ANALISIS KESIAPAN LABORATORIUM DALAM MENUNJANG PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMA NEGERI SE-KABUPATEN GROBOGAN

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan S1

dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Oleh:

YULIANI FARIKHA

NIM: 1708086019

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG

2021

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Yuliani Farikha

NIM : 1708086019

Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

Analisis Kesiapan Laboratorium dalam Menunjang Pembelajaran Biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Grobogan

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

Semarang, 29 Juni 2021

Pembuat pernyataan,

Yuliani Farikha

NIM: 1708086019

PENGESAHAN

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 Ngaliyan Semarang 50185
(024) 76433366

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul	: Analisis Kesiapan Laboratorium dalam Menunjang Pembelajaran Biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Grobogan
Penulis	: Yuliani Farikha
NIM	: 1708086019
Program Studi	: Pendidikan Biologi

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

Semarang, 6 Juli 2021

DEWAN PENGUJI

PENGUJI I

Dra. Miswari, M.Ag.
NIP. 19690418 199503 2 002

PENGUJI II

Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc.
NIDN. 2012109001

PENGUJI III

Dr. H. Ismail, M.Ag.
NIP. 19711021 199703 1 002

PENGUJI IV

Anif Rizqianti Hariz, S.T., M.Si.
NIDN. 2022019101

PEMBIMBING I

Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc.
NIDN. 2012109001

PEMBIMBING II

Diah Fauhidah, M.Pd.
NIP. 19931004 201903 2 014

NOTA DINAS

Semarang, 18 Juni 2021

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. wr. wb.

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

Judul : Analisis Kesiapan Laboratorium dalam Menunjang Pembelajaran Biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Grobogan

Nama : Yuliani Farikha

NIM : 1708086019

Jurusan : Pendidikan Biologi

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

Wassalamu'alaikum. wr. wb.

Pembimbing I,

Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc

NIDN.2012109001

NOTA DINAS

Semarang, 18 Juni 2021

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. wr. wb.

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

Judul : Analisis Kesiapan Laboratorium dalam Menunjang Pembelajaran Biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Grobogan

Nama : Yuliani Farikha

NIM : 1708086019

Jurusan : Pendidikan Biologi

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

Wassalamu'alaikum. wr. wb.

Pembimbing II,

Dian Tauhidah, S.Pd., M.Pd

NIP. 199310042019032014

ABSTRAK

Judul : Analisis Kesiapan Laboratorium dalam Menunjang Pembelajaran Biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Grobogan

Nama : Yuliani Farikha

NIM : 1708086019

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurangnya perhatian di beberapa sekolah mengenai kesiapan laboratorium seperti desain laboratorium, administrasi, pengelolaan, serta sarana dan prasarana laboratorium. Hal ini menyebabkan kurangnya ketrampilan praktikum peserta didik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui dan menganalisis kesiapan laboratorium. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Sampel pada penelitian ini adalah SMA N 1 Grobogan, SMA N 1 Purwodadi, SMA N 1 Godong, SMA N 1 Karangrayung, SMA N 1 Gubug, dan SMA N 1 Toroh. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purpossive sampling.* Instrumen pengambilan data menggunakan kuesioner, lembar observasi, dan lembar wawancara. Data yang didapat kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Laboratorium biologi SMA Negeri di Kabupaten Grobogan memiliki kriteria siap dalam mendukung pembelajaran biologi dengan rata – rata persentase sebesar 89%. Persentase kesiapan masing – masing sekolah berturut – turut sebesar 89%, 90%, 90%, 86%, 87%, 91%.

Kata kunci: laboratorium, praktikum, pembelajaran biologi

TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor : 158/1987 dan Nomor : 0543b/U/1987. Penyimpangan penulisan kata sandang [al-] disengaja secara konsisten supaya sesuai teks Arabnya.

ا	A	ط	t}
ب	B	ظ	z}
ت	T	ع	‘
ث	s\	غ	g
ج	J	ف	f
ح	h}	ق	q
خ	kh	ك	k
د	D	ل	l
ذ	z\	م	m
ر	R	ن	n
ز	Z	و	w
س	S	ه	h
ش	sy	ء	’
ص	s}	ي	y
ض	d}		

Bacaan Madd :

a > = a panjang
i > = i panjang
u > = u panjang

Bacaan Diftong :

au = او
ai = اي
iy = اي

KATA PENGANTAR

Ḥamdan wa Syukron Lillāh, atas limpahan kasih sayang, petunjuk dan pertolongan-Nya, skripsi ini dapat terselesaikan. Sholawat serta salam semoga senantiasa tersampaikan kepangkuan beliau Rasulullah saw, dan keluarga, sahabat, serta pengikutnya.

Skripsi ini disusun guna memenuhi dan melengkapi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S1) Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang jurusan Pendidikan Biologi. Proses penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat, terkhusus kepada:

1. Bapak Kusno, Ibu Umi Nurhayati dan seluruh keluarga, terima kasih untuk doa yang selalau mengalir, kasih sayang yang tulus, serta pengorbanan yang tidak berharap balas.
2. Prof. Dr. K.H. Imam Taufiq, M.Ag. selaku Rektor UIN Walisongo Semarang juga *murabbi ruḥi* yang mendidik dan membimbing saya di Pesantren Darul Falah Besongo beserta Dr. Hj. Arikhah, M.Ag.

3. Drs. Listyono, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan pengarahan, dan motivasinya.
4. Bapak Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc selaku dosen pembimbing I dan Ibu Dian Tauhidah, S.Pd., M.Pd selaku dosen pembimbing II, terima kasih telah bersedia meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk memberikan bimbingan, pengarahan, dan motivasinya.
5. Segenap dosen pengajar Pendidikan Biologi di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah banyak memberikan ilmunya.
6. Kepala Sekolah di beberapa SMA di Kabupaten Grobogan dan guru mata pelajaran biologi, terima kasih atas kerjasama dan dukungannya.
7. Kawan seperjuangan Pendidikan Biologi 2017, khususnya PB-A 2017 yang selalu memberi semangat dan menjadi teman belajar yang memberikan banyak pengalaman.
8. Santri Dafa Besongo khususnya angkatan 2017, terima kasih atas doa dan semangatnya.
9. Sahabat-sahabatku (Vivit Kumalasari, Novi Yunaning Tyas, Aisyah Septiasari, Widyaningrum, Octavina

Indriyanti, dan lainnya) yang selalu menyemangati dan mengingatkan. Terima kasih atas semangat dari kalian.

10. Semua pihak terkait yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih telah memberikan dukungan, doa, dan semangatnya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kesalahan. Guna memperoleh hasil yang lebih baik penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan mendapat Ridho Allaah SWT. *Aamiin*

Semarang, 15 Juni 2021

Penulis,

Yuliani Farikha

NIM.1708086019

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN i
PENGESAHAN ii
NOTA DINAS iii
ABSTRAK v
TRANSLITERASI ARAB-LATIN vi
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI x
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR GAMBAR xiii
DAFTAR LAMPIRAN xiv
BAB I PENDAHULUAN 1
- **A. Latar Belakang** 1
- **B. Identifikasi Masalah** 13
- **C. Fokus Penelitian** 13
- **D. Rumusan Masalah** 13
- **E. Tujuan** 14
- **F. Manfaat** 14

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 16
- **A. Landasan Teori** 16
- **B. Kajian Pustaka** 47

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 52
- **A. Pendekatan penelitian** 52
- **B. *Setting* penelitian** 53

C. Sumber data **54**
D. Metode dan instrumen pengumpulan data **54**
E. Keabsahan data **56**
F. Teknik analisis data **57**
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN **60**
A. Hasil Penelitian **60**
B. Pembahasan **67**
C. Keterbatasan Penelitian **82**
BAB V PENUTUP **84**
A. Kesimpulan **84**
B. Saran **84**
DAFTAR PUSTAKA **86**
LAMPIRAN **92**

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sarana, Rasio, dan Deskripsi Sarana Laboratorium..... 28
Tabel 4. 1 Tingkat Kesiapan Desain Laboratorium Biologi 60
Tabel 4. 2. Tingkat Kesiapan Administrasi Laboratorium 61
Tabel 4. 3 Tingkat Kesiapan Pengelolaan Laboratorium Biologi..... 63
Tabel 4. 4 Tingkat Kesiapan Fasilitas, Alat, dan Bahan 63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Tingkat Kesiapan Laboratorium Biologi 66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kisi - Kisi Kuesioner 92
Lampiran 2. Lembar Kuesioner 93
Lampiran 3. Pengisian Angket Oleh Guru 96
Lampiran 4. Kisi - Kisi Lembar Wawancara 98
Lampiran 5. Lembar Wawancara 99
Lampiran 6. Pengisian Lembar Wawancara 101
Lampiran 7. Rekapitulasi Desain Laboratorium 103
Lampiran 8. Rekapitulasi Sarpras Laboratorium 117
Lampiran 9. Hasil Pengisian Kuesioner 118
Lampiran 10. Rekapitulasi Hasil Kuesioner 123
Lampiran 11. Rekapitulasi Akhir Kesiapan Laboratorium 124
Lampiran 12. Dokumentasi 125
Lampiran 13. Surat Izin Penelitian 130
Lampiran 14. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian 137

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembangunan nasional di bidang pendidikan dapat diwujudkan dengan peningkatan dan penyempurnaan pendidikan yang ada di Indonesia, karena pendidikan menjadi salah satu faktor penuntun kesuksesan pembangunan nasional baik dari upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia (Akbar, 2013). Pengetahuan dan teknologi yang diakukan bertujuan untuk mewujudkan cita – cita pembangunan nasional. Berdasarkan pada Undang – Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional BAB II Pasal 3 yang berbunyi: "Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggungjawab".

Ilmu pengetahuan yang telah berkaitan erat dengan kehidupan sehari – hari makhluk hidup adalah ilmu biologi, konsep-konsep biologi sangat membantu dalam menyelesaikan segala masalah yang berkaitan dengan alam sekitar, tentu dengan bantuan pemahaman terhadap ilmu yang lain, dengan pembelajaran ilmu biologi, kita dapat mengenal diri sendiri dan lingkungannya (Reid & Shah, 2013). Ilmu biologi berkaitan dengan bagaimana cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga ilmu biologi bukan hanya penguasaan tentang segala pengetahuan yang berupa fakta – fakta, konsep – konsep, atau prinsip – prinsip saja tetapi juga merupakan proses penemuan sedangkan sains adalah suatu kebutuhan yang selalu dicari oleh manusia karena sains memberikan suatu cara berfikir sebagai suatu struktur pengetahuan yang sudah utuh (Feyzioglu, 2012).

