dan Keamanan	Melakukan pemantauan kondisi dan keamanan setiap semester			✓		
	Melakukan tindak lanjut dari hasil pemantauan bangunan laboratorium	Melakukan tindak lanjut dari hasil pemantauan bangunan laboratorium setiap akhir semester	✓				
Penyusunan laporan tahunan	Menyusun laporan tahunan tentang kondisi dan pemanfaatan laboratorium	Melaporkan tentang kondisi dan pemanfaatan laboratorium setiap akhir tahun	✓				
Penyusunan laporan secara periodik kegiatan sumber daya manusia (SDM)	Menyusun laporan periodik tentang kegiatan kepala laboratorium	Melaporkan secara periodik tentang kegiatan kepala laboratorium setiap akhir semester	✓				
	Menyusun laporan periodik tentang kegiatan teknisi	Melaporkan secara periodik tentang kegiatan teknisi setiap akhir semester					✓
	Menyusun laporan periodik tentang kegiatan laboran	Melaporkan secara periodik tentang kegiatan laboran setiap akhir semester					✓
Evaluasi program kerja laboratorium	Menyusun instrumen evaluasi program laboratorium	Menyusun instrumen evaluasi program laboratorium setiap awal semester	✓				

		4 3 2 1							
		Menyusun jadwal pelaksanaan evaluasi Program	Menyusun jadwal pelaksanaan evaluasi Program setiap awal semester	✓					
		Melaksanakan evaluasi program laboratorium	Melaksanakan evaluasi program laboratorium setiap akhir semester	✓					
		Menyusun laporan evaluasi program laboratorium	Melaporkan hasil evaluasi program laboratorium setiap akhir semester	✓					
		Menilai kegiatan laboratorium	Mengolah hasil evaluasi yang telah dikumpulkan	Mengolah hasil evaluasi yang telah dikumpulkan setiap akhir semester	✓				
			Menyusun rekomendasi berbasis hasil evaluasi	Mendokumentasikan rekomendasi berbasis hasil evaluasi setiap akhir semester	✓				

Sumber

Abdullah, Ridwan. 2018. *Pengelolaan Laboratorium IPA Sekolah*. Jakarta: Bumi Aksara

Decaprio, Richad. 2013. *Tips Mengelola Laboratorium Sekolah IPA, Bahasa, Komputer dan Kimia*. Yogyakarta: Diva Press

Sutrisno. 2001. *Modul Laboratorium Fisika Sekolah I, Modul*. Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia.

Suyanta. 2010. *Manajemen Operasional Laboratorium*. Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta

Lampiran 14. Hasil Angket Siswa

LEMBAR KUESIONER SISWA UNTUK MENUNJANG SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS

Nama : Lissatu Qurrotul Ainiyyah

Kelas : XI MIPA 5

Sekolah : MAN 2 KUDUS

Berilah tanda centang (✓) pada kolom "Ya" atau "Tidak" sesuai dengan keadaan yang sebenarnya

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah sebelum kegiatan praktikum diadakan pre-test?		✓
2.	Apakah sebelum kegiatan praktikum disediakan modul/ petunjuk praktikum/ lembar kerja siswa?		✓
3.	Apakah sebelum kegiatan praktikum alat dan bahan telah disiapkan?	✓	
4.	Apakah semua alat dapat digunakan untuk praktikum?		✓
5.	Apakah ada pengarahan dalam penggunaan alat sebelum pelaksanaan praktikum?	✓	
6.	Apakah terdapat pendataan saat siswa meminjam alat dan bahan untuk praktikum?		✓
7.	Apakah selama kegiatan dilakukan pengawasan alat praktikum oleh laboran?	✓	
8.	Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan pengawasan oleh guru?	✓	
9.	Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan penilaian?	✓	
10.	Apakah selama kegiatan praktikum guru memberikan pengarahan?	✓	
11.	Apakah selama kegiatan praktikum siswa mampu bekerja sama dengan baik?	✓	
12.	Apakah siswa antusias selama kegiatan praktikum?	✓	
13.	Apakah selama kegiatan praktikum siswa teliti dan berhati-hati?	✓	
14.	Apakah siswa bertanggung jawab penuh terhadap kegiatan praktikum?	✓	
15.	Apakah setelah kegiatan praktikum siswa mengembalikan alat dan bahan kepada laboran dalam kondisi baik?	✓	
16.	Apakah setelah kegiatan praktikum diadakan post test?		✓
17.	Apakah setelah kegiatan praktikum siswa membuat laporan?	✓	
18.	Apakah setelah praktikum siswa lebih memahami materi secara lengkap?		✓
19.	Apakah ada praktikum susulan bagi siswa yang belum mengikuti praktikum sebelumnya?		✓
20.	Apakah kegiatan praktikum dilaksanakan di ruang laboratorium?	✓	

**LEMBAR KUESIONER SISWA UNTUK MENUNJANG SISTEM
MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS**

Nama : *Salma Aurya*

Kelas : *XI IPA 5*

Sekolah : *MAN 2 Kudus*

Berilah tanda centang (✓) pada kolom "Ya" atau "Tidak" sesuai dengan keadaan yang sebenarnya

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah sebelum kegiatan praktikum diadakan pre-test?		✓
2.	Apakah sebelum kegiatan praktikum disediakan modul/ petunjuk praktikum/ lembar kerja siswa?	✓	
3.	Apakah sebelum kegiatan praktikum alat dan bahan telah disiapkan?	✓	
4.	Apakah semua alat dapat digunakan untuk praktikum?	✓	
5.	Apakah ada pengarahan dalam penggunaan alat sebelum pelaksanaan praktikum?	✓	
6.	Apakah terdapat pendataan saat siswa meminjam alat dan bahan untuk praktikum?		✓
7.	Apakah selama kegiatan dilakukan pengawasan alat praktikum oleh laboran?	✓	
8.	Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan pengawasan oleh guru?	✓	
9.	Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan penilaian?	✓	
10.	Apakah selama kegiatan praktikum guru memberikan pengarahan?	✓	
11.	Apakah selama kegiatan praktikum siswa mampu bekerja sama dengan baik?	✓	
12.	Apakah siswa antusias selama kegiatan praktikum?	✓	
13.	Apakah selama kegiatan praktikum siswa teliti dan berhati-hati?	✓	
14.	Apakah siswa bertanggung jawab penuh terhadap kegiatan praktikum?	✓	
15.	Apakah setelah kegiatan praktikum siswa mengembalikan alat dan bahan kepada laboran dalam kondisi baik?	✓	
16.	Apakah setelah kegiatan praktikum diadakan post test?		✓
17.	Apakah setelah kegiatan praktikum siswa membuat laporan?	✓	
18.	Apakah setelah praktikum siswa lebih memahami materi secara lengkap?	✓	
19.	Apakah ada praktikum susulan bagi siswa yang belum mengikuti praktikum sebelumnya?		✓
20.	Apakah kegiatan praktikum dilaksanakan di ruang laboratorium?		✓

**LEMBAR KUESIONER SISWA UNTUK MENUNJANG SISTEM
MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS**

Nama : MOHAMMAD MAUJAL HAFIM

Kelas : XI - 6

Sekolah : MA NU T05 KUDUS

Berilah tanda centang (✓) pada kolom "Ya" atau "Tidak" sesuai dengan keadaan yang sebenarnya

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah sebelum kegiatan praktikum diadakan pre-test?	✓	
2.	Apakah sebelum kegiatan praktikum disediakan modul/ petunjuk praktikum/ lembar kerja siswa?	✓	
3.	Apakah sebelum kegiatan praktikum alat dan bahan telah disiapkan?	✓	
4.	Apakah semua alat dapat digunakan untuk praktikum?	✓	
5.	Apakah ada pengarahan dalam penggunaan alat sebelum pelaksanaan praktikum?	✓	
6.	Apakah terdapat pendataan saat siswa meminjam alat dan bahan untuk praktikum?		✓
7.	Apakah selama kegiatan dilakukan pengawasan alat praktikum oleh laboran?		✓
8.	Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan pengawasan oleh guru?	✓	
9.	Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan penilaian?	✓	
10.	Apakah selama kegiatan praktikum guru memberikan pengarahan?	✓	
11.	Apakah selama kegiatan praktikum siswa mampu bekerja sama dengan baik?	✓	
12.	Apakah siswa antusias selama kegiatan praktikum?	✓	
13.	Apakah selama kegiatan praktikum siswa teliti dan berhati-hati?	✓	
14.	Apakah siswa bertanggung jawab penuh terhadap kegiatan praktikum?	✓	
15.	Apakah setelah kegiatan praktikum siswa mengembalikan alat dan bahan kepada laboran dalam kondisi baik?	✓	
16.	Apakah setelah kegiatan praktikum diadakan post test?	✓	
17.	Apakah setelah kegiatan praktikum siswa membuat laporan?	✓	
18.	Apakah setelah praktikum siswa lebih memahami materi secara lengkap?	✓	
19.	Apakah ada praktikum susulan bagi siswa yang belum mengikuti praktikum sebelumnya?		✓
20.	Apakah kegiatan praktikum dilaksanakan di ruang laboratorium?	✓	

**LEMBAR KUESIONER SISWA UNTUK MENUNJANG SISTEM
MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS**

Nama : Irenz Mia Ruspita Sari

Kelas : X MIPA 8

Sekolah : SMA 1 Kudus.