Menurut Denhaan (2011), Pembelajaran ilmu biologi lebih menekankan kepada pemberian pengalaman yang langsung, hal ini untuk mengembangkan suatu kompetensi agar peserta didik dapat menjelajah dan memahami alam di sekitarnya secara ilmiah kemudian diarahkan untuk mencari tahu serta berbuat sehingga

bisa membantu peserta didik untuk memperoleh suatu pemahaman yang lebih mendalam tentang dirinya sendiri dan alam yang ada di sekitarnya. Sebagaimana menurut Hartati (2011). Keterampilan yang dibutuhkan pada abad ke-21 antara lain keterampilan dalam pemecahan masalah, berpikir kritis, berkolaborasi, dan keterampilan komunikasi (Muliawati & Norra, 2021). Konsep pembelajaran biologi dapat dilakukan dengan suatu kegiatan yang dapat mendorong peserta didik untuk melakukan suatu proses penemuan/pembuktian fenomena – fenomena biologi, dan salah satunya melalui kegiatan praktikum di lapangan maupun di laboratorium (Biologi et al., 2012).

Penelitian ini memusatkan kepada analisis kesiapan laboratorium. Dikarenakan praktikum merupakan bagian dari proses pembelajaran yang bertujuan agar peserta didik mendapatkan suatu kesempatan untuk menguji dan melaksanakan pembelajaran dalam keadaan nyata apa yang sudah diperoleh dalam teori. Praktikum disebut juga dengan kegiatan yang bertujuan agar seorang peserta didik mendapatkan kesempatan untuk mengaplikasikan teori yang sudah didapat atau pengamatan serta pembuktian

ilmiah (Subamia, 2012). Pelaksanaan praktikum dapat dilakukan di laboratorium maupun di lapangan, khususnya di bidang biologi. Peserta didik dapat mempelajari biologi melalui kegiatan praktikum untuk melatih keterampilan berpikir, bersikap ilmiah, dan dapat memecahkan masalah melalui metode ilmiah (Rahmiyati, 2018).

Kegiatan praktikum di laboratorium dapat dilakukan peserta didik secara individu maupun kelompok dengan cara melakukan pekerjaan yang sama atau melakukan percobaan-percobaan yang berbeda melalui dengan cara melakukan kegiatan – kegiatan dari suatu alat atau bahan yang satu ke alat atau bahan yang lain (Kilinc, 2017). Laboratorium Biologi mempunyai alat dan bahan yang beragam sehingga memiliki fungsi atau cara penggunaan yang berbeda-beda (Huda & Hidayat, 2018). Kemampuan seorang pendidik dalam meggunakan alat dan bahan, ketersediaan sarana dan prasarana laboratorium yang efektif merupakan salah satu aspek yang penting dalam memanfaatkan laboratorium yang terdapat di sekolah (Tatimmah, 2017). Seperti yang dijelaskan dalam Al Qur'an Surah Al Isra' ayat 84:

قُلْ كُلٌّ يَّعْمَلُ عَلٰى شَاكِلَتِهٖۗ فَرَبُّكُمْ اَعْلَمُ بِمَنْ هُوَ اَهْدٰى سَبِيْلًا

Katakanlah (Nabi Muhammad), "Setiap orang berbuat sesuai dengan pembawaannya masing-masing." Maka Tuhanmu lebih mengetahui siapa yang lebih benar jalannya (Q.S Al Isra': 84).

Terdapat beberapa tafsir Al Qur'an yang membahas ayat tersebut, seperti: Tafsir Jalalain: (Katakanlah, "Tiap-tiap orang diantara kami dan kalian berbuat menurut keadaannya masing-masing yakni menurut caranya sendiri-sendiri (maka Rabb kalian lebih mengetahui siapa yang lebih benar jalannya") maka Dia akan memberi pahala kepada orang yang lebih benar jalannya. Tafsir Ibu Katsir: Di antara kami dan kalian, dan kelak Dia akan membalas setiap orang yang beramal sesuai dengan amal perbuatannya. Sesungguhnya tiada sesuatu pun yang tersembunyi dari pengetahuanNya. Ibnu Abbas mengatakan yang dimaksud ialah menurut keahliannya masing – masing, sedangkan Ibnu Zaid mengatakan menurut keyakinannya masing - masing. Tafsir al-Quranul Karim karya Prof. Dr. H. Mahmud Yunus: Katakanlah masing-masing bekerja menurut bentuknya (bakatnya) Tuhanmu lebih mengetahui orang ada jangan

yang mendapat jalan yang terbaik. Penjelasan mufrodatnya sebagai berikut:

كُلٌّ = Semua, setiap, tiap-tiap Berbuat

يَعْمَلُ = Berbuat

شَاكِلَتِهٖ = Keadaan

اَعْلَمُ= Lebih mengetahui

اَهْدٰى = Lebih benar

سَبِيْلًا = Jalan

Ayat di atas menjelaskan bahwa setiap orang yang melakukan suatu perbuatan, mereka akan melakukan sesuai keadaannya masing-masing. Hal ini menjelaskan bahwa dalam melakukan suatu perbuatan memerlukan media agar hal yang dimaksud dapat tercapai. Dalam dunia pendidikan, seorang guru yang hendak mengajarkan suatu materi kepada muridnya dituntut menggunakan media serta sarana dan prasarana sebagai pembantu agar materi tersebut tersampaikan dengan baik. Media yang dipergunakan tidak harus berupa media yang mahal, melainkan media yang benar-benar efisien

dan mampu manjadi alat penghubung antara seorang guru dengan murid agar materi yang diajarkan dapat diterima dan dipahami secara maksimal (Tanjung, 2017). Hal ini sesuai kata شَاكِلَتِهٖ (sesuai keadaannya) pada ayat diatas.

Tanjung (2017) juga menjelasakan lafadz فَرَبُّكُمْ اَعْلَمُ بِمَنْ هُوَ اَهْدٰى سَبِيْلًا dalam ayat di atas jika dikaitkan dengan media serta sarana dan prasarana pendidikan. Secara tersirat, kalimat di atas bermakna bahwa seorang guru hendaklah mendiskusikan dengan orang-orang yang lebih mengetahui (dalam ayat tersebut Allah berperan sebagai Dzat yang maha mengetahui) tentang media dan sarana prasarana apa yang akan digunakannya ketika ia mengajar. Media sangat berperan penting dalam pencapaian hasil yang diharapkan.

Teori yang dikemukakan oleh Barker (2012) mengenai tercapainya kegiatan praktikum dengan baik, maka dibutuhkan kesiapan laboratorium sebagai suatu sarana dalam menunjang kemampuan peserta didik untuk membina sikap ilmiah. Keberadaan suatu

laboratorium biologi di sekolah adalah hal yang perlu mendapatkan perhatian yang sangat serius. Sarana dan prasarana laboratorium harus memadai dalam menunjang pembelajaran. Menurut Arikunto (2016), laboratorium yang memadai adalah laboratorium yang sudah memiliki kondisi dan sistem pengelolaan yang baik, sehingga mampu menunjang dan memfasilitasi segala aktivitas peserta didik untuk mengembangkan pengetahuannya khususnya dalam pembelajaran biologi.

Teori oleh Russel & Gabriela C (2018) mengemukakan bahwa aspek kesiapan laboratorium yang meliputi desain ruang laboratorium, fasilitas, alat dan bahan laboratorium, pengelolaan laboratorium serta administrasi laboratorium yang dikelola dengan baik dapat memberikan pengalaman nyata pada peserta didik sebagai salah satu faktor pendukung pembelajaran dan menguasai keterampilan keamanan dan keselamatan (*safety skills*), keterampilan melaksanakan manipulasi laboratorium (*laboratory manipulative skills*) keterampilan proses (*laboratory process skills*), dan keterampilan berpikir (*thinking skills*). Sehingga perlu adanya penyediaan laboratorium yang baik agar pelaksanaan pembelajaran yang memerlukan

laboratorium biologi dapat berjalan secara maksimal (Rahmiyati, 2018).

Penelitian terdahulu tentang analisis kesiapan laboratorium belum pernah dilakukan, khususnya di Kabupaten Grobogan. Penelitian sebelumnya oleh Tang (2015), tentang sebuah studi pendidikan praktikum di sekolah menengah yang mengevaluasi tiga kriteria seperti kompetensi mengajar praktik, kesiapan guru, dan kematangan karakter. Kemudian penelitian oleh Awwaluddin (2012), mengenai Analisis kesiapan laboratorium dalam mendukung pembelajaran biologi SMA Negeri di Kabupaten Demak, dan penelitian dari Reny Aprilia Silamarisa tentang Profil Laboratorium Biologi dan Tingkat Kesiapan dalam Implementasi Kurikulum 2013 Di SMA Muhammadiyah se-Surakarta Tahun Ajaran 2015/2016.

Penelitian – penelitian sebelumnya terbatas meneliti sekolah yang berada di sekitar pusat kota saja, dan sekolah yang diteliti adalah dipilih secara random antara sekolah swasta dan negeri yang akreditasinya A dan B. Sedangkan kebaharuan penelitian ini dilakukan di beberapa SMA N di Kabupaten Grobogan yang letak geografisnya menyeluruh antara SMA N di pusat kota

sampai SMA N di bagian ujung kabupaten serta sekolah yang sudah berakreditasi A, serta merupakan penelitian pertama kali yang dilakukan di Kabupaten Grobogan.

Kemudian berkaitan dengan aspek fenomena empiris, berdasarkan observasi peneliti serta wawancara kepada siswa dan guru di beberapa sekolah, masih terdapat kurangnya perhatian di beberapa sekolah mengenai kesiapan laboratorium seperti desain laboratorium, pengelolaan laboratorium, serta sarana dan prasarana laboratorium. Sedangkan zaman sekarang ini sangat dibutuhkan *skill*/ketrampilan praktik biologi terutama di dalam laboratorium untuk membekali siswa dalam mencapai kompetensi yang diharapkan dalam kurikulum. Maka dari itu, perlu adanya penyediaan laboratorium yang baik, sarana dan prasarana laboratorium harus memadai dalam menunjang pembelajaran agar pelaksanaan kegiatan praktikum dapat terlaksana dan tercapai dengan baik.