Berilah tanda centang (✓) pada kolom "Ya" atau "Tidak" sesuai dengan keadaan yang sebenarnya

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah sebelum kegiatan praktikum diadakan pre-test?		✓
2.	Apakah sebelum kegiatan praktikum disediakan modul/ petunjuk praktikum/ lembar kerja siswa?	✓	
3.	Apakah sebelum kegiatan praktikum alat dan bahan telah disiapkan?	✓	
4.	Apakah semua alat dapat digunakan untuk praktikum?	✓	
5.	Apakah ada pengarahan dalam penggunaan alat sebelum pelaksanaan praktikum?	✓	
6.	Apakah terdapat pendataan saat siswa meminjam alat dan bahan untuk praktikum?	✓	
7.	Apakah selama kegiatan dilakukan pengawasan alat praktikum oleh laboran?	✓	
8.	Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan pengawasan oleh guru?	✓	
9.	Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan penilaian?	✓	
10.	Apakah selama kegiatan praktikum guru memberikan pengarahan?	✓	
11.	Apakah selama kegiatan praktikum siswa mampu bekerja sama dengan baik?	✓	
12.	Apakah siswa antusias selama kegiatan praktikum?	✓	
13.	Apakah selama kegiatan praktikum siswa teliti dan berhati-hati?	✓	
14.	Apakah siswa bertanggung jawab penuh terhadap kegiatan praktikum?	✓	
15.	Apakah setelah kegiatan praktikum siswa mengembalikan alat dan bahan kepada laboran dalam kondisi baik?	✓	
16.	Apakah setelah kegiatan praktikum diadakan post test?	✓	
17.	Apakah setelah kegiatan praktikum siswa membuat laporan?	✓	
18.	Apakah setelah praktikum siswa lebih memahami materi secara lengkap?	✓	
19.	Apakah ada praktikum susulan bagi siswa yang belum mengikuti praktikum sebelumnya?		✓
20.	Apakah kegiatan praktikum dilaksanakan di ruang laboratorium?	✓	

**LEMBAR KUESIONER SISWA UNTUK MENUNJANG SISTEM
MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS**

Nama : Freya Aiy Maretha Joda Putri
Kelas : XI MIPA 6
Sekolah : SAMAN 1 BAE

Berilah tanda centang (✓) pada kolom "Ya" atau "Tidak" sesuai dengan keadaan yang sebenarnya

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah sebelum kegiatan praktikum diadakan pre-test?		✓
2.	Apakah sebelum kegiatan praktikum disediakan modul/ petunjuk praktikum/ lembar kerja siswa?	✓	
3.	Apakah sebelum kegiatan praktikum alat dan bahan telah disiapkan?	✓	
4.	Apakah semua alat dapat digunakan untuk praktikum?	✓	
5.	Apakah ada pengarahan dalam penggunaan alat sebelum pelaksanaan praktikum?	✓	
6.	Apakah terdapat pendataan saat siswa meminjam alat dan bahan untuk praktikum?	✓	
7.	Apakah selama kegiatan dilakukan pengawasan alat praktikum oleh laboran?	✓	
8.	Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan pengawasan oleh guru?	✓	
9.	Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan penilaian?	✓	
10.	Apakah selama kegiatan praktikum guru memberikan pengarahan?	✓	
11.	Apakah selama kegiatan praktikum siswa mampu bekerja sama dengan baik?	✓	
12.	Apakah siswa antusias selama kegiatan praktikum?	✓	
13.	Apakah selama kegiatan praktikum siswa teliti dan berhati-hati?	✓	
14.	Apakah siswa bertanggung jawab penuh terhadap kegiatan praktikum?	✓	
15.	Apakah setelah kegiatan praktikum siswa mengembalikan alat dan bahan kepada laboran dalam kondisi baik?	✓	
16.	Apakah setelah kegiatan praktikum diadakan post test?	✓	
17.	Apakah setelah kegiatan praktikum siswa membuat laporan?	✓	
18.	Apakah setelah praktikum siswa lebih memahami materi secara lengkap?	✓	
19.	Apakah ada praktikum susulan bagi siswa yang belum mengikuti praktikum sebelumnya?		✓
20.	Apakah kegiatan praktikum dilaksanakan di ruang laboratorium?	✓	

**LEMBAR KUESIONER SISWA UNTUK MENUNJANG SISTEM
MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS**

Nama : Diana Ayu Kuslita

Kelas : XI - MIPA 2

Sekolah : SMA 2 Bae

Berilah tanda centang (✓) pada kolom "Ya" atau "Tidak" sesuai dengan keadaan yang sebenarnya

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah sebelum kegiatan praktikum diadakan pre-test?	✓	
2.	Apakah sebelum kegiatan praktikum disediakan modul/ petunjuk praktikum/ lembar kerja siswa?	✓	
3.	Apakah sebelum kegiatan praktikum alat dan bahan telah disiapkan?	✓	
4.	Apakah semua alat dapat digunakan untuk praktikum?	✓	
5.	Apakah ada pengarahan dalam penggunaan alat sebelum pelaksanaan praktikum?	✓	
6.	Apakah terdapat pendataan saat siswa meminjam alat dan bahan untuk praktikum?		✓
7.	Apakah selama kegiatan dilakukan pengawasan alat praktikum oleh laboran?	✓	
8.	Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan pengawasan oleh guru?	✓	
9.	Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan penilaian?	✓	
10.	Apakah selama kegiatan praktikum guru memberikan pengarahan?	✓	
11.	Apakah selama kegiatan praktikum siswa mampu bekerja sama dengan baik?	✓	
12.	Apakah siswa antusias selama kegiatan praktikum?	✓	
13.	Apakah selama kegiatan praktikum siswa teliti dan berhati-hati?	✓	
14.	Apakah siswa bertanggung jawab penuh terhadap kegiatan praktikum?	✓	
15.	Apakah setelah kegiatan praktikum siswa mengembalikan alat dan bahan kepada laboran dalam kondisi baik?	✓	
16.	Apakah setelah kegiatan praktikum diadakan post test?	✓	
17.	Apakah setelah kegiatan praktikum siswa membuat laporan?	✓	
18.	Apakah setelah praktikum siswa lebih memahami materi secara lengkap?	✓	
19.	Apakah ada praktikum susulan bagi siswa yang belum mengikuti praktikum sebelumnya?		✓
20.	Apakah kegiatan praktikum dilaksanakan di ruang laboratorium?	✓	

**LEMBAR KUESIONER SISWA UNTUK MENUNJANG SISTEM
MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS**

Nama : Ahmad Himi Zakaria

Kelas : XI-MIPA 4

Sekolah : SMA NU AL-MARUF

Berilah tanda centang (✓) pada kolom "Ya" atau "Tidak" sesuai dengan keadaan yang sebenarnya

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah sebelum kegiatan praktikum diadakan pre-test?	✓	
2.	Apakah sebelum kegiatan praktikum disediakan modul/ petunjuk praktikum/ lembar kerja siswa?	✓	
3.	Apakah sebelum kegiatan praktikum alat dan bahan telah disiapkan?	✓	
4.	Apakah semua alat dapat digunakan untuk praktikum?	✓	
5.	Apakah ada pengarahan dalam penggunaan alat sebelum pelaksanaan praktikum?	✓	
6.	Apakah terdapat pendataan saat siswa meminjam alat dan bahan untuk praktikum?	✓	
7.	Apakah selama kegiatan dilakukan pengawasan alat praktikum oleh laboran?	✓	
8.	Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan pengawasan oleh guru?	✓	
9.	Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan penilaian?	✓	
10.	Apakah selama kegiatan praktikum guru memberikan pengarahan?	✓	
11.	Apakah selama kegiatan praktikum siswa mampu bekerja sama dengan baik?	✓	
12.	Apakah siswa antusias selama kegiatan praktikum?	✓	
13.	Apakah selama kegiatan praktikum siswa teliti dan berhati-hati?	✓	
14.	Apakah siswa bertanggung jawab penuh terhadap kegiatan praktikum?	✓	
15.	Apakah setelah kegiatan praktikum siswa mengembalikan alat dan bahan kepada laboran dalam kondisi baik?	✓	
16.	Apakah setelah kegiatan praktikum diadakan post test?	✓	
17.	Apakah setelah kegiatan praktikum siswa membuat laporan?	✓	
18.	Apakah setelah praktikum siswa lebih memahami materi secara lengkap?	✓	
19.	Apakah ada praktikum susulan bagi siswa yang belum mengikuti praktikum sebelumnya?	✓	
20.	Apakah kegiatan praktikum dilaksanakan di ruang laboratorium?	✓	

**LEMBAR KUESIONER SISWA UNTUK MENUNJANG SISTEM
MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS**

Nama : *DEDI PRABOWO*
 Kelas : *XI - IPA*
 Sekolah : *SMA NU HASYIM AS'YARI*

Berilah tanda centang (✓) pada kolom "Ya" atau "Tidak" sesuai dengan keadaan yang sebenarnya

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah sebelum kegiatan praktikum diadakan pre-test?	✓	
2.	Apakah sebelum kegiatan praktikum disediakan modul/ petunjuk praktikum/ lembar kerja siswa?	✓	
3.	Apakah sebelum kegiatan praktikum alat dan bahan telah disiapkan?	✓	
4.	Apakah semua alat dapat digunakan untuk praktikum?		✓
5.	Apakah ada pengarahan dalam penggunaan alat sebelum pelaksanaan praktikum?	✓	
6.	Apakah terdapat pendataan saat siswa meminjam alat dan bahan untuk praktikum?	✓	
7.	Apakah selama kegiatan dilakukan pengawasan alat praktikum oleh laboran?	✓	
8.	Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan pengawasan oleh guru?	✓	
9.	Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan penilaian?	✓	
10.	Apakah selama kegiatan praktikum guru memberikan pengarahan?	✓	
11.	Apakah selama kegiatan praktikum siswa mampu bekerja sama dengan baik?	✓	
12.	Apakah siswa antusias selama kegiatan praktikum?	✓	
13.	Apakah selama kegiatan praktikum siswa teliti dan berhati-hati?	✓	
14.	Apakah siswa bertanggung jawab penuh terhadap kegiatan praktikum?	✓	
15.	Apakah setelah kegiatan praktikum siswa mengembalikan alat dan bahan kepada laboran dalam kondisi baik?	✓	
16.	Apakah setelah kegiatan praktikum diadakan post test?		✓
17.	Apakah setelah kegiatan praktikum siswa membuat laporan?	✓	
18.	Apakah setelah praktikum siswa lebih memahami materi secara lengkap?	✓	
19.	Apakah ada praktikum susulan bagi siswa yang belum mengikuti praktikum sebelumnya?		✓
20.	Apakah kegiatan praktikum dilaksanakan di ruang laboratorium?	✓	

Lampiran 15. Hasil Observasi

SMA NEGERI 2 BAE

PEDOMAN OBSERVASI

UNTUK MENGETAHUI SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS

A. Pedoman Observasi

Observasi dilakukan untuk melihat sistem manajemen laboratorium fisika SMA/MA di Kudus. Observasi ini dilakukan oleh peneliti dengan bantuan laboran dan guru fisika.

Kriteria Penyekoran

Skor	Keterangan
1	Tidak ada
2	Rusak
3	Kurang Baik, masih bisa dipakai
4	Baik

B. Pedoman observasi laboratorium

Luas Bangunan.....135.....m²
Panjang.....15.....m
Lebar.....9.....m
Kapasitas39.....siswa
Letak terhadap ruang yang lain :.....9.....buah
Letak terhadap sumber air :.....2.....buah
Jumlah pintu.....2.....buah, jumlah jendela.....26.....buah
Jumlah meja.....17.....buah, jumlah kursi.....39.....buah

C. Lembar Angket Observasi Laboratorium

Indikator	No Soal	Pertanyaan	Skor				Jumlah /Kondisi
			1	2	3	4	
Kesiapan sarana dan prasarana laboratorium	1	Ruang laboratorium fisika berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran fisika secara praktik yang memerlukan peralatan khusus				✓	
	2	Ruang laboratorium fisika dapat menampung minimum satu rombongan belajar				✓	
	3	Rasio minimum ruang laboratorium fisika $2,4\text{m}^2$ 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 5 m^2				✓	
	4	Ruang laboratorium fisika memiliki fasilitas pencahayaan yang memadai untuk membaca buku dan mengamati objek percobaan				✓	
	5	Ruang laboratorium fisika dilengkapi sarana sebagaimana tercantum pada tabel sarana				✓	

D. Lembar Angket Observasi Sarana Laboratorium

No	Jenis	Rasio	Deskripsi	Nilai				Jumlah/ kondisi
				1	2	3	4	
1	Perabot							
1.1	Kursi	1 buah/ peserta didik, ditambah 1 buah/guru	Kuat, stabil, dan mudah dipindahkan				✓	
1.2	Meja kerja	1 buah/7 peserta didik	Kuat dan stabil, ukuran memadai untuk menampung kegiatan peserta didik secara berkelompok maksimum 7 orang				✓	
1.3	Meja demonstrasi	1 buah/lab	Kuat dan stabil, luas meja memungkinkan untuk melakukan demonstrasi dan menampung peralatan dan bahan yang diperlukan. Tinggi meja memungkinkan seluruh peserta didik dapat mengamati percobaan yang didemonstrasikan				✓	
1.4	Meja persiapan	1 buah/lab	Kuat dan stabil. Ukuran memadai untuk menyiapkan meteri percobaan				✓	
1.5	Lemari alat	1 buah/lab	Tertutup dan dapat dikunci. Ukuran memadai untuk menampung semua alat				✓	
1.6	Lemari bahan	1 buah/lab	Tertutup dan dapat dikunci. Ukuran memadai untuk menampung semua bahan dan tidak mudah berkarat			✓		

1 2 = 9

1.7	Bak cuci	1 buah/2 kelompok, ditambah 1 buah di ruang persiapan	Tersedia air bersih dalam jumlah memadai				✓	
-----	----------	---	--	--	--	--	---	--

2. Peralatan Pendidikan

No	Jenis	Rasio	Deskripsi	Nilai	Jumlah/ kondisi
2.1	Bahan dan alat Ukur Dasar				
2.1.1	Mistar	6 buah/lab	Panjang minimum 50 cm, skala terkecil 1 mm		✓
2.1.2	Rolmeter	6 buah/lab	Panjang minimum 10 m, skala terkecil 1mm.		✓
2.1.3	Jangka sorong	6 buah/lab	Ketelitian 0,1 mm.		✓
2.1.4	Mikrometer	6 buah/lab	Ketelitian 0,01 mm.		✓
2.1.5	Kubus massa sama	6 set/lab	Massa 100 g (2%), 4 jenis bahan		✓
2.1.6	Silinder massa sama	6 set/lab	Massa 100 g (2%), 4 jenis bahan		✓
2.1.7	Plat	6 set/lab	Terdapat kail penggantung, bahan logam 4 jenis		✓
2.1.8	Beban bercehal	10 buah/lab	Massa antara 5 - 20 g, minimum 2 nilai massa terdapat fasilitas pengait.		✓
2.1.9	Neraca	1 buah/lab	Ketelitian 10 mg.		✓
2.1.10	Pegas	6 buah/lab	Bahan baja pegas, minimum 3 jenis.		✓
2.1.11	Dinamometer (pegas presisi)	6 buah/lab	Ketelitian 0,1 N/cm		✓
2.1.13	Gelas ukur	6 buah/lab	Bahan borosilikat. Volume antara 100-1000 ml.		✓
2.1.14	Stopwatch	6 buah/lab	Ketelitian 0,2 detik.	✓	
2.1.15	Termometer	6 buah/lab	Tersedia benang penggantung. Batas ukur 10-110 ⁰ C.		✓

				1	2	3	4
2.1.16	Gelas beaker	6 buah/lab	Bahan borosilikat. Volume antara 100-1000 ml, terdapat tiga variasi volume.				✓
2.1.17	Garputala	6 buah/lab	Bahan baja. Minimum 3 variasi frekuensi.				✓
2.1.18	Multimeter AC/DC 10 kilo ohm/volt	6 buah/lab	Dapat mengukur tegangan, arus dan hambatan. Batas ukur arus minimum 100 mA-5 A. Batas minimum ukur tegangan untuk DC 100 mV-50 V. Batas minimum ukur tegangan untuk AC				✓
2.1.19	Kotak potensiometer	6 buah/lab	Disipasi maksimum 5 watt. Ukuran hambatan 50 Ohm.				✓
2.1.20	Osiloskop	1 set/lab	Batas ukur 20 MHz, dua kanal, beroperasi X-Y, tegangan masukan 220 volt, dilengkapi probe intensitas, tersedia buku petunjuk				✓
2.1.21	Generator frekuensi	6 buah/lab	Frekuensi luaran dapat diatur dalam rentang audio. Minimum 4 jenis bentuk gelombang dengan catu daya 220 volt. Mampu menggerakkan speaker daya 10 watt.				✓
2.1.22	Pengeras suara	6 buah/ lab	Tegangan masukan				✓

				1	2	3	9
			220 volt, daya maksimum keluaran 10 watt				
2.1.23	Kabel penghubung	1 set/lab	Panjang minimum 50 cm, dilengkapi plug diameter 4 mm. Terdapat 3 jenis warna: hitam, merah dan putih, masing-masing 12 buah.			✓	
2.1.24	Komponen elektronika	1 set/lab	Hambatan tetap antara 1 Ohm - 1 M Ohm, disipasi 0,5 watt masing-masing 30 buah, mencakup LDR, NTC, LED, transistor dan lampu neon masing-masing minimum 3 macam			✓	
2.1.25	Catu daya	6 buah/lab	Tegangan masukan 220 V, dilengkapi pengaman, Tegangan keluaran antara 3-12 V, minimum ada 3 variasi tegangan keluaran.			✓	
2.1.26	Transformator	6 buah/lab	Teras inti dapat dibuka. Banyak lilitan antara 100-1000. Banyak lilitan minimum ada 2 nilai.			✓	
2.1.27	Magnet U	6 buah/lab				✓	
2.2.	Alat percobaan						
2.2.1	Percobaan Atwood	6 set/lab	Mampu menunjukkan			✓	

				1	2	3	7
			fenomena dan memberikan data GLB dan GLBB. Minimum dengan 3 kombinasi nilai massa beban.				
2.2.2	Atau Percobaan Kereta dan Pewaktu ketik	6 set/lab	Mampu menunjukkan fenomena dan memberikan data GLB dan GLBB. Lengkap dengan pita perekam			✓	
2.2.3	Percobaan papan luncur	6 set/lab	Mampu menunjukkan fenomena dan memberikan data gerak benda pada bidang miring. Kemiringan papan dapat diubah, lengkap dengan katrol dan balok. Minimum dengan tiga nilai koefisien gesekan.			✓	
2.2.4	Percobaan ayunan sederhana	6 set/lab	Mampu menunjukkan fenomena ayunan dan memberikan data pada pengukuran percepatan gravitasi. Minimum dengan tiga nilai panjang ayunan dan tiga nilai massa beban.			✓	
2.2.5	atau Percobaan Getaran pada Pegas	6 set/lab	Mampu menunjukkan fenomena getaran dan			✓	