Di samping itu, rendahnya skor PISA Sains di Indonesia yang salah satunya dikarenakan minimnya fasilitas pembelajaran terutama bidang praktikum, karena terdapat beberapa materi Sains yang akan mudah dipahami jika dengan melakukan praktikum. Hal ini dapat

dilihat dari data Skor PISA Indonesia untuk matematika dan sains yang juga setiap tahun semakin menurun. Rerata skor PISA negara anggota OECD untuk matematika dan sains 489, skor PISA Indonesia untuk matematika berkisar di angka 379 dan sains di skor 396. Pengukuran PISA ini bertujuan untuk mengevaluasi sistem pendidikan dengan mengukur kinerja siswa di pendidikan menengah, terutama pada tiga bidang utama, yaitu matematika, sains, dan literasi (Hindriana, 2016).

Studi terbaru yang dilakukan Wulandari (2014) diperoleh data 57% siswa yang kurang memahami materi yang disampaikan oleh guru. Hal tersebut dikarenakan materi yang disampaikan memerlukan praktik langsung di laboratorium. Sedangkan pelaksanaan praktikum tergantung pada ketersediaan waktu, dan ketersediaan alat dan bahan. Terdapat juga pengkajian tentang praktikum oleh Nazila (2017), menunjukkan kenyataan bahwa praktikum yang dilakukan di sekolah masih belum dikelola secara efektif, jenis percobaan yang dilakukan terlalu sederhana dan kurang bermakna (trivial), kegiatan praktikum tidak dikaitkan dengan minat dan kemampuan siswa. Hal tersebut dikarenakan keterbatasan fasilitas

yang dimiliki oleh laboratorium di sekolah, sehingga praktikum belum bisa berjalan dengan baik.

Kedua studi tersebut, terbatas hanya meneliti pemahaman siswa terhadap materi yang kurang dipahami karena praktikum yang dilakukan masih belum dikelola secara efektif, dan jenis percobaan yang dilakukan terlalu sederhana. Karena keterbatasan studi tersebut, diperlukan adanya penelitian tentang seberapa kesiapan laboratorium yang ada di sekolah.

Dari beberapa latar belakang di atas, terdapat kesenjangan antara aspek teoritis dan empiris serta keterbatasan studi terbaru. Sehingga penelitian penulis yang berjudul "Analisis Kesiapan Laboratorium dalam Menunjang Pembelajaran Biologi di SMA Negeri Se-Kabupaten Grobogan" perlu dilakukan untuk mengetahui seberapa kesiapan laboratorium dalam mendukung pembelajaran biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Grobogan. Sehingga kedepannya dapat digunakan untuk bahan evaluasi dalam meningkatkan sarana dan prasarana laboratorium biologi yang ada di Kabupaten Grobogan agar kegiatan praktikum dapat terlaksana dengan baik dan dapat memenuhi kebutuhan pembelajaran peserta didik.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kurangnya perhatian di beberapa sekolah mengenai kesiapan laboratorium seperti desain laboratorium, pengelolaan laboratorium, serta sarana dan prasarana laboratorium
2. Kurangnya keterampilan mengenai praktikum oleh peserta didik karena masih terdapat beberapa sekolah yang belum memiliki fasilitas, sarana dan prasarana yang memadai untuk kegiatan praktikum.
3. Rendahnya skor PISA Sains di Indonesia yang setiap tahun semakin menurun.

C. Fokus Penelitian

Fokus pada penelitian ini adalah kesiapan laboratorium biologi yang meliputi desain laboratorium, pengelolaan laboratorium, serta kelengkapan alat dan bahan yang digunakan untuk menunjang praktikum biologi.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah bagaimana kesiapan laboratorium

dalam mendukung pembelajaran biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Grobogan?

E. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis kesiapan laboratorium dalam mendukung pembelajaran biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Grobogan.

F. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut ini:

1. Manfaat teoritis

   a. Diharapkan hasil penelitian ini memberikan sumbangan saran bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya tentang laboratorium biologi.

   b. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dipakai acuan bagi penelitian lebih lanjut dengan subyek penelitian yang berbeda dan jenis penelitian yang berbeda.

2. Manfaat praktis

a. Bagi peneliti: penelitian ini bermanfaat untuk menambah wawasan dan mengetahui tentang tingkat kesiapan laboratorium dalam mendukung pembelajaran biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Grobogan.

b. Bagi sekolah: hasil penelitian ini diharapkan sebagai evaluasi untuk meningkatkan sarana dan prasarana laboratorium biologi yang ada di Kabupaten Grobogan untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran peserta didik

c. Bagi Dinas pendidikan: sebagai bahan evaluasi untuk Dinas pendidikan untuk menentukan tindak lanjut dalam pemanfaatan laboratorium yang belum efektif menyeluruh di SMA Negeri se-Kabupaten Grobogan.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Praktikum

Menurut Wiratma & Subagia (2014), salah satu kegiatan pembelajaran biologi adalah praktikum yang tidak terlepas dari pembelajaran keterampilan keselamatan dan keamanan laboratorium, keterampilan proses di laboratorium dan keterampilan berpikir. Pada dasarnya praktikum merupakan salah satu bentuk kegiatan belajar mengajar yang dimaksudkan untuk memantapkan penguasaan materi yang bersifat aplikatif. Melalui kegiatan yang mandiri, terbimbing, dan pemanfaatan sarana praktik/praktikum yang optimal sebagai satu kesatuan yang utuh dalam sistem penyelenggaraan praktikum, maka diharapkan dapat mencapai tujuan pembelajarannya dengan baik (Warianto, 2011).

Praktikum bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan mengaplikasikan teori dengan menggunakan fasilitas laboratorium maupun di luar laboratorium. Praktikum dalam

pembelajaran Biologi merupakan metode yang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran (Ango, 2012). Menurut Permendikbud No.21 Tahun 2016, beberapa kompetensi yang harus dicapai siswa dalam pelajaran Biologi yaitu menerapkan proses kerja ilmiah dan keselamatan kerja di laboratorium Biologi dalam pengamatan dan percobaan untuk memahami permasalahan biologi pada berbagai objek, mengkomunikasikan hasil pengamatan dan percobaan secara lisan maupun tulisan, menyajikan data berbagai objek berdasarkan pengamatan dan percobaan dengan menerapkan prosedur ilmiah.

Wiratma & Subagia (2014) menyatakan bahwa pembelajaran praktikum memiliki peran dalam pengembangan keterampilan proses sains. Penerapan keterampilan proses sains sekaligus pengembangan sikap ilmiah yang mendukung proses pengetahuan dalam diri siswa sangat dimungkinkan dalam kegiatan praktik, sehingga dalam pelajaran Biologi praktikum memiliki kedudukan yang sangat penting. (Ango, 2012) juga mengatakan bahwa pengembangan keterampilan proses sains siswa dapat menggunakan metode praktikum, karena pada

kegiatan praktikum dapat dikembangkan keterampilan psikomotorik, kognitif, dan juga afektif. Pada kegiatan praktikum, siswa dapat melakukan kegiatan mengamati, menafsirkan data, meramalkan, menggunakan alat dan bahan, merencanakan praktikum, mengkomunikasikan hasil praktikum dan mengajukan pertanyaan.

Hal tersebut sesuai dengan pendapat Suryaningsih (2017), bahwa praktikum merupakan sarana terbaik untuk mengembangkan keterampilan proses sains, karena dalam praktikum siswa dilatih untuk mengembangkan semua inderanya. Dalam proses pengajaran Biologi, diperlukan suatu metode yang dapat membekali siswa untuk mencapai kompetensi yang diharapkan dalam kurikulum. Salah satu, metode yang tepat adalah metode praktikum. Dengan kegiatan praktikum siswa mampu menguasai konsep, fakta dan proses sains sehingga meningkatkan keterampilan siswa. Kegiatan praktikum dalam materi Biologi akan membangkitkan rasa ingin tahu dan sikap ilmiah siswa terhadap fenomena alam, serta menantangnya untuk berpikir kritis dalam mencari alternatif

pemecahan terhadap suatu masalah (Warianto, 2011).

2. Laboratorium

Laboratorium merupakan sarana dan prasana yang penting untuk menunjang suatu proses pembelajaran di sekolah. Hal ini dikemukakan pada Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 2015 Tentang Standar Nasional Pendidikan yang berbunyi : "Standar Sarana dan Prasarana adalah kriteria mengenai ruang belajar, tempat berolahraga, tempat beribadah, perpustakaan, laboratorium, bengkel kerja, tempat bermain, tempat berkreasi, dan berkreasi serta sumber belajar lain, yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran, termasuk penggunaan teknologi informasi dan komunikasi".

Laboratorium dijadikan tempat untuk mengaplikasikan teori keilmuan yang didapatkan melalui pembelajaran dalam kelas yang biasa disebut dengan praktikum. Kegiatan praktikum khususnya di labortorium lebih menekankan kepada pemberian pengalaman secara langsung (Warianto, 2011). Salah satunya melalui ketersediaan sarana dan prasarana laboratorium yang efektif merupakan salah satu

aspek yang penting dalam memanfaatkan laboratorium yang terdapat di sekolah. Oleh karena itu, keberadan laboratorium sangat penting untuk mendukung keberhasilan pembelajaran biologi (Rahmiyati, 2018).

Secara bahasa, laboratorium berasal dari kata *laboratory* yang memiliki pengertian (Wiratma & Subagia, 2014), yaitu :

1. Tempat yang dilengkapi peralatan untuk melangsungkan eksperimen di dalam sains atau melakukan pengujian dan analisis
2. Bangunan atau ruangan yang dilengkapi peralatan untuk melangsungkan penelitian ilmiah ataupun praktek pembelajaran
3. Tempat memproduksi bahan kimia atau tempat kerja untuk melangsungkan penelitian
4. Ruang kerja seorang ilmuwan dan tempat menjalankan eksperimen bidang studi sains (kimia, fisika, biologi)

Pada pembelajaran Biologi tidak hanya mendengarkan pembelajaran yang diberikan guru mata pelajaran tertentu, tetapi ia harus menguji teori yang ia dapatkan melakukan kegiatan sendiri untuk

mendapatkan dan memperoleh informasi lebih lanjut tentang ilmu pengetahuan salah satunya dilaboratorium. Dengan laboratorium diharapkan proses pembelajaran dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya (Cook, 2015).

Dengan adanya laboratorium, diharapkan proses pembelajaran dapat dilaksanakan dengan baik. Pemerintah pada hal ini telah membangun laboratorium-laboratorium di sekolah-sekolah dilengkapi dengan peralatan dan fasilitasnya (Reid & Shah, 2013). Laboratorium dalam proses pembelajaran digunakan untuk mencapai berbagai tujuan menurut Hartati (2011) seperti: Tujuan kognitifnya berhubungan dengan belajar konsep-konsep ilmiah, proses pengembangan keterampilan, dan meningkatkan pemahaman tentang metode ilmiah, tujuan-tujuan praktis, berhubungan dengan pengembangan ketrampilan-ketrampilan dalam melakukan pelatihan IPA, analisis data, berkomunikasi dan keterampilan-keterampilan dalam bekerjasama antar kelompok, tujaun afektif berhubungan dengan motivasi terhadap sains, tanggapan dan kemampuan dalam memahami

lingkungan sekitar.

a. Standarisasi Laboratorium

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24 Tahun 2007 Tentang Standarisasi Laboratorium, meliputi:

1) Tata Ruang Laboratorium

Ruang laboratorium biologi berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran biologi secara praktek yang memerlukan peralatan khusus. Letak laboratorium biologi dapat berdekatan dengan laboratorium yang lain, sehingga memungkinkan untuk memudahkan penggunaan fasilitas fasilitas yang saling menunjang, demikian juga dengan ruang kelas. Tata ruang hendaknya dibuat sistematis dan semenarik mungkin. Titik berat penataan ditujukan pada fungsi, daya guna, tepat guna dan hasil guna sehingga siswa dapat bekerja dengan maksimal dan tidak merasa bosan atau monoton (Hartati, 2011).

Kriteria laboratorium menurut Mastika (2014) adalah sebagai berikut:

a. Memiliki jendela untuk memberi pencahayaan yang memadai untuk membaca buku dan mengamati objek percobaan.
b. Memenuhi ketentuan yang terdapat dalam kreteria teknis bangunan gedung.
c. Tersedia air bersih.
d. Ada aliran listrik

2) Administrasi Laboratorium

Administrasi laboratorium mempunyai arti yaitu proses pencatatan atau inventarisasi sarana laboratorium dengan tujuan untuk mengetahui jenis maupun jumlahnya dengan tepat. Pengadministrasian yang baik sangat menolong dalam membuat rencana pengadaan alat atau bahan, mengendalikan efisiensi penggunaan budget, memperlancar pelaksanaan kegiatan, menyajikan laporan yang obyektif, mempermudah pengawasan dan melindungi kekayaan laboratorium yang merupakan

salah satu investasimahal dari pemerintah pada sektor pendidikan (Rahmiyati, 2018).

Agar berkesinambungan daya guna laboratorium dapat dipertahankan, laboratorium perlu dikelola secara baik. Salah satu bagian dari bagian pengelola ini adalah staf atau personal laboratorium. Staf atau personel laboratorium mempunyai tanggung jawab terhadap efektivitas dan efesiensi laboratorium termasuk fasilitas, alat-alat dan bahan-bahan praktikum. Selain itu juga terdapat teknisi laboratorium yang membantu penyiapan alat dan bahan praktikum, pengecekan secara periodik, pemeliharaan dan penyimpanan (Mastika, 2014).

3) Pengelolaan Laboratorium

Pengelolaan merupakan suatu proses pendayagunaan sumber daya secara efektif dan efisien untuk mencapai suatu sasaran yang diharapkan secara optimal dengan memperhatikan keberlanjutan fungsi sumber daya. Pengelolaan laboratorium menyangkut

beberapa aspek yaitu: perencanaan, penataan, pengadministrasian, pengamanan, perawatan dan pengawasan (Reid & Shah, 2013). Pengelolaan laboratorium meliputi kegiatan mengatur, memelihara serta usaha-usaha menjaga keselamatan para pemakai laboratorium biologi mengatur dan memelihara laboratorium biologi dimaksudkan sebagai melakukan segala macam usaha dan kegiatan agar laboratorium itu selalu berfungsi sebagai mana mestinya. Pengelolaan laboratorium merupakan tanggung jawab bersama baik pengelola maupun pengunjung (Hartati, 2011).

4) Sarana dan Prasarana Laboratorium

Berkaitan dengan prasarana laboratorium, sarana alat, bahan, dan perabot yang ada di laboratorium, maka setiap unit pelaksanaan pendidikan dan tenaga kependidikan perlu Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24 Tahun 2007 Tentang Standarisasi Laboratorium sebagai acuan. Prasarana berfungsi sebagai tempat

berlangsungnya kegiatan pembelajaran biologi secara praktik yang memerlukan dikelas dengan kapasitas dapat menampung minimal satu rombongan belajar. Satu rombongan belajar maksimal 20 orang.

Sarana dan prasarana umum merupakan fasilitas yang dapat digunakan oleh semua pemakai laboratorium contohnya penerangan, ventilasi, air, bak cuci, aliran listrik, gas. Sarana dan prasarana khusus berupa meja siswa atau mahasiswa, meja guru atau dosen, kursi, papan tulis, lemari alat, lemari bahan, dan ruang timbang, lemari asam, perlengkapan P3K, pemadam kebakaran dan lain-lain. Sarana dan prasarana yang biasanya disesuaikan jumlah dan letaknya diantaranya adalah kursi dan meja siswa, sedangkan sarana dan prasarana yang lain relatif tetap (Hadioetomo, 2012).

b. Standarisasi Laboratorium Biologi

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24 Tahun 2007 Tentang Standarisasi Laboratorium Biologi yang sekaligus juga menjadi acuan bagi

Badan Akreditasi Sekolah/Madrasah untuk digunakan sebagai instrumen akreditasi laboratorium, meliputi:

1) Ruang laboratorium biologi berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran biologi secara praktek yang memerlukan peralatan khusus.
2) Ruang laboratorium biologi dapat menampung minimum satu rombongan belajar
3) Rasio minimum ruang laboratorium biologi 2,4 m^2/peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium 48 m^2 termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan 18 m^2. Lebar minimum ruang laboratorium biologi 5 m^2.
4) Ruang laboratorium biologi memiliki fasilitas yang memungkinkan pencahayaan memadai untuk membaca buku dan mengamati obyek percobaan.
5) Ruang laboratorium biologi dilengkapi sarana sebagaimana tercantum pada Tabel

berikut:

Tabel 2. 1 Sarana, Rasio, dan Deskripsi Sarana Laboratorium

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
1	**Perabot**		
1.1	Kursi	1 buah /peserta didik, ditamba h 1 buah /guru	Kuat, stabil, dan mudah dipindahkan.
1.2	Meja kerja	1 buah/7 peserta didik	Kuat dan stabil. Permukaankedap air dan mudah dibersihkan. Ukuran memadai untuk menampung kegiatan peserta didik secara berkelompok maksimum 7 orang.
1.3	Meja demonstrasi	1 buah /lab	Kuat dan stabil. Permukaan kedap air dan mudah dibersihkan. Luas memungkinkan untuk melakukan demonstrasi dan menampung peralatan dan bahan yang diperlukan. Tinggi memungkinkan seluruh peserta didik dapat

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
			mengamati percobaan yang didemonstrasikan.
1.4	Meja persiapan	1 buah /lab	Kuat dan stabil. Ukuran memadai untuk menyiapkan materi percobaan.
1.5	Lemari alat	1 buah/ lab	Ukuran memadai untuk menampung semua alat. Tertutup dan dapat dikunci.
1.6	Lemari bahan	1 buah/ lab	Ukuran memadai untuk menampung semua bahan. Tidak mudah berkarat. Tertutup dan dapat dikunci.
1.7	Bak cuci	buah/ 2 kelompok,ditambah 1 buah di ruang persiapan.	Tersedia air bersih dalam jumlah memadai.
No	**Jenis**	**Rasio**	**Deskripsi**
2	**Peralatan Pendidikan**		
2.1	**Alat peraga :**		
2.1.1	Model kerangka manusia	1 buah /lab	Tinggi minimum 150 cm.

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
2.1.2	Model tubuh manusia	1 buah/lab	Tinggi minimum 150 cm. Organ tubuh terlihat dan dapat dilepaskan dari model. Dapat diamati dengan mudah oleh seluruh peserta didik.
2.1.3	Preparat mitosis	6 buah/ lab	
2.1.4	Preparat meiosis	6 buah/ lab	
2.1.5	Preparat anatomi tumbuhan	6 set/lab	Berupa irisan melintang akar, batang, daun, dikotil, dan monokotil.
2.1.6	Preparat anatomi hewan	6 set/lab	Berupa irisan otot rangka, otot jantung, otot polos, tulang keras, tulang rawan, ginjal, testis, ovarium, hepar, dan syaraf.
2.1.7	Gambar kromosom	1 set/lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.
2.1.8	Gambar DNA	1 set/lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.
2.1.9	Gambar RNA	1 set/lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
			minimum A1.
2.1.10	Gambar pewarisan Mendel	1 buah/lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.
2.1.11	Gambar contoh-contoh tumbuhan dari berbagai divisi	1 set/lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.
2.1.12	Gambar contoh-contoh hewan dari berbagai filum	1 set/lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.
2.1.13	Gambar/model sistemlab pencernaan manusia	1 buah	Jika berupa gambar, maka isinya jelas terbaca dan berwarna dengan ukuran minimum A1. Jika berupa model, maka dapat dibongkar pasang.
2.1.14	Gambar/model sistem/lab pernapasan manusia	1 buah	Jika berupa gambar, maka isinya jelas terbaca dan berwarna dengan ukuran minimum A1. Jika berupa model,

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
			maka dapat dibongkar pasang.
2.1.15	Gambar/model sistem peredaran darah manusia	1 buah/lab	Jika berupa gambar, maka isinya jelas terbaca dan berwarna dengan ukuran minimum A1. Jika berupa model, maka dapat dibongkar pasang.
2.1.16	Gambar/model sistem pengeluaran manusia	1 buah/lab	Jika berupa gambar, maka isinya jelas terbaca dan berwarna dengan ukuran minimum A1. Jika berupa model, maka dapat dibongkar pasang.
2.1.17	Gambar/model sistem reproduksi manusia	1 buah/lab	Jika berupa gambar, maka isinya jelas terbaca dan berwarna dengan ukuran minimum A1. Jika berupa model, maka dapat dibongkar pasang.
2.1.18	Gambar/model sistem syaraf manusia	1 buah/lab	Jika berupa gambar, maka isinya jelas terbaca dan berwarna dengan ukuran minimum A1. Jika berupa model, maka dapat