				1	2	3	4
			memberikan data pada pengukuran percepatan gravitasi. Minimum dengan tiga nilai konstanta pegas dan tiga nilai massa beban.				
2.2.6	Percobaan hooke	6 set/lab	Mampu memberikan data untuk membuktikan hukum Hooke dan menentukan minimum 3 nilai konstanta pegas.			✓	
2.2.7	Percobaan kalorimetri	6 set/lab	Mampu memberikan data untuk membuktikan hukum kekekalan energi panas serta menentukan kapasitas panas kalorimeter dan kalor jenis minimum tiga jenis logam. Lengkap dengan pemanas, bejana dan kaki tiga, jaket isolator, pengaduk dan termometer.			✓	
2.2.8	Percobaan bejana berhubungan	6 set/lab	Mampu memberikan data untuk membuktikan hukum fluida statik dan dinamik.			✓	
2.2.9	Percobaan optik	6 set/lab	Mampu menunjukkan fenomena sifat bayangan dan memberikan data tentang			✓	

			keteraturan hubungan antara jarak benda, jarak bayangan dan jarak fokus cermin cekung, cermin cembung, lensa cekung, dan lensa cembung. Masing-masing minimum dengan tiga nilai jarak fokus.					
2.2.10	Percobaan Resonansi Bunyi	6 set/lab	Mampu menunjukkan fenomena resonansi dan memberikan data kuantisasi panjang gelombang, minimum untuk tiga nilai frekuensi.				✓	
2.2.11	atau percobaan sonometer	6 set/lab	Mampu memberikan data hubungan antara frekuensi bunyi suatu dawai dengan tegangannya, minimum untuk tiga jenis dawai dan tiga nilai tegangan				✓	
2.2.12	Percobaan hukum ohm	6 set/lab	Mampu memberikan data keteraturan hubungan antara arus dan tegangan minimum untuk tiga nilai hambatan.				✓	
2.2.13	Manual percobaan	6 buah/ percobaan					✓	

3				Media pendidikan			
3.1	Papan tulis	1 buah/lab	Ukuran minimum 90 cm x 200 cm. Ditempatkan pada posisi yang memungkinkan seluruh peserta didik melihatnya dengan jelas				✓
4				Perlengkapan lain			
4.1	Kotak kontak	9 buah/lab	1 buah di tiap meja peserta didik, 2 buah di meja demo, 2 buah di ruang persiapan				✓
4.2	Alat pemadam kebakaran	1 buah/lab	Mudah dioperasikan				✓
4.3	Peralatan P3K	1 buah/lab	Terdiri dari kotak P3K dan isinya tidak kadaluarsa termasuk obat P3K untuk luka bakar dan luka terbuka				✓
4.4	Tempat sampah	1 buah/lab					✓
4.5	Jam dinding	1 buah/lab					✓

Sumber

Kadarohman, Asep. 2007. *Manajemen Laboratorium IPA*. Jakarta: Departemen Agama Republik Indonesia

Permendiknas. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomer:24 Tahun 2007 Tentang Standar Sarana Dan Prasarana Untuk Sekolah Dasar./ Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI), Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah (SMP/Mts), Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah (SMA/MA)*. Jakarta: Departemen pendidikan nasional.

Sutrisno. 2001. *Modul Laboratorium Fisika Sekolah I, Modul*. Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia

SMA NU HASYIM ASY'ARI KUDUS

PEDOMAN OBSERVASI

UNTUK MENGETAHUI SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS

A. Pedoman Observasi

Observasi dilakukan untuk melihat sistem manajemen laboratorium fisika SMA/MA di Kudus. Observasi ini dilakukan oleh peneliti dengan bantuan laboran dan guru fisika.

Kriteria Penyekoran

Skor	Keterangan
1	Tidak ada
2	Rusak
3	Kurang Baik, masih bisa dipakai
4	Baik

B. Pedoman observasi laboratorium

Luas Bangunan..... 72m²
Panjang..... 9m
Lebar..... 8m
Kapasitas 36siswa
Letak terhadap ruang yang lain : 6buah
Letak terhadap sumber air : 1buah
Jumlah pintu..... 1buah, jumlah jendela..... 6buah
Jumlah meja..... 18buah, jumlah kursi..... 36buah

C. Lembar Angket Observasi Laboratorium

Indikator	No Soal	Pertanyaan	Skor				Jumlah /Kondisi
			1	2	3	4	
Kesiapan sarana dan prasarana laboratorium	1	Ruang laboratorium fisika berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran fisika secara praktik yang memerlukan peralatan khusus	✓				
	2	Ruang laboratorium fisika dapat menampung minimum satu rombongan belajar				✓	
	3	Rasio minimum ruang laboratorium fisika $2,4\text{m}^2/\text{peserta didik}$. 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 5 m^2				✓	
	4	Ruang laboratorium fisika memiliki fasilitas pencahayaan yang memadai untuk membaca buku dan mengamati objek percobaan				✓	
	5	Ruang laboratorium fisika dilengkapi sarana sebagaimana tercantum pada tabel sarana				✓	

D. Lembar Angket Observasi Sarana Laboratorium

No	Jenis	Rasio	Deskripsi	Nilai				Jumlah/ kondisi
				1	2	3	4	
1	Perabot							
1.1	Kursi	1 buah peserta didik, ditambah 1 buah guru	Kuat, stabil, dan mudah dipindahkan				✓	
1.2	Meja kerja	1 buah/7 peserta didik	Kuat dan stabil, ukuran memadai untuk menampung kegiatan peserta didik secara berkelompok maksimum 7 orang				✓	
1.3	Meja demonstrasi	1 buah/lab	Kuat dan stabil, luas meja memungkinkan untuk melakukan demonstrasi dan menampung peralatan dan bahan yang diperlukan. Tinggi meja memungkinkan seluruh peserta didik dapat mengamati percobaan yang didemonstrasikan				✓	
1.4	Meja persiapan	1 buah/lab	Kuat dan stabil. Ukuran memadai untuk menyiapkan meteri percobaan				✓	
1.5	Lemari alat	1 buah/lab	Tertutup dan dapat dikunci. Ukuran memadai untuk menampung semua alat				✓	
1.6	Lemari bahan	1 buah/lab	Tertutup dan dapat dikunci. Ukuran memadai untuk menampung semua bahan dan tidak mudah berkarat	✓				

1.7	Bak cuci	1 buah/2 kelompok, ditambah 1 buah di ruang persiapan	Tersedia air bersih dalam jumlah memadai	1	2	3	4	
				✓				

2. Peralatan Pendidikan

No	Jenis	Rasio	Deskripsi	Nilai	Jumlah/ kondisi
2.1	Bahan dan alat Ukur Dasar				
2.1.1	Mistar	6 buah/lab	Panjang minimum 50 cm, skala terkecil 1 mm		✓
2.1.2	Rolmeter	6 buah/lab	Panjang minimum 10 m, skala terkecil 1mm.	✓	
2.1.3	Jangka sorong	6 buah/lab	Ketelitian 0,1 mm.		✓
2.1.4	Mikrometer	6 buah/lab	Ketelitian 0.01 mm.	✓	
2.1.5	Kubus massa sama	6 set/lab	Massa 100 g (2%), 4 jenis bahan	✓	
2.1.6	Silinder massa sama	6 set/lab	Massa 100 g (2%), 4 jenis bahan	✓	
2.1.7	Plat	6 set/lab	Terdapat kail penggantung, bahan logam 4 jenis		✓
2.1.8	Beban bercehal	10 buah/lab	Massa antara 5 - 20 g, minimum 2 nilai massa terdapat fasilitas pengait.		✓
2.1.9	Neraca	1 buah/lab	Ketelitian 10 mg.		✓
2.1.10	Pegas	6 buah/lab	Bahan baja pegas, minimum 3 jenis.		✓
2.1.11	Dinamometer (pegas presisi)	6 buah/lab	Ketelitian 0,1 N/cm	✓	
2.1.13	Gelas ukur	6 buah/lab	Bahan borosilikat. Volume antara 100-1000 ml.		✓
2.1.14	Stopwatch	6 buah/lab	Ketelitian 0,2 detik.		✓
2.1.15	Termometer	6 buah/lab	Tersedia benang penggantung. Batas ukur 10-110 ^o C.		✓

				1	2	3	4
2.1.16	Gelas beaker	6 buah/lab	Bahan borosilikat. Volume antara 100-1000 ml, terdapat tiga variasi volume.			✓	
2.1.17	Garputala	6 buah/lab	Bahan baja. Minimum 3 variasi frekuensi.			✓	
2.1.18	Multimeter AC/DC 10 kilo ohm/volt	6 buah/lab	Dapat mengukur tegangan, arus dan hambatan. Batas ukur arus minimum 100 mA-5 A. Batas minimum ukur tegangan untuk DC 100 mV-50 V. Batas minimum ukur tegangan untuk AC			✓	
2.1.19	Kotak potensiometer	6 buah/lab	Disipasi maksimum 5 watt. Ukuran hambatan 50 Ohm.			✓	
2.1.20	Osiloskop	1 set/lab	Batas ukur 20 MHz, dua kanal, beroperasi X-Y, tegangan masukan 220 volt, dilengkapi probe intensitas, tersedia buku petunjuk		✓		
2.1.21	Generator frekuensi	6 buah/lab	Frekuensi luaran dapat diatur dalam rentang audio. Minimum 4 jenis bentuk gelombang dengan catu daya 220 volt. Mampu menggerakkan speaker daya 10 watt.		✓		
2.1.22	Pengeras suara	6 buah/ lab	Tegangan masukan	✓			

				1	2	3	4
2.1.23	Kabel penghubung	1 set/lab	220 volt, daya maksimum keluaran 10 watt Panjang minimum 50 cm, dilengkapi plug diameter 4 mm. Terdapat 3 jenis warna: hitam, merah dan putih, masing-masing 12 buah.				✓
2.i.24	Komponen elektronika	1 set/lab	Hambatan tetap antara 1 Ohm - 1 M Ohm, disipasi 0,5 watt masing-masing 30 buah, mencakup LDR, NTC, LED, transistor dan lampu neon masing-masing minimum 3 macam				✓
2.1.25	Catu daya	6 buah/lab	Tegangan masukan 220 V, dilengkapi pengaman. Tegangan keluaran antara 3-12 V, minimum ada 3 variasi tegangan keluaran.				✓
2.1.26	Transformator	6 buah/lab	Teras inti dapat dibuka. Banyak lilitan antara 100-1000. Banyak lilitan minimum ada 2 nilai.				✓
2.1.27	Magnet U	6 buah/lab					✓
2.2.	Alat percobaan						
2.2.1	Percobaan Atwood	6 set/lab	Mampu menunjukkan				✓