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
			dibongkar pasang.
2.1.19	Gambar sistem pencernaan burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah	1 set/lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.
2.1.20	Gambar sistem pernapasan burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah	1 set/lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.
2.1.21	Gambar sistem peredaran darah burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah	1 set/lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.
2.1.22	Gambar sistem pengeluaran burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing	1 set/lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
	tanah		
2.1.23	Gambar sistem reproduksi burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah.	1 set/lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.
2.1.24	Gambar sistem syaraf burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah.	1 set/lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.
2.1.25	Gambar pohon evolusi	1 buah /lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.
2.2	**Alat dan Bahan Percobaan:**		
2.2.1	Mikroskop monokuler	6 buah/ lab	Lensa obyektif 10 x, 40 x, dan 100 x. Lensa okuler 5 x dan 10 x. Kondensor berupa cermin datar dan cermin cekung, diafragma iris, konstruksi logam kuat dan kekar, meja horizontal, tersimpan dalam

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
			peti kayu yang dilengkapi silica gel dan petunjuk pemakaiannya.
2.2.2	Mikroskop stereo binokuler	6 buah/	Perbesaran 20 x. Jarak kerja dapat distelantara okuler dan bidang pandang, alas stabil dari logam cor, ada pengatur fokus dan skrup penjepit, ada tutup penahan debu.
2.2.3.	Perangkat pemeliharan mikroskop	2 set/lab	Kualitas baik.
2.2.4	Gelas Benda	6 pak/ lab (isi 72)	Kaca jernih. Ukuran 76,2 mm x 25,4 mm x 1 mm.
2.2.5	Gelas penutup	6 pak/ lab (isi 50)	Kaca jernih. Ukuran 22 mm x 22 mm x 0.16 mm.
2.2.6	Gelas arloji	2 pak/ lab (isi 10)	Bahan kaca. Diameter 80 mm.
2.2.7	Cawan Petri	2 pak/ lab (isi 10)	Bahan kaca, ada penutup. Diameter 100 mm.
2.2.8	Gelas Beaker	Masing-masing 10 buah/lab	Borosilikat, rendah, berbibir. Volume: 50 ml, 100 ml, 250 ml, 600 ml, dan

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
			1000 ml.
2.2.9	Corong	Masing-masing 10 buah/lab	Borosilikat, datar. Diameter: 75 mm dan 100 mm.
2.2.10	Pipet ukur	6 buah/ lab	Kaca, lurus, skala permanen. Volume 10 ml.
2.2.11	Tabung reaksi	6 kotak/ lab (isi 10)	Kaca borosilikat, bibir lipat. Tinggi 100 mm. Diameter 12 mm.
2.2.12	Sikat tabung reaksi	10 buah/ lab	Kepala berbulu keras, pegangan kawat. Diameter 22-26 mm.
2.2.13	Penjepit tabung reaksi	10 buah /lab	Kayu dengan pegas untuk tabung reaksi. Diameter 10-25 mm.
2.2.14	Erlenmeyer	Masing-masing 10 buah/lab	Kaca borosilikat, bibir luang. Volume: 50 ml, 100 ml, 250 ml, 600 ml, dan 1000 ml.
2.2.15	Kotak preparat	6 buah /lab (isi 100)	Kayu/plastik.
2.2.16	Lumpang dan alu	6 buah /lab	Porselen, permukaan rata dan licin. Diameter 80 mm.

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
2.2.17	Gelas ukur	Masing-masing 6 buah/lab	Kaca borosilikat. Volume: 100 ml dan 10 ml.
2.2.18	Stop watch	6 buah/ lab	Ketelitian 0,2 detik
2.2.19	Kaki tiga	6 buah/ lab	Besi, panjang batang sekitar 12 cm. Diameter cincin sekitar 62 cm.
2.2.20	Perangkat batang statif (panjang dan pendek)	6 set/lab	Baja tahan karat, dasar statif bahan ABS, balok penunjang logam, kaki standar. Diameter 10 mm.
2.2.21	Klem universal	10 buah/ lab	Aluminium dan baja anti karat, bagian dalam pemegang dilapisi karet. Panjang sekitar 12 cm.
2.2.22	Bosshead (penjepit)	10 buah /lab	Aluminium, arah lubang penggenggam vertikal dan horizontal. Panjang sekitar 80 mm.
2.2.23	Pembakar spiritus	6 buah/ lab	Kaca, dengan sumbu dan tutup. Volume 100 ml.
2.2.24	Kasa	6 buah/ lab	Baja anti karat, tanpa asbes. Ukuran 140 mm x 140 mm.

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
2.2.25	Aquarium	1 buah /lab	Plastik transparan, dilengkapi alas dan penutup. Ukuran 30 cm x 20 cm x 20 cm.
2.2.26	Neraca	1 buah /lab	Kapasitas 311 gram, piringan tunggal,4 lengan dengan beban yang dapat digeser, Ada skrup penyetel keseimbangan. Ketelitian 10 mg,
2.2.27	Sumbat karet 1 lubang	Masing-masing 6 buah/lab	Diameter: 8 mm, 9 mm,10 mm, 11 mm, 13 mm,15 mm, 17 mm, 19 mm,21 mm, dan 23 mm.
2.2.28	Sumbat karet 2 lubang	Masing-masing 10 buah/lab	Diameter 15 mm, 17 mm,19 mm, 21 mm, dan 23 mm.
2.2.29	Termometer	Masing-masing 10 buah/lab	Batas ukur 0-50 ^{0}C dan-10-110 ^{0}C.
2.2.30	Potometer	6 buah/lab	Dari kaca.
2.2.31	Respirometer	6 buah/lab	Kualitas baik.
2.2.32	Perangkat bedah hewan	6 set/lab	Scalpel, gunting lurus 115 mm, gunting bengkok 115 mm,

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
			jarum pentul, pinset 125 mm, loupe bertangkai dengan diameter 58 mm.
2.2.33	Termometer suhu tanah	6 buah/ lab	Tabung aluminium dengan ujung runcing membungkus termometer raksa. Batas ukur -5-65 ^{0}C.
2.2.34	Higrometer putar	2 buah/ lab	Dilengkapi tabel konversi. Skala 0-50 ^{0}C.
2.2.35	Kuadrat	6 buah /lab	Besi atau aluminium, dengan skrup kupu-kupu, dengan jala berjarak 10 cm. Ukuran 50 cm x 50 cm.
2.2.36	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 denganjelas.
4	**Bahan Habis Pakai (Kebutuhan per tahun)**		
4.1	Asam sulfat	500	Larutan pekat 95 –

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
		ml/lab	98%.
4.2	HCL	500cc/lab	36%.
4.3	Acetokarmin	10 gram/lab	Serbuk.
4.4	Eosin	25 gram/lab	Padat (kristal).
4.5	Etanol	2500 ml/lab	95%.
4.6	Glukosa	500 gram/lab	Padat (kristal).
4.7	Indikator universal	4 rol/lab	pH 1 – 11.
4.8	Iodium	500 gram/lab	Padat (kristal).
4.9	KOH	500 gram/lab	Padat (kristal).
4.10	Mn SO4	500 gram/lab	Padat (serbuk).
4.11	NaOH	500 gram/lab	Padat (kristal).
4.12	Vaseline	500 gram/lab	Pasta.
4.13	Kertas saring	6 pak/lab	Kualitas sekolah no 1. Diameter 90 mm.
5	**Perlengkapan Lain**		

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
5.1	Soket listrik	9 buah/ lab	1soket di tiap meja peserta didik, 2soket di meja demo, 2 soket di ruang persiapan.
5.2	Alat pemadam kebakaran	1 buah/ lab	Mudah dioperasikan.
5.3	Peralatan P3K	1 buah /lab	Terdiri dari kotak P3K dan isinya tidak kadaluarsa termasuk obat P3K untuk luka bakar dan luka terbuka.
5.4	Tempat sampah	1 buah /lab	
5.5	Jam dinding	1 buah /lab	

Sumber: Praturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Standar Sarana Dan Prasarana Sekolah/Madrasah Pendidikan Umum.

c. Pengenalan dan Penanganan Bahan Kimia

Pengenalan alat dan bahan kimia merupakan salah satu kesiapan kegiatan praktikum. Hal ini perlu diperhatikan agar praktikum yang akan dilakukan dapat tercapai dengan baik. Russel & Gabriela C (2018) menyatakan bahwa bahan kimia yang digunakan dalam kegiatan praktik biologi umumnya

digunakan sebagai pereaksi, baik pereaksi khusus maupun pereaksi umum. Bahan kimia yang diperdagangkan memiliki tingkat kemurnian yang berbeda, dan hargamya pun berbeda pula. Secara umum tingkat kemurnian zat kimia yang diperdagangkan dapat dibedakan ke dalam tiga kelompok (Setiawan, 2018), yaitu sebagai berikut.

1) *Pro Analyse* (PA) atau *Garenteed Reagent* (GR) atau *Analar* (AR). Zat kimia yang termasuk kelompok ini mempunyai kemurnian yang tinggi (99%), label pada wadah zat kimia mencantumkan kadar kemurnian zat itu dan kandungan kotoran-kotorannya.
2) *Chemical Pure* (CP), *General Purpose Reagents* (GPRS). Zat kimia yang termasuk golongan ini mempunyai kemurnian yang lebih rendah (90 -95%) dari zat kimia PA, pada label wadah zat kimia ini tidak selalu dicantumkan kemurnian dan kadar maksimum kotoran yang terdapat di dalamnya.
3) Teknis *(Technical Grade).* Zat kimia kelompok ini mempunyai kemurnian yang paling rendah, pada label wadah zat kimia ini tidak

tercantum jenis kotoran yang golongan teknis saja.

3. **Pembelajaran biologi**

Pembelajaran biologi sebagai bagian dari pendidikan sains memiliki tiga komponen utama, yaitu produk, proses dan sikap (Muldayanti, 2013). Produk sains dapat berupa konsep, generalisasi dan teori. Proses sains berupa 43angkah-langkah penyelidikan masalah, observasi, dan menguji hipotesis. Sedangkan, sikap sains meliputi ketelitian, kejujuran, kepedulian, kemampuan membuat keputusan dan sebagainya. Dari komponen-komponen diatas, dapat dilihat bahwa pembelajaran biologi bukan hanya menekankan teori tetapi juga praktek yang membutuhkan keterampilan proses dan sikap dalam penerapan di kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pernyataan Permendikbud No.21 Tahun 2016 bahwa biologi bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.