				1	2	3	4
			fenomena dan memberikan data G.L.B dan G.L.BB. Minimum dengan 3 kombinasi nilai massa beban.				
2.2.2	Atau Percobaan Kereta dan Pewaktu ketik	6 set/lab	Mampu menunjukkan fenomena dan memberikan data G.L.B dan G.L.BB. Lengkap dengan pita perekam				✓
2.2.3	Percobaan papan luncur	6 set/lab	Mampu menunjukkan fenomena dan memberikan data gerak benda pada bidang miring. Kemiringan papan dapat diubah, lengkap dengan katrol dan balok. Minimum dengan tiga nilai koefisien gesekan.				✓
2.2.4	Percobaan ayunan sederhana	6 set/lab	Mampu menunjukkan fenomena ayunan dan memberikan data pada pengukuran percepatan gravitasi. Minimum dengan tiga nilai panjang ayunan dan tiga nilai massa beban.		✓		
2.2.5	atau Percobaan Getaran pada Pegas	6 set/lab	Mampu menunjukkan fenomena getaran dan			✓	

				1	2	3	4
			memberikan data pada pengukuran percepatan gravitasi. Minimum dengan tiga nilai konstanta pegas dan tiga nilai massa beban.				
2.2.6	Percobaan hooke	6 set/lab	Mampu memberikan data untuk membuktikan hukum Hooke dan menentukan minimum 3 nilai konstanta pegas.				✓
2.2.7	Percobaan kalorimetri	6 set/lab	Mampu memberikan data untuk membuktikan hukum kekekalan energi panas serta menentukan kapasitas panas kalorimeter dan kalor jenis minimum tiga jenis logam. Lengkap dengan pemanas, bejana dan kaki tiga, jaket isolator, pengaduk dan termometer.		✓		
2.2.8	Percobaan bejana berhubungan	6 set/lab	Mampu memberikan data untuk membuktikan hukum fluida statik dan dinamik.		✓		
2.2.9	Percobaan optik	6 set/lab	Mampu menunjukkan fenomena sifat bayangan dan memberikan data tentang				✓

				1	2	3	9
			keteraturan hubungan antara jarak benda, jarak bayangan dan jarak fokus cermin cekung, cermin cembung, lensa cekung, dan lensa cembung. Masing-masing minimum dengan tiga nilai jarak fokus.				
2.2.10	Percobaan Resonansi Bunyi	6 set/lab	Mampu menunjukkan fenomena resonansi dan memberikan data kuantisasi panjang gelombang, minimum untuk tiga nilai frekuensi.			✓	
2.2.11	atau percobaan sonometer	6 set/lab	Mampu memberikan data hubungan antara frekuensi bunyi suatu dawai dengan tegangannya, minimum untuk tiga jenis dawai dan tiga nilai tegangan			✓	
2.2.12	Percobaan hukum ohm	6 set/lab	Mampu memberikan data keteraturan hubungan antara arus dan tegangan minimum untuk tiga nilai hambatan.			✓	
2.2.13	Manual percobaan	6 buah/ percobaan				✓	

3 Media pendidikan								
3.1	Papan tulis	1 buah/lab	Ukuran minimum 90 cm x 200 cm. Ditempatkan pada posisi yang memungkinkan seluruh peserta didik melihatnya dengan jelas					✓
4 Perlengkapan lain								
4.1	Kotak kontak	9 buah/lab	1 buah di tiap meja peserta didik, 2 buah di meja demo, 2 buah di ruang persiapan	✓				
4.2	Alat pemadam kebakaran	1 buah/lab	Mudah dioperasikan		✓			
4.3	Peralatan P3K	1 buah/lab	Terdiri dari kotak P3K dan isinya tidak kadaluarsa termasuk obat P3K untuk luka bakar dan luka terbuka	✓				
4.4	Tempat sampah	1 buah/lab					✓	
4.5	Jam dinding	1 buah/lab					✓	

Sumber

Kadarohman, Asep. 2007. *Manajemen Laboratorium IPA*. Jakarta. Departemen Agama Republik Indonesia

Permendiknas. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomer:24 Tahun 2007 Tentang Standar Sarana Dan Prasarana Untuk Sekolah Dasar./ Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI), Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah (SMP/Mts), Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah (SMA/MA)*. Jakarta: Departemen pendidikan nasional.

Sutrisno. 2001. *Modul Laboratorium Fisika Sekolah I, Modul*. Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia

Lampiran 16. Hasil Wawancara

HASIL WAWANCARA

SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS

A. Identitas Responden

Nama Lengkap : Ady Tri Wibowo, S.Pd
Asal Lembaga : MAN 1 Kudus
Jabatan : Guru Fisika
Hari / Tanggal : Sabtu, 5 Oktober 2019

No.	Variabel	Pertanyaan	Jawaban
1	Tingkat Penggunaan Laboratorium	Apakah laboratorium fisika hanya digunakan untuk praktikum fisika saja? Atau untuk kegiatan lain?	Hanya untuk kegiatan praktikum fisika
		Berapa kali laboratorium ini di pakai untuk praktikum dalam satu semester?	2 kali
		Apakah laboratorium digunakan untuk penelitian oleh guru?	Tidak. Penelitian guru biasanya level ke universitas
		Apakah sebelum praktikum diadakan pre-test?	Iya, karena sebagaidasar siswa untuk melakukan praktikum
		Apakah setelah praktikum diadakan post-test?	Iya, tapi biasanya berupa lisan
		Apakah alat praktikum disiapkan oleh praktikan atau laboran?	Laboran
		Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan pengawasan? Jika ada oleh siapa?	Iya. Dari guru mata pelajaran
		Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan penilaian? Jika ada berupa penilaian apa?	Iya, berupa penilaian kerja sama dan kedisiplinan
		Apakah guru memberikan	Iya, harus karena kalo tidak

		pengarahan ketika siswa bertanya selama proses praktikum?	maka siswa akan kesulitan
		Apakah setelah praktikum siswa/i membuat laporan praktikum?	Iya biasanya dikumpulkan satu minggu setelah praktikum
		Apakah pelaksanaan praktikum sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan?	Tidak, jadwal praktikum bisa berubah tergantung situasi
		Apakah guru memberikan petunjuk pemakaian alat?	Iya
		Apakah guru memberikan penjelasan sebelum dilaksanakan praktikum?	Iya. Terkadang kalibrasi juga dilakukan oleh guru
2	Kesiapan Sarana dan Prasarana	Apakah alat dan bahan praktikum tersedia dengan lengkap di laboratorium fisika?	Tidak lengkap, tetapi alat pokok untuk tingkat madrasah ada
		Apakah sebelum praktikum guru/laboran melakukan pengecekan kelayakan alat?	Iya karena kalo tidak layak tidak akan digunakan
		Apakah alat yang ada dapat difungsikan secara maksimal?	Tidak semua bisa digunakan secara maksimal
		Apakah bahan disediakan dapat digunakan untuk kegiatan praktikum?	Biasanya lebih ke kimia dan kadang siswa membawa sendiri
		Apakah guru/laboran melakukan pengecekan alat secara berkala?	Iya
		Apakah setiap alat dan bahan memiliki petunjuk penggunaan ?	Iya, didalam kit terdapat petunjuk penggunaan
		Apakah sebelum praktikum disediakan modul/petunjuk praktikum/ lembar kerja siswa?	Ada berupa modul
		Apakah terdapat ruangan khusus untuk guru ketika pelaksanaan praktikum di	Tidak ada semua jadi satu

		dalam laboratorium?	
		Apakah terdapat ruang penyimpanan alat?	Ada
		Apakah terdapat ruang persiapan sebelum melaksanakan praktikum?	Tidak ada langsung di ruang laboratorium
		Apakah ruang guru dan ruang praktikum disekat dengan dinding kaca bening?	Tidak
		Apakah terdapat pintu masuk dan keluar yang terpisah?	Iya terdapat dua pintu
		Apakah terdapat buku peminjaman alat dan bahan praktikum?	Iya ada
		Apakah terdapat buku kegiatan laboratorium?	Iya ada berupa jurnal kegiatan
3	Kesiapan Sumber Daya Manusia (SDM)	Apakah Bapak/Ibu ikut berkontribusi dalam penyusunan program kerja laboratorium?	Iya, karena guru juga menggunakan laboratorium
		Apakah Bapak/Ibu mengusulkan pengadaan alat dan bahan praktikum?	Iya biasanya mengelist daftar alat yang akan dibeli
		Apakah tenaga kerja laboratorium telah sesuai dengan standar?	Punya, tetapi jadi satu dengan kimia dan biologi
		Apakah Bapak/Ibu guru mempersiapkan sendiri alat dan bahan setiap kegiatan praktikum fisika?	Sebelumnya di cek dulu dan mempersiapkan sendiri karena laboran jadi satu dan tidak tagu semua alat
		Apakah Bapak/Ibu membimbing siswa dalam menggunakan peralatan praktikum fisika?	Iya karena siswa kalau dibiarkan mereka bisa merusak alat
		Apakah laboratorium fisika memiliki kelengkapan administrasi laboratorium? Jika ada apa saja?	Ada inventarisasi alat, buku kegiatan dan buku peminajamn
		Apakah laboratorium fisika	Iya tetapi jadi satu fisika,

	memiliki laboran?	kimia dan biologi
	Apakah laboratorium memiliki teknisi laboratorium?	Tidak, hanya lab komputer yang memiliki teknisi
	Apakah ada susunan organisasi pengelola laboratorium?	Ada
	Apakah kendala yang dihadapi dalam pengelolaan laboratorium?	Keterbatasan alat, laboran jadi satu jadi tidak bisa maksimal dan <i>basic</i> laboran adalah biologi
	Bagaimana upaya yang dilakukan untuk menghadapi kendala pengelolaan laboratorium?	Jumlah kelompok di sesuaikan dengan alat yang ada, ataupun hanya dilakukan demonstrasi
	Apa saja upaya yang dilakukan pihak sekolah dalam meningkatkan laboratorium fisika?	Memenuhi kebutuhan alat dan bahan, mengajukan anggaran untuk kelengkapan alat dan bahan, biasanya estimasi biaya dibagi dengan anggaran dari laboratorium lain
	Apa yang guru ketahui tentang tugas dari laboran?	Membantu guru dalam melaksanakan kegiatan di laboratorium, menginventarisasi alat dan bahan lab