Biologi memiliki cakupan materi yang sangat luas dan kaya karena mempelajari tentang kehidupan yang telah diciptakan secara teratur, sistematis, dan kompleks oleh Tuhan. Hal ini didasarkan pada pengertian biologi yang dikemukakan oleh Campbell et al., (2010), yaitu pengejawantahan ilmiah dari kecenderungan manusia yang merasa mempunyai hubungan dan tertarik pada semua bentuk kehidupan dengan ruang lingkup yang sangat luas. Dalam ruang lingkup produk yang luas itu, pembelajaran biologi tetap menekankan pada proses.

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, manusia dapat mengenal makhluk baru yang belum diketahui sebelumnya. Setelah penemuan mikroskop, bentuk – bentuk kehidupan baru yang terlalu kecil untuk dilihat mata telanjang manusia dapat diidentifikasi. Ayat Al-Qur'an yang menunjukkan eksistensi jasad renik, mikroba, atau mikroorganisme yang tidak terlihat oleh mata telanjang dan umumnya terdiri dari satu sel, antara lain Al-Qur'an Surah Saba' Ayat 22:

قُلِ ادْعُوا الَّذِيْنَ زَعَمْتُمْ مِّنْ دُوْنِ اللّٰهِۚ لَا يَمْلِكُوْنَ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ فِى السَّمٰوٰتِ وَلَا فِى الْاَرْضِ وَمَا لَهُمْ فِيْهِمَا مِنْ شِرْكٍ وَّمَا لَهٗ مِنْهُمْ مِّنْ ظَهِيْرٍ

Katakanlah (Nabi Muhammad), "Serulah mereka yang kamu anggap (sebagai tuhan) selain Allah! Mereka tidak memiliki (kekuasaan) seberat zarah pun di langit dan di bumi. Mereka juga sama sekali tidak mempunyai peran serta dalam (penciptaan) langit dan bumi dan tidak ada di antara mereka yang menjadi pembantu bagi-Nya" (Q.S Saba':22).

Ayat tersebut dijelaskan dalam tafsir ilmi, bahwa kata *żarrah* pada ayat ini berarti benda yang sangat kecil. Katakanlah, dari sudut pandang manusia, benda itu termasuk jasad renik atau molekul atom. Melalui ayat ini Allah mengajari manusia bahwa hanya Dia-lah yang mengatur kehidupan dalam dunia jasad renik yang sangat luas. Dunia jasad renik "tersembunyi" dari manusia, dan mereka tidak memiliki kontrol apa pun atasnya. Jasad renik memiliki ukuran sangat kecil. Bakteri, misalnya, hanya berukuran antara 0,2–0,5 mikron (1 mikron sama dengan

seperseribu milimeter). Virus pun demikian, hanya berukuran antara 50–500 nanometer (1 nanometer sama dengan satu per seribu micron) (Mas'ud, 2015).

Pembelajaran biologi memberikan pengalaman langsung untuk pengembangan kompetensi agar peserta didik menjelajah dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Praktikum dapat diartikan sebagai salah satu metode pembelajaran yang berfungsi memperjelas konsep melalui kontak dengan alat, dan bahan, meningkatkan keterampilan intelektual peserta didik melalui observasi atau pencarian informasi secara lengkap dengan selektif yang mendukung pemecahan problem praktikum, melatih dalam memecahkan masalah, menerapkan pengetahuan dan keterampilan terhadap situasi yang dihadapi, melatih dalam merancang eksperimen, menginterpretasi data, dan membina sikap ilmiah (Megawati, 2017).

B. Kajian Pustaka

Kajian pustaka ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kontribusi keilmuan dalam penelitian ini dan seberapa banyak orang lain yang telah melakukan penelitian dengan topik yang sama dengan penelitian ini. Sejauh ini, peneliti telah melakukan kajian terhadap hasil penelitian yang mempunyai kajian yang sama dengan penelitian ini. Diantaranya:

1. Penelitian oleh Silvi Puspa Widya Lubis dan Doa Rizkika yang berjudul "Efektivitas Penggunaan Laboratorium Dalam Pembelajaran Biologi Kelas X Di SMA Negeri 1 Unggul Baitussalam". Berdasarkan uraian teoritis dan hasil pengolahan data penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa efektivitas penggunaan laboratorium dalam pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Unggul Baitussalam dikelas X berada pada kriteria tinggi, dengan rincian Pada aspek persiapan dan pelaksanaan praktikum memperoleh nilai 2219, dengan kriteria persentase yaitu 77,7 % dengan kriteria tinggi dan Pada aspek Laporan dan Evaluasi praktikum memperoleh nilai 1644, dengan kriteria persentase yaitu 67,16% dengan kriteria sedang (Lubis & Rizkika, 2017).

2. Penelitian dari Nasrul Khumaidi yang berjudul "Kesiapan laboratorium biologi sma negeri dalam mendukung pembelajaran biologi di kabupaten rembang". Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesiapan laboratorium Biologi yang meliputi desain ruang; fasilitas alat dan bahan praktikum; pengelolaan penyelenggaraan praktikum dan administrasi laboratorium berturut- turut 78.67%, 78.46%, 71.61%, 69.37%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesiapan laboratorium Biologi SMA di Kabupaten Rembang sebesar 74.52%. Terbatasnya bahan praktikum dan laboran yang kurang profesional di SMAN di Kabupaten Rembang menjadi kendala kesiapan laboratorium dan ketrampilan laboratorium siswa. Kesimpulan dari penelitian ini adalah laboratorium Biologi SMA Negeri di Kabupaten Rembang siap dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran Biologi (Rembang, 2011).

3. Penelitian dari Mutiara Adilah yang berjudul "Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi SMA di Kota Pontianak". Hasil penelitian menunjukkan laboratorium biologi di empat SMA yang ada di Kota

Pontianak sudah terstandar dengan kategori B karena memenuhi lima ketentuan, yaitu menampung minimal 1 rombel, sarana yang memadai, kondisi terawat dan bersih, namun untuk luas hanya SMAN 05 yang belum memenuhi standar, tetapi dalam dayagunaan secara maksimal SMAN 05 lebih banyak melakukan praktikum dibandingkan SMA lainnya, sedangkan dua SMA tidak terstandar dengan kategori E karena belum memenuhi ketentuan yang ada (Adilah, 2021).

4. Penelitian dari Reny Aprilia Silamarisa yang berjudul "Profil Laboratorium Biologi dan Tingkat Kesiapan dalam Implementasi Kurikulum 2013 Di SMA Muhammadiyah Se-Surakarta Tahun Ajaran 2015/2016". Hasil Penelitian menunjukan bahwa tingkat kesiapan laboratorium biologi dalam menyediakan sarana dan prasaran dilihat dari enam aspek memperoleh prosentase masing-masing: 1) aspek prasarana 81,25% (sangat baik). 2) aspek perabot 82,71% (sangat baik). 3) aspek peralatan pendidikan: a) alat peraga 43,5 (cukup), b) alat dan bahan percobaan 46,43% (cukup). 4) aspek media pendidikan 75% (baik). 5) aspek bahan habis pakai

33,18% (kurang baik). 6) aspek perlengkapan lain 46,25% (cukup). Simpulan penelitian ini adalah laboratorium biologi SMA Muhammadiyah Se-Surakarta termasuk belum memenuhi standar minimal Permendiknas No.24 Tahun 2007 dalam menunjang implementasi kurikulum 2013 dengan rata-rata prosentase 58,33% (cukup) (Silamarisa, 2016).

5. Penelitian dari Yulianingsih yang berjudul "Kesiapan Laboratorium Biologi di Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pada umumnya laboratorium biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Pati siap dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran biologi. Hal ini dapat dilihat dari desain ruang laboratorium, administrasi laboratorium, pengelolaan penyelenggaran praktikum dan kelengkapan alat dan bahan untuk praktikum dalam mendukung pembelajaran. SMA Negeri 1 Pati, SMA Negeri 3 Pati, SMA Negeri 1 Juwana, dan SMA Negeri 1 Jakenan lebih siap dibandingkan dengan SMA Negeri 2 Pati, SMA Negeri 1 Tayu, dan SMA Negeri 1 Kayen (Yulianingsih, 2017).

6. Penelitian dari Awwaludin Asief yang berjudul "Analisis kesiapan laboratorium dalam mendukung pembelajaran biologi SMA Negeri di Kabupaten Demak". Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kesiapan laboratorium biologi SMA Negeri 1 Mijen dan SMA Negeri 1 Karanganyar yang mencakup standarisasi laboratorium dan kegiatan di laboratorium termasuk dalam kategori cukup siap dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran biologi (Biologi et al., 2012).

Novelty atau kebaharuan penelitian ini adalah penelitian – penelitian sebelumnya terbatas meneliti sekolah yang berada di sekitar pusat kota saja, dan sekolah yang diteliti adalah dipilih secara *random* antara sekolah swasta dan negeri yang akreditasinya A dan B. Sedangkan kebaharuan penelitian ini dilakukan di beberapa SMA N di Kabupaten Grobogan yang letak geografisnya menyeluruh antara SMA N di pusat kota sampai SMA N di bagian ujung kabupaten serta dilakukan di sekolah yang sudah terakreditasi A, serta merupakan penelitian pertama kali yang dilakukan di Kabupaten Grobogan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Pendekatan penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, jenis penelitian ini mendasarkan dari pada usaha mengungkapkan dan memformalisasikan data lapangan dalam bentuk narasi verbal (kata-kata), yang semaksimal mungkin utuh dan menggambarkan relitas aslinya. Prosedur kerjanya tidak dimulai dari teori melainkan dari data lapangan. Pada umumnya jenis penelitian kualitatif disajikan dalam bentuk narasi verbal yang menggambarkan realitas objek yang diteliti (Sugiyono, 2013). Menurut Moleong (2012) yang mengutip pendapatnya Bogdan dan Taylor yang mendefinisikan bahwa metodologi kualitatif sebagai "prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata – kata tertulis atau lisan dari orang – orang dan perilaku yang dapat diamati".

Data-data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah hal-hal yang berkaitan dengan kesiapan laboratorium sebagai salah satu tempat yang digunakan dalam menunjang pembelajaran biologi. Oleh karena itu penilitian ini adalah penelitian lapangan (*Field Research*),

yaitu suatu penelitian yang dilakukan secara sistematis dengan mengangkat data yang ada di lapangan (Arikunto, 2016).

Fokus penelitian dalam penelitian kualitatif ini mengandung penjelasan mengenai dimensi apa yang menjadi pusat perhatian dan hal yang akan dibahas secara mendalam (Chusni, 2019), dengan adanya fokus penelitian, akan membantu serta mengarahkan peneliti menjawab masalah yang ada dalam penelitian, semua informasi yang dilapangan dapat dipikir sesuai konteks permasalahan sehingga rumusan masalah dan fokus penelitian akan saling berkaitan.

B. *Setting* penelitian

1. Lokasi penelitian

   Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium biologi SMA Negeri Se-Kabupaten Grobogan dengan menggunakan metode *cluster sampling*, yaitu: SMA N 1 Grobogan, SMA N 1 Purwodadi, SMA N 1 Godong, SMA N 1 Karangrayung, SMA N 1 Gubug, dan SMA N 1 Toroh

2. Waktu penelitian

   Waktu penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan April 2021.

C. Sumber data

a. Sumber data primer diperoleh dari hasil observasi, kuesioner dan wawancara dengan guru biologi. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan jawaban yang lebih mendalam dan terperinci terkait dengan penelitian ini.

b. Sumber data sekunder diperoleh dari dokumen – dokumen, studi pustaka, dan dokumentasi artikel – artikel yang menunjang penelitian ini.

D. Metode dan instrumen pengumpulan data

Sampel penelitian ini diperoleh dengan menggunakan teknik *purpossive sampling* karena teknik ini sesuai dengan penelitiannya yaitu dengan cara memilih sampel berdasarkan kelompok atau wilayah melalui pertimbangan tertentu dan diyakini mewakili semua yang akan dianalisis. Populasi dalam penelitian ini adalah SMA Negeri se-Kabupaten Grobogan. Sampel yang diteliti adalah SMA N 1 Grobogan, SMA N 1 Purwodadi, SMA N 1 Karangrayung, SMA N 1 Godong, SMA N 1 Gubug, dan SMA N 1 Toroh.

Penelitian ini menggunakan tiga instrumen pengumpulan data, yaitu:

1. Lembar Kuesioner

Lembar Kuesioner dalam penelitian ini ditujukan untuk guru biologi dan digunakan untuk mengumpulkan data tentang kesiapan laboratorium dalam mendukung pembelajaran biologi di SMA Negeri Se-Kabupaten Grobogan.

Kuisioner ini menggunakan jenis pertanyaan yang masing – masing pertanyaan mempunyai 4 alternatif jawaban (tidak pernah, kadang – kadang, sering, selalu). Lembar kuisioner ini hasil modifikasi dari penelitian oleh Tatimmah (2017) dan divalidasi oleh dosen pembimbing.

2. Lembar observasi

   Lembar observasi ini berisi tentang standarisasi laboratorium biologi seperti tata ruang laboratorium, serta kelengkapan sarana dan prasarana laboratorium yang mengacu kepada Permendiknas No. 24 Tahun 2007. Observasi ini dilakukan untuk mengamati secara langsung kesiapan kegiatan praktikum yang ada di sekolah tersebut.

3. Pedoman wawancara

   Pedoman wawancara ini divalidasi oleh dosen pembimbing, kemudian digunakan untuk melengkapi data laboratorium tentang kesiapan laboratorium

dalam mendukung pembelajaran biologi di SMA Negeri Se-Kabupaten Grobogan.

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan wawancara dengan guru biologi. Pertanyaan yang terdapat dalam pedoman wawancara berisi tentang kesiapan laboratorium serta pengelolaan laboratoriumnya.

E. Keabsahan data

Pada penelitian ini, pemerikasaan keabsahan data menggunakan teknik triangulasi data dengan memanfaatkan sesuatu yang lain diluar data yang didapatkan untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data tersebut. Cara yang digunakan adalah:

1. Triangulasi sumber

   Pada tahap ini dilakukan dengan mengecek kembali data yang diperoleh melalui beberapa sumber yang ada pada penelitian.

2. Triangulasi metode

   Pada teknik ini dilakukan pengecekan terhadap penggunaan metode pengumpulan data, mencermati kesesuaian informasi yang didapatkan dari kuisioner, observasi, wawancara, dan dokumentasi

3. Triangulasi teori

Cara yang dilakukan adalah dengan menyertakan kemungkinan hasil penemuan lainnya yang ditunjang data lain dengan maksud untuk membandingkannya.

F. Teknik analisis data

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Data dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui kesiapan laboratorium biologi SMA Negeri Se-Kabupaten Grobogan dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran biologi. Tahap analisis data sebagai berikut:

1. Konversi skorsing data dari lembar obsevasi desain, fasilitas, alat dan bahan praktikum biologi. Dari jawaban lembar observasi akan diukur dengan skala likert sebagai berikut:
   a. Ada : 1
   b. Tidak ada : 0
   c. Jumlah sesuai : 1
   d. Jumlah tidak sesuai : 0
   e. Keadaan memadai : 1
   f. Keadaan tidak memadai : 0
2. Konversi skorsing data yang didapat dari angket/kuesioner penilaian kesiapan laboratorium

di SMA Negeri se-Kabupaten Grobogan. Agar dapat dianalisis lebih lanjut, maka setiap jawaban dari kuesioner ini dikonversi dalam bentuk numerik dengan menggunakan skala Likert, yaitu:

a. Skor 4 apabila menjawab selalu
b. Skor 3 apabila menjawab sering
c. Skor 2 apabila menjawab kadang - kadang
d. Skor 1 apabila menjawab tidak pernah

Kemudian melakukan perhitungan setiap kategori jawaban pada masing – masing variabel dengan cara menghitung skor yang diperoleh dan memasukannya ke dalam rumus deskriptif persentse:

$Dp = n/N \times 100\%$

Keterangan:

Dp = Skor yang diharapkan

N = Jumlah skor maksimal

n = jumlah skor yang diperoleh

Selanjutnya membuat keputusan dari hasil analisis deskriptif, apakah SMA N di kabupaten Grobogan memiliki kesiapan laboratorium dengan baik dalam menunjang pembelajaran biologi.

Sedangkan kriteria persentase menurut Sugiyono (2013) sebagai berikut:

76% - 100% = siap

56% - 75% = cukup siap

41% - 55% = kurang siap

< 40% = tidak siap

3. Hasil wawancara dengan pengelola laboratorium dianalisis secara deskriptif untuk membandingkan jawaban yang diperoleh melalui lembar wawancara

4. Hasil observasi dianalisis secara deskriptif untuk menjelaskan apakah laboratorium biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Grobogan memiliki kesiapan dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran biologi.

5. Membuat kesimpulan dari hasil penelitian secara deskripstif apakah laboratorium biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Grobogan memiliki kesiapan dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran biologi.

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil analisis tentang kesiapan laboratorium dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran biologi SMA Negeri di Kabupaten Grobogan diambil menggunakan kuesioner, observasi dan wawancara yang meliputi desain laboratorium, administrasi laboratorium, pengelolaan laboratorium dan penyimpanan alat dan bahan praktikum diperoleh data sebagai berikut:

1. Desain Laboratorium

Tingkat kesiapan desain laboratorium biologi SMA Negeri se-Kabupaten Grobogan dalam mendukung pembelajaran biologi disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Tingkat Kesiapan Desain Laboratorium Biologi

NO	NAMA SEKOLAH	PERSENTASE	KRITERIA
1	SMA N 1 Grobogan	100%	Siap
2	SMA N 1 Purwodadi	86%	Siap
3	SMA N 1 Karangrayung	100%	Siap
4	SMA N 1 Godong	100%	Siap
5	SMA N 1 Gubug	100%	Siap
6	SMA N 1 Toroh	86%	Siap
	Rata - Rata	**95%**	**Siap**

Berdasarkan Tabel 4.1, dapat diketahui bahwa tingkat kesiapan desain laboratorium Biologi se-Kabupaten Grobogan memperoleh rata – rata presentase sebesar 95%. Desain laboratorium Biologi SMA Negeri se-Kabupaten Grobogan memiliki kriteria siap dalam mendukung pembelajaran Biologi.

Hampir semua kriteria yang menjadi acuan dalam penilaian kesiapan desain laboratorium biologi terpenuhi, hanya beberapa aspek yang belum terpenuhi oleh beberapa SMA, yaitu: letak ruang laboratorium terhadap ruangan lain terlalu dekat, sehingga menghalangi cahaya yang masuk ke ruangan, seperti SMA N 1 Purwodadi dan SMA N 1 Toroh.

2. Administrasi Laboratorium

Tingkat kesiapan administrasi laboratorium dalam mendukung pembelajaran biologi SMA Negeri di Kabupaten Grobogan disajikan pada Tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4. 2. Tingkat Kesiapan Administrasi Laboratorium

NO	NAMA SEKOLAH	PRESENTASE	KRITERIA
1	SMA N 1 Grobogan	90%	Siap

NO	NAMA SEKOLAH	PRESENTASE	KRITERIA
2	SMA N 1 Purwodadi	95%	Siap
3	SMA N 1 Karangrayung	80%	Siap
4	SMA N 1 Godong	80%	Siap
5	SMA N 1 Gubug	70%	Cukup siap
6	SMA N 1 Toroh	90%	Siap
	Rata - Rata	84%	**Siap**

Berdasarkan tabel 4.2, dapat diketahui bahwa tingkat kesiapan administrasi laboratorium biologi SMA Negeri di Kabupaten Grobogan memperoleh rata - rata presentase 84% dan memiliki kriteria siap dalam mendukung pembelajaran biologi.

SMA N 1 Gubug masih memiliki kriteria cukup siap, sedangkan SMA Negeri yang lainnya sudah mencapai kriteria siap. Hal ini karena administrasi yang dilakukan oleh SMA N 1 Gubug masih belum sesuai prosedur yang menjadi acuan dalam penelitian ini.

3. Pengelolaan Laboratorium

Tingkat kesiapan dalam pengelolaan laboratorium biologi SMA Negeri di Kabupaten Grobogan disajikan pada Tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4. 3 Tingkat Kesiapan Pengelolaan Laboratorium

NO	NAMA SEKOLAH	PRESENTASE	KRITERIA
1	SMA N 1 Grobogan	100%	Siap
2	SMA N 1 Purwodadi	100%	Siap
3	SMA N 1 Karangrayung	100%	Siap
4	SMA N 1 Godong	100%	Siap
5	SMA N 1 Gubug	85%	siap
6	SMA N 1 Toroh	95%	Siap
	Rata - Rata	**97%**	**Siap**

Berdasarkan Tabel 4.3, dapat diketahui bahwa tingkat kesiapan pengelolaan laboratorium biologi SMA Negeri di Kabupaten Grobigan memiliki rata – rata presentase sebesar 97% dan memiliki kriteria siap dalam mendukung pembelajaran biologi.