HASIL WAWANCARA
SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS

A. Identitas Responden

Nama Lengkap : Moh. Miqdad, S.Si
 Asal Lembaga : MA NU TBS Kudus
 Jabatan : Guru Fisika
 Hari / Tanggal : Sabtu, 23 November 2019

No.	Variabel	Pertanyaan	Jawaban
1	Tingkat Penggunaan Laboratorium	Apakah laboratorium fisika hanya digunakan untuk praktikum fisika saja? Atau untuk kegiatan lain?	Tidak, terkadang untuk kelas atau pembelajaran
		Berapa kali laboratorium ini di pakai untuk praktikum dalam satu semester?	Satu kelas biasanya dua kali
		Apakah laboratorium digunakan untuk penelitian oleh guru?	Selama ini tidak pernah
		Apakah sebelum praktikum diadakan pre-test?	Iya
		Apakah setelah praktikum diadakan post-test?	Iya
		Apakah alat praktikum disiapkan oleh praktikan atau laboran?	Oleh guru
		Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan pengawasan? Jika ada oleh siapa?	Iya tentu oleh guru
		Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan penilaian? Jika ada berupa penilaian apa?	Iya berupa penilaian keaktifan, sikap, ketelitian
		Apakah guru memberikan pengarahan ketika siswa bertanya selama proses praktikum?	Iya

		Apakah setelah praktikum siswa/i membuat laporan praktikum?	Iya
		Apakah pelaksanaan praktikum sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan?	Iya
		Apakah guru memberikan petunjuk pemakaian alat?	Iya
		Apakah guru memberikan penjelasan sebelum dilaksanakan praktikum?	Iya
2	Kesiapan Sarana dan Prasarana	Apakah alat dan bahan praktikum tersedia dengan lengkap di laboratorium fisika?	Kebanyakan lengkap
		Apakah sebelum praktikum guru/laboran melakukan pengecekan kelayakan alat?	Iya
		Apakah alat yang ada dapat difungsikan secara maksimal?	Iya
		Apakah bahan disediakan dapat digunakan untuk kegiatan praktikum?	Iya
		Apakah guru/laboran melakukan pengecekan alat secara berkala?	Iya, 2-3 bulan sekali
		Apakah setiap alat dan bahan memiliki petunjuk penggunaan ?	Iya
		Apakah sebelum praktikum disediakan modul/petunjuk praktikum/ lembar kerja siswa?	Iya tersedia, berupa lembar kerja siswa
		Apakah terdapat ruangan khusus untuk guru ketika pelaksanaan praktikum di dalam laboratorium?	Tidak ada ruangan khusus
		Apakah terdapat ruang penyimpanan alat?	Iya

		Apakah terdapat ruang persiapan sebelum melaksanakan praktikum?	Iya, dipisah dengan ruang praktikum
		Apakah ruang guru dan ruang praktikum disekat dengan dinding kaca bening?	Iya disekat tetapi dengan kayu atau triplek
		Apakah terdapat pintu masuk dan keluar yang terpisah?	Iya
		Apakah terdapat buku peminjaman alat dan bahan praktikum?	Iya
		Apakah terdapat buku kegiatan laboratorium?	Iya
3	Kesiapan Sumber Daya Manusia (SDM)	Apakah Bapak/Ibu ikut berkontribusi dalam penyusunan program kerja laboratorium?	Iya
		Apakah Bapak/Ibu mengusulkan pengadaan alat dan bahan praktikum?	Iya
		Apakah tenaga kerja laboratorium telah sesuai dengan standar?	Tidak, karena tidak punya sertifikat
		Apakah Bapak/Ibu guru mempersiapkan sendiri alat dan bahan setiap kegiatan praktikum fisika?	Iya, terkadang dibantu oleh siswa
		Apakah Bapak/Ibu membimbing siswa dalam menggunakan peralatan praktikum fisika?	Iya
		Apakah laboratorium fisika memiliki kelengkapan administrasi laboratorium? Jika ada apa saja?	Iya, inventarisasi lengkap
		Apakah laboratorium fisika memiliki laboran?	Tidak, terkadang dibantu oleh guru lain
		Apakah laboratorium memiliki teknisi	Iya ada tetapi bersifat umum, terkadang guru-guru

	laboratorium?	yang memperbaiki
	Apakah ada susunan organisasi pengelola laboratorium?	Iya
	Apakah kendala yang dihadapi dalam pengelolaan laboratorium?	Pertama, alat ada yang rusak, bahan tertentu terkadang tidak bisa dipakai, ketika praktikum kurangnya waktu
	Bagaimana upaya yang dilakukan untuk menghadapi kendala pengelolaan laboratorium?	Alat dan bahan harus siap pakai dan berfungsi dengan baik, terkadang setelah sekolah ada praktikum
	Apa saja upaya yang dilakukan pihak sekolah dalam meningkatkan laboratorium fisika?	Usulan dari guru mapel/praktikan mengenai alat dan bahan harus disetujui, apabila ada kerusakan segera diperbaiki dan ada kerjasama yang baik, pengadaan satu semester sekali
	Apakah yang guru ketahui tentang tugas dari laboran?	Melakukan inventarisasi melakukan pemeliharaan alat dan bahan, mengevaluasi alat dan bahan, menyiapkan alat yang digunakan untuk kegiatan praktikum dan membantu guru dalam pelaksanaan demonstrasi atau praktikum

HASIL WAWANCARA

SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS

A. Identitas Responden

Nama Lengkap : Efendi Harsono
Asal Lembaga : SMAN 1 Bae
Jabatan : Guru Fisika
Hari / Tanggal : Kamis, 28 November 2019

No.	Variabel	Pertanyaan	Jawaban
1	Tingkat Penggunaan Laboratorium	Apakah laboratorium fisika hanya digunakan untuk praktikum fisika saja? Atau untuk kegiatan lain?	Kegiatan lain. MGMP kudu biasanya dilakukan di sma 1 Bae
		Berapa kali laboratorium ini di pakai untuk praktikum dalam satu semester?	Tergantung pokok bahasan, minimal tiga kali
		Apakah laboratorium digunakan untuk penelitian oleh guru?	Iya, ketika untuk membuat PTK otomatis di lab
		Apakah sebelum praktikum diadakan pre-test?	Tidak
		Apakah setelah praktikum diadakan post-test?	Ada. Langsung menjawab dari langkah-langkah kerja yang dilakukan
		Apakah alat praktikum disiapkan oleh praktikan atau laboran?	Laboran
		Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan pengawasan? Jika ada oleh siapa?	Pasti oleh laboran dan guru
		Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan penilaian? Jika ada berupa penilaian apa?	Iya, aktivitas berupa keaktifan, kerja sama
		Apakah guru memberikan pengarahan ketika siswa bertanya selama proses	Iya pasti, biasanya guru berkeliling

		praktikum?	
		Apakah setelah praktikum siswa/i membuat laporan praktikum?	Iya pasti setelah satu minggu dikumpulkan
		Apakah pelaksanaan praktikum sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan?	Tidak, bergantung dengan waktu
		Apakah guru memberikan petunjuk pemakaian alat?	Iya pasti
		Apakah guru memberikan penjelasan sebelum dilaksanakan praktikum?	Iya biasanya tujuan dari praktikum
2	Kesiapan Sarana dan Prasarana	Apakah alat dan bahan praktikum tersedia dengan lengkap di laboratorium fisika?	Lengkap
		Apakah sebelum praktikum guru/laboran melakukan pengecekan kelayakan alat?	Iya oleh laboran
		Apakah alat yang ada dapat difungsikan secara maksimal?	Iya bisa
		Apakah bahan disediakan dapat digunakan untuk kegiatan praktikum?	Bisa
		Apakah guru/laboran melakukan pengecekan alat secara berkala?	Iya, karena setiap tahun ada usulan pengadaan barang
		Apakah setiap alat dan bahan memiliki petunjuk penggunaan ?	Ada berupa manual penggunaan
		Apakah sebelum praktikum disediakan modul/petunjuk praktikum/ lembar kerja siswa?	Iya berupa lembar kerja siswa berjumlah enam kelompok
		Apakah terdapat ruangan khusus untuk guru ketika pelaksanaan praktikum di dalam laboratorium?	Ada
		Apakah terdapat ruang	Ada, terpisah

		penyimpanan alat?	
		Apakah terdapat ruang persiapan sebelum melaksanakan praktikum?	Ada
		Apakah ruang guru dan ruang praktikum disekat dengan dinding kaca bening?	Disekat tetapi menggunakan dinding gelap atau biasa
		Apakah terdapat pintu masuk dan keluar yang terpisah?	Iya ada
		Apakah terdapat buku peminjaman alat dan bahan praktikum?	Iya
		Apakah terdapat buku kegiatan laboratorium?	Iya, semua kegiatan tercatat semua
3	Kesiapan Sumber Daya Manusia (SDM)	Apakah Bapak/Ibu ikut berkontribusi dalam penyusunan program kerja laboratorium?	Iya program pengadaan barang, program kegiatan tidak, karena ada guru lain dan semua bergantung RPP
		Apakah Bapak/Ibu mengusulkan pengadaan alat dan bahan praktikum?	Iya karena guru yang tahu persis apa yang dibutuhkan, laboran mencatat apa yang menjadi kebutuhan guru kemudian usulkan kepada koordinator lab dan waka sarpras
		Apakah tenaga kerja laboratorium telah sesuai dengan standar?	Standar karena lulusan S1 Fisika
		Apakah Bapak/Ibu guru mempersiapkan sendiri alat dan bahan setiap kegiatan praktikum fisika?	Iya disiapkan oleh laboran, guru hanya berkomunikasi bahwa akan diadakan praktikum
		Apakah Bapak/Ibu membimbing siswa dalam menggunakan peralatan praktikum fisika?	Iya pasti, terutama ketika menggunakan alat listrik dan pegas
		Apakah laboratorium fisika memiliki kelengkapan administrasi laboratorium?	Iya lengkap, buku inventarisasi, peminjaman, pembelian, buku kegiatan,

	Jika ada apa saja?	pengadaan
	Apakah laboratorium fisika memiliki laboran?	Iya punya
	Apakah laboratorium memiliki teknisi laboratorium?	Tidak ada, sekarang hanya guru mapel karena teknisi pensiun tahun kemarin
	Apakah ada susunan organisasi pengelola laboratorium?	Ada
	Apakah kendala yang dihadapi dalam pengelolaan laboratorium?	Pasti ada, ketika praktik seperti power suply rusak, kdang siswa menggunakan diatas batas
	Bagaimana upaya yang dilakukan untuk menghadapi kendala pengelolaan laboratorium?	Dari awal di informasikan untuk berhati-hati dalam menggunakan alat, jika tidak tahu bertanya pada guru atau laboran
	Apa saja upaya yang dilakukan pihak sekolah dalam meningkatkan laboratorium fisika?	Dari sekolah selalu memberikan peluang untuk pengadaan barang
	Apa yang guru ketahui tentang tugas dari laboran?	Membantu guru dalam memperispkan kegiatan praktikum, meyiapkan alat dan bahan, mempersiapkan administrasi, membuat daftar hadir, melakukan inventarisasi

HASIL WAWANCARA

SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS

A. Identitas Responden

Nama Lengkap : Erna Anis Wardati, S.Pd

Asal Lembaga : SMA NU Al Ma'ruf

Jabatan : Guru Fisika

Hari / Tanggal : Senin, 9 Desember 2019

No.	Variabel	Pertanyaan	Jawaban
1	Tingkat Penggunaan Laboratorium	Apakah laboratorium fisika hanya digunakan untuk praktikum fisika saja? Atau untuk kegiatan lain?	Untuk kegiatan lain, seperti UNBK
		Berapa kali laboratorium ini di pakai untuk praktikum dalam satu semester?	Empat kali
		Apakah laboratorium digunakan untuk penelitian oleh guru?	Belum pernah tetepi hanya untuk supervisi, dari pengawas kemudian kepada laboran
		Apakah sebelum praktikum diadakan pre-test?	Ada yang iya dan ada yang tidak
		Apakah setelah praktikum diadakan post-test?	Ada yang iya dan ada yang tidak
		Apakah alat praktikum disiapkan oleh praktikan atau laboran?	Laboran
		Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan pengawasan? Jika ada oleh siapa?	Iya, guru damn laboran
		Apakah selama kegiatan praktikum dilakukan penilaian? Jik ada berupa penilaian apa?	iya, penilaian sikap dan keterampilan
		Apakah guru memberikan pengarahan ketika siswa bertanya selama proses	Iya

		praktikum?	
		Apakah setelah praktikum siswa/i membuat laporan praktikum?	Iya, melihat waktu untuk mengumpulkan laporan biasanya satu minggu
		Apakah pelaksanaan praktikum sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan?	Ketika awal semester sesuai, namun memasuki akhir semester tidak karena biasanya ada kegiatan tertentu
		Apakah guru memberikan petunjuk pemakaian alat?	Tidak langsung secara gamblang karena siswa juga diberikan lembar kerja untuk dipahami siswa
		Apakah guru memberikan penjelasan sebelum dilaksanakan praktikum?	Iya
2	Kesiapan Sarana dan Prasarana	Apakah alat dan bahan praktikum tersedia dengan lengkap di laboratorium fisika?	Belum lengkap
		Apakah sebelum praktikum guru/laboran melakukan pengecekan kelayakan alat?	Iya oleh laboran
		Apakah alat yang ada dapat difungsikan secara maksimal?	Tidak semuanya, karena ada beberapa alat yang rusak seperti voltmeter
		Apakah bahan disediakan dapat digunakan untuk kegiatan praktikum?	Iya
		Apakah guru/laboran melakukan pengecekan alat secara berkala?	Iya laboran, harian atau mingguan
		Apakah setiap alat dan bahan memiliki petunjuk penggunaan ?	Tidak ada
		Apakah sebelum praktikum disediakan modul/petunjuk praktikum/ lembar kerja siswa?	Iya, lembar kerja siswa

		Apakah terdapat ruangan khusus untuk guru ketika pelaksanaan praktikum di dalam laboratorium?	Tidak ada
		Apakah terdapat ruang penyimpanan alat?	Tidak ada, hanya lemari penyimpanan alat
		Apakah terdapat ruang persiapan sebelum melaksanakan praktikum?	Tidak ada
		Apakah ruang guru dan ruang praktikum disekat dengan dinding kaca bening?	Tidak
		Apakah terdapat pintu masuk dan keluar yang terpisah?	Tidak, hanya satu pintu
		Apakah terdapat buku peminjaman alat dan bahan praktikum?	Iya
		Apakah terdapat buku kegiatan laboratorium?	Iya
3	Kesiapan Sumber Daya Manusia (SDM)	Apakah Bapak/Ibu ikut berkontribusi dalam penyusunan program kerja laboratorium?	Iya
		Apakah Bapak/Ibu mengusulkan pengadaan alat dan bahan praktikum?	Iya
		Apakah tenaga kerja laboratorium telah sesuai dengan standar?	Laboran sesuai, untuk teknisi belum
		Apakah Bapak/Ibu guru mempersiapkan sendiri alat dan bahan setiap kegiatan praktikum fisika?	Tidak, disiapkan oleh laboran
		Apakah Bapak/Ibu membimbing siswa dalam menggunakan peralatan praktikum fisika?	Dari guru tidak sepenuhnya karena siswa juga harus mandiri
		Apakah laboratorium fisika memiliki kelengkapan	Iya, buku peminjaman dan jurnal kegiatan

	administrasi laboratorium? Jika ada apa saja?	
	Apakah laboratorium fisika memiliki laboran?	Iya
	Apakah laboratorium memiliki teknisi laboratorium?	Tidak punya
	Apakah ada susunan organisasi pengelola laboratorium?	Iya ada
	Apakah kendala yang dihadapi dalam pengelolaan laboratorium?	Alat yang rusak sehingga siswa menggunakan jenis alat yang berbeda, alat kurang memenuhi jumlah kelompok yang ada
	Bagaimana upaya yang dilakukan untuk menghadapi kendala pengelolaan laboratorium?	Alat yang rusak dibawa ke teknisi, kalau tidak bisa dibenahi akan ada usulan pengadaan alat baru
	Apa saja upaya yang dilakukan pihak sekolah dalam meningkatkan laboratorium fisika?	Sekolah berusaha melengkapi kebutuhan laboratorium atau pengadaan alat setiap satu semester atau satu tahun sekali
	Apa yang guru ketahui tentang tugas dari laboran?	Memepersiapkan alat untuk praktikum siswa, mengecek peralatan secara berkala, mendokumentasikan / menginventarisasi alat

Lampiran 17. 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.4718/Un.10.8/D1/TL.00/10/2019 Semarang, 12 November 2019
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala MAN 2 Kudus
di Kudus

Assalamu'alaikum Wr. Wb.


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

Nama : Ridho Khoiril Amri
NIM : 1503066036
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika
Judul Sekripsi : "Sistem Manajemen Laboratorium Fisika SMA/MA di Kudus"
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 mulai tanggal 18 November 2019 sampai selesai.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan

Dr. Samianto, S.Pd., M.Sc.
NIP. 197206042003121002

Tembusan Yth.
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)



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.4718/Un.10.8/D1/TL.00/10/2019 Semarang, 12 November 2019
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala MAS NU TBS Kudus
di Kudus

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Ridho Khoiril Amri
NIM : 1503066036
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika
Judul Sekripsi : "Sistem Manajemen Laboratorium Fisika SMA/MA di Kudus"
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 mulai tanggal 18 November 2019 sampai selesai.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan



Dr. Samianto, S.Pd., M.Sc.

NIP. 197206042003121002

Tembusan Yth.
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)



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.4718/Un.10.8/D1/TL.00/10/2019 Semarang, 12 November 2019
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala SMA NU Hasyim Asy'ari Kudus
di Kudus

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Ridho Khoiril Amri
NIM : 1503066036
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika
Judul Sekripsi : "Sistem Manajemen Laboratorium Fisika SMA/MA di Kudus"

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 mulai tanggal 18 November 2019 sampai selesai.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan



Dr. Samianto, S.Pd., M.Sc.
NIP. 197206042003121002

Tembusan Yth.
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH III

Jalan P. Sudirman Nomor 3A Pati 59113 Telepon (0295) 381161 Fax. 381161
E-MAIL : cabdinwil3@gmail.com

SURAT REKOMENDASI

Nomor : 421.5 / - 1463 / 2019

Berdasarkan Surat dari Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, nomor B.4756/Un.10.8/D1/11.00/10/2019 tanggal 14 November 2019, perihal Izin Riset. Pada prinsipnya Cabang Dinas Pendidikan Wilayah III Provinsi Jawa Tengah mengijinkan permohonan penelitian kepada :

Nama : Ridho Khoiril Amri
NIM : 1503066036
Fakultas/Prodi : Sains dan Teknologi/ Pendidikan Fisika
Universitas : UIN Walisongo Semarang
Keperluan : Ijin Penelitian Dalam Rangka Penyusunan Skripsi dengan judul “**SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA/MA DI KUDUS**”
Tempat : 1. SMA Negeri 1 Kudus
2. SMA Negeri 1 Bae
3. SMA Negeri 2 Bae
4. SMA NU Al-Ma'ruf Kudus
Waktu : 25 November 2019 – selesai

Demikian untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Dengan catatan sebelum pelaksanaan penelitian agar berkoordinasi dengan Kepala Sekolah dan tidak mengganggu proses pembelajaran peserta didik serta melaporkan hasil penelitiannya.

Pati, 25 November 2019

**a.n. KEPALA CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH III
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
PROVINSI JAWA TENGAH**

Kasubag Tata Usaha



Lampiran 18. Surat Telah Melakukan Riset



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN KUDUS
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1**

Jl. Conge Ngembalrejo, Bae, Kudus 59322 Telp. / Faks (0291) 434871
Website: www.man01kudus.sch.id; Email : mankudus@kemenag.go.id

SURAT KETERANGAN RISET

Nomor : B-1511/Ma.11.40/TL.00/10/2019

Kepala Madrasah Aliyah Negeri 1 Kudus Kabupaten Kudus menerangkan bahwa :

Nama : Ridho Khoirul Amri
NIM : 1503066036
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi
Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

Telah Melaksanakan Riset dengan judul " Sistem Manajemen Laboratorium Fisika SMA/MA di Kudus. Pada tanggal : 07 ~~September~~ – 05 Oktober 2019.

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.



Kudus, 24 April 2019

Kepala

Suhanto



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN KUDUS
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2**

Prambatan Kidul, Kalwungu – Kudus
Telepon (0291) 431184 ; (0291) 436657 ; Faksimili (0291) 431184
Website : www.man2kudus.sch.id ; Email : manduakudus@yahoo.com

SURAT - KETERANGAN

Nomor : 0512/Ma.11.41/PP.00.6/11/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini :

N a m a : Shofi
N I P : 19640714 199203 1 004
Pangkat/Gol. Ruang : Pembina Tk.1(IV/b)
J a b a t a n : Guru Madya / Kepala Madrasah Aliyah Negeri 2 Kudus

Dengan ini menerangkan bahwa :

N a m a : Ridho Khoiril Amri
N I M : 1503066036
Fakultas : Sains dan Teknologi
Progdi : Pendidikan Fisika
Universitas : UIN Walisongo Semarang
Judul Penelitian : "*Sistem Manajemen Laboratorium Fisika SMA / MA di Kudus*"

Yang bersangkutan benar-benar telah melaksanakan penelitian di MAN 2 Kudus pada tanggal 18 November 2019 – Selesai dan telah selesai dengan baik.

Demikian untuk menjadi maklum.

Kudus, 23 November 2019

Kepala

Shofi

Tembusan Yth. :

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Ridho Khoiril Amri (Menyerahkan Copy Penelitian Ke MAN 2 Kudus)



مجمع التوجيه الطلابي
مَدْرَسَةُ الْعَالِيَةِ تَبَسُّوْتُونَ اِيْطَالِيَا سَلَفِيَّةِ
MADRASAH ALIYAH NU TBS KUDUS
TERAKREDITASI A

Alamat Sekretariat Jln. KH. Turaichan Adjhuri No. 23 Telp. (0291) 445474 - Kudus 59314 Website: madrasahntbs.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : B. 658/MRF/MA NU TBS/XI/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : H. MUSTHAFA IMRON, S.H.I
NIP : -
Jabatan : Kepala MA NU TBS Kudus

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa Mahasiswa dengan identitas di bawah ini :

Nama : Ridho Khoiril Amri
NIM : 1503066036
TTL : Sidomulyo, 18 April 1998
Alamat : Sidomulyo RT 01 RW 02 Kecamatan Negeri Katon Kabupaten Pesawaran
Keterangan : Mahasiswa tersebut telah melakukan Penelitian di MA NU TBS Kudus dengan Judul Skripsi " Sistem Manajemen Laboratorium Fisika SMA / MA di Kudus" Pada Tanggal 18 - 23 November 2019.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenar - benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kudus, 23 November 2019

Kepala MA NU TBS Kudus



H. MUSTHAFA IMRON, S.H.I



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

Gondangmanis Kotak Pos 52 Telepon (0291) 431895-Fax. (0291) 4252060
Kudus 59301

Website : www.sma2baekudus.sch.id Email : sma2bae_kudus@yahoo.com

SURAT - KETERANGAN

Nomor : 421 / 812 / 14.07.6 / 2019

Kepala SMA Negeri 2 Bae Kudus menerangkan bahwa Mahasiswa **Universitas Islam Negeri
Walisongo Semarang** yang namanya tersebut di bawah ini :

N a m a : RIDHO KHOIRUL AMRI
NIM : 1503066036
Fakultas/Prodi : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika

Benar-benar pada tanggal 18 s.d. 20 November 2019 telah melaksanakan Penelitian untuk Skripsi yang berjudul "**Sistem Manajemen Laboratorium Fisika SMA/MA di Kudus**".

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kudus, 21 November 2019
Kepala Sekolah



SAIFUL BAKRI, S.Pd, M.Pd
Kepala Sekolah
NIP. 19620915198601 1 002





**BADAN PELAKSANA PENDIDIKAN MA'ARIF NU
HASYIM ASY'ARI KUDUS
SMA NU HASYIM ASY'ARI KUDUS
TERAKREDITASI**

Alamat : Jl.Mejobo Mlati Kidul Telp. (0291) 439235 Kudus 59319



SURAT KETERANGAN

Nomor: 089 /019.206/YHA.SMA/2019

Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) NU Hasyim Asy'ari Kabupaten Kudus
Provinsi Jawa Tengah menerangkan dengan sesungguhnya :

Nama : **RIDHO KHOIRUL AMRI**

N I M : 1503066036

Fak / Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika

Yang bersangkutan telah melaksanakan Riset / Penelitian untuk
penyusunan skripsi sejak tanggal, 18 s.d 21 November 2019 dengan judul
Skripsi “ **SISTEM MANAJEMEN LABORATORIUM FISIKA SMA / MA
DI KUDUS “**

Demikian harap menjadikan maklum.



Kudus, 21 November 2019

Kepala Sekolah

Drs. H. Noor Abbas, M.Pd.I

Lampiran 19. Dokumentasi



Gambar 1. Ruang lab. fisika MAN 2 Kudus



Gambar 2. Ruang lab. fisika MA NU TBS



Gambar 3. Ruang lab. fisika SMAN 1 Kudus



Gambar 4. Ruang lab. fisika SMAN 1 Bae



Gambar 5. Ruang lab. fisika SMAN 2 Bae



Gambar 6 Ruang lab. fisika SMA NU Al-Maruf



Gambar 7. Lemari penyimpanan alat MAN 1 Kudus



Gambar 8. Lemari penyimpanan alat MAN 2 Kudus



Gambar 9. Lemari penyimpanan alat MA NU TBS



Gambar 10. Lemari penyimpanan alat SMAN 1 Kudus



Gambar 11. Lemari penyimpanan alat SMAN 1 Bae



Gambar 12. Lemari penyimpanan alat SMAN 2 Bae



Gambar 13. Lemari penyimpanan alat SMA NU Al-Maruf



Gambar 14. Lemari penyimpanan alat SMA NU Hasyim Asy'ari



Gambar 15. Wawancara dengan guru fisika MAN 1 Kudus



Gambar 16. Wawancara dengan guru fisika MAN 2 Kudus



Gambar 17. Wawancara dengan guru fisika MA NU TBS



Gambar 18. Wawancara dengan guru fisika SMAN 1 Kudus



Gambar 19. Wawancara dengan guru fisika SMAN 1 Bae



Gambar 20. Wawancara dengan guru fisika SMAN 2 Bae



Gambar 21. Wawancara dengan guru fisika SMA NU Al-Maruf



Gambar 22. Wawancara dengan guru fisika SMA NU Hasyim Asy'ari

Lampiran 20. Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Ridho Khoirul Amri
2. Tempat, Tgl. Lahir : Sidomulyo, 18 April 1998
3. Alamat Rumah : Sidomulyo RT 01 RW 02
Kec. Negeri katon Kab. Pesawaran
Provinsi Lampung
4. HP : 0857 - 6968 - 1148
5. E-mail : ridhokhoirulamri2@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. MI Al-Hidayah Lumbirejo tahun 2003-2004
 - b. MI Islamiyah Sidomulyo lulus tahun 2009
 - c. MTs SA Raudlatul Huda Al-Islamy lulus tahun 2012
 - d. MA Negeri 1 Pringsewu lulus tahun 2015
 - e. UIN Walisongo Semarang lulus tahun 2020
2. Pendidikan Non-Formal
 - a. TPQ Nurul Iman tahun 2004-2009
 - b. Madin PP Raudlatul Huda tahun 2009-2012
 - c. PP Al-Muawwanah Pringsewu tahun 2012-2015

Semarang, 18 Maret 2020



Ridho Khoirul Amri
NIM. 1503066036