4. Fasilitas, Alat, dan Bahan Laboratorium

Tingkat kesiapan fasilitas, alat, dan bahan laboratorium biologi dalam menunjang pembelajaran di SMA Negeri di Kabupaten Grobogan disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Tingkat Kesiapan Fasilitas, Alat, dan Bahan Laboratorium

NO	JENIS DATA	SEKOLAH						RATA RATA	KRIT-ERIA
		1	2	3	4	5	6		
1	Perabotan Laboratorium	86%	100%	100%	100%	100%	86%	95%	Siap

NO	JENIS DATA	SEKOLAH						RATA RATA	KRIT-ERIA
		1	2	3	4	5	6		
2	Peralatan Pendidikan	72%	77%	74%	69%	66%	66%	70%	Cukup siap
3	Media Pendidikan	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Siap
4	Bahan Laboratorium	77%	92%	77%	92%	85%	77%	83%	Siap
5	Perlengkapan ruangan	60%	80%	80%	80%	80%	80%	77%	Siap
	Rata - Rata	**79%**	**90%**	**86%**	**88%**	**86%**	**82%**	**85%**	**Siap**
	Kriteria	**Siap**	**Siap**	**Siap**	**Siap**	**Siap**	**Siap**		

Keterangan:

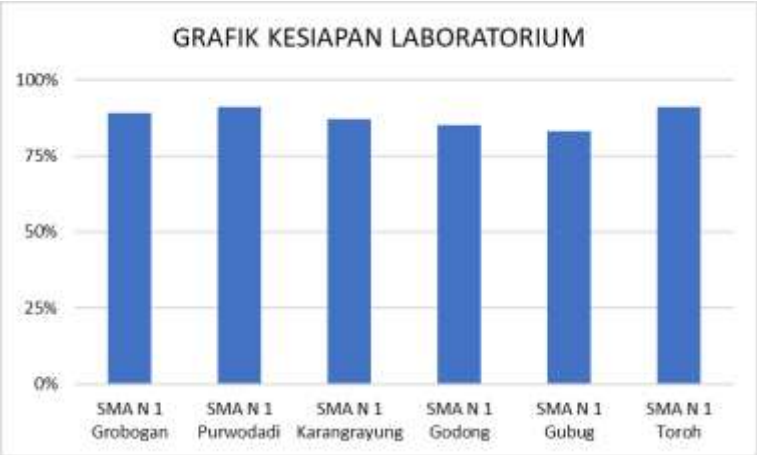
1. SMA N 1 Grobogan
2. SMA N 1 Purwodadi
3. SMA N 1 Karangrayung
4. SMA N 1 Godong
5. SMA N 1 Gubug
6. SMA N 1 Toroh

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat diketahui bahwa tingkat kesiapan fasilitas, alat dan bahan praktikum di laboratorium Biologi di Kabupaten Grobogan memperoleh rata-rata persentase sebesar 85%. Fasilitas, alat dan bahan praktikum di laboratorium Biologi SMA Negeri di Kabupaten Grobogan memiliki kriteria siap dalam mendukung pembelajaran Biologi.

Dalam aspek perabotan laboratorium, media pendidikan, bahan laboratorium, dan perlengkapan ruangan memiliki kriteria siap dalam mendukung pembelajaran, Namun, dalam aspek peralatan pendidikan yang mencakup alat peraga dan alat percobaan, masih memiliki kriteria cukup siap dalam mendukung pembelajaran. Hampir semua SMA dalam aspek peralatan pendidikan masih belum memadai. Ketersediaan alat pendidikan di SMA N 1 Purwodadi memiliki kriteria siap, sedangkan sekolah lainnya masih termasuk dalam kriteria cukup siap, karena terdapat beberapa peralatan yang belum memenuhi standarisasi di laboratorium biologi.

5. Tingkat kesiapan laboratorium

Tingkat kesiapan laboratorium biologi secara keseluruhan hasil dari observasi, pengisian angket, dan wawancara di SMA Negeri di Kabupaten Grobogan disajikan pada Gambar 4.1 sebagai berikut:



Gambar 4. 1 Tingkat Kesiapan Laboratorium Biologi

Berdasarkan Gambar 4.1, dapat diketahui bahwa kesiapan laboratorium Biologi SMA Negeri di Kabupaten Grobogan yang didapatkan dari observasi, pengisian angket, dan wawancara meliputi desain laboratorium, pengelolaan laboratorium, administrasi laboratorium, serta fasilitas alat dan bahan praktikum memperoleh rata-rata persentase sebesar 88%. Laboratorium Biologi SMA Negeri di Kabupaten Grobogan memiliki kriteria siap dalam mendukung pembelajaran Biologi.

B. Pembahasan

Laboratorium Biologi SMA Negeri di Kabupaten Grobogan memiliki kondisi yang berbeda-beda dalam berbagai aspek, baik dari desain ruang, pengelolaan laboratorium, administrasi laboratorium, serta fasilitas alat dan bahan di laboratorium. Berdasarkan data – data penelitian, kesiapan laboratorium biologi SMA Negeri di Kabupaten Grobogan termasuk dalam kriteria siap dalam mendukung pembelajaran biologi. Hal ini dapat dilihat dari indikator – indikator yang diuraikan sebagai berikut:

1. Desain ruang laboratorium biologi

   Tingkat kesiapan desain laboratorium Biologi SMA Negeri di Kabupaten Grobogan adalah sebesar 95% dengan kategori siap. Skor tersebut diperoleh dari rata-rata hasil observasi, pengisian angket, dan wawancara mengenai kesiapan laboratorium Biologi.

   Hasil observasi menunjukkan bahwa semua SMAN di Kabupaten Grobogan sudah memiliki luas laboratorium biologi yang ideal. Ruang praktikum memadai untuk menampung 36 siswa dalam kegiatan praktikum, sehingga dalam melakukan

kegiatan praktikum di laboratorium lebih leluasa dalam bergerak (Permendiknas, 2007). Selain digunakan untuk praktikum, laboratorium biologi di sekolah juga digunakan untuk rapat antar guru mata pelajaran, rapat antar kepala sekolah, dan kegiatan pembelajaran. Hal tersebut dikarenakan kurangnya fasilitas gedung yang ada di sekolah.

Bangunan laboratorium tidak sama dengan bangunan kelas. Banyak faktor yang harus dipertimbangkan sebelum membangun laboratorium. Faktor-faktor tersebut antara lain lokasi bangunan laboratorium dan ukuran ruang. Persyaratan lokasi pembangunan laboratorium antara lain tidak terletak pada arah angin yang menuju bangunan lain atau pemukiman. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari penyebaran gas-gas berbahaya di sekitar laboratorium (Rembang, 2011).

Jarak antara laboratorium dengan sumber air harus diperhatikan, hal ini bertujuan untuk menghindari pencemaran sumber air. Jarak yang ideal dengan sumber air adalah ± 10 meter (Silamarisa, 2016). Jarak sumber air laboratorium

biologi di SMA Negeri Kabupaten Grobogan lebih dari 10 m, dan mempunyai saluran pembuangan sendiri untuk mencegah pencemaran saluran air penduduk. Hal ini sama dengan pendapat (Rahmiyati, 2018) yang menyatakan bahwa bangunan laboratorium disarankan untuk tidak berdekatan atau dibangun pada lokasi sumber air untuk mencegah pencemaran air.

Jarak antara laboratorium dengan bangunan lainnya minimal sama dengan tinggi bangunan terdekat ± 3 meter, sehingga ruangan dapat optimal dalam mendapat penerangan secara langsung dari cahaya matahari dan tidak terletak di arah angin, untuk menghindari pencemaran udara (Mastika, 2014). Jarak laboratorium Biologi SMA N 1 Purwodadi dan SMA N 1 Toroh dengan bangunan lainnya kurang dari 3 m, sehingga cahaya yang masuk ke dalam laboratorium kurang maksimal. Adilah (2021) juga berpendapat bahwa jarak laboratorium dengan bangunan lainnya harus diperhatikan. Lokasi laboratorium harus mudah dijangkau untuk pengontrolan dan memudahkan tindakan lainnya

misalnya apabila terjadi kebakaran, mobil kebakaran harus dapat menjangkau bangunan laboratorium.

Jarak antara laboratorium biologi dengan laboratorium lainnya hampir semua sekolah memiliki jarak yang dekat, kecuali di SMA N 1 Godong yang termasuk jauh jarak antara laboratorium biologi dengan laboratorium lainnya. Apabila jarak cukup dekat dengan laboratorium lain, misalnya adalah laboratorium kimia, maka jika terdapat alat atau bahan yang kurang, bisa meminjam terlebih dahulu, dan tidak terlalu jauh dari ruang kelas supaya lebih mudah dicapai dan dikontrol, serta dilengkapi dengan berbagai macam fasilitas yang mendukung pelaksanaan kegiatan praktikum (Tatimmah, 2017).

Ruangan laboratorium biologi SMA Negeri di Kabupaten Grobogan umumnya terdiri dari ruang utama dan ruang pelengkap yang terdiri dari ruang persiapan dan ruang penyimpanan. Riandi (2018) menyatakan bahwa ruang persiapan digunakan untuk menyiapkan alat dan bahan yang akan dipakai praktikum. Ruang penyimpanan digunakan untuk menyimpan bahan-bahan persediaan dan alat-alat yang terdapat di laboratorium. Hal ini bertujuan

untuk keamanan berbagai peralatan laboratorium dan kenyamanan para pengguna laboratorium (Carlson, 2014).

Pintu laboratorium pada masing – masing sekolah umumnya berjumlah satu pintu. Pintu tersebut akan memudahkan para siswa untuk keluar masuk ruangan sehingga waktu untuk melakukan kegiatan praktikum lebih efektif (Kojima, 2020). Jumlah jendela yang ada dimasing-masing sekolah juga jumlahnya bervariasi. Jendela-jendela tersebut ada yang bisa dibuka tapi ada juga yang kacanya permanen (tidak bisa dibuka). Jendela yang bisa dibuka dan adanya ventilasi udara akan membuat pertukaran udara didalam ruangan menjadi lancar sehingga ruangan tidak lembab dan pencahayaannya cukup (Carlson, 2014).

2. Administrasi laboratorium biologi

Tingkat kesiapan administrasi laboratorium biologi SMA Negeri di Kabupaten Grobogan memiliki rata – rata persentase 84%. Hal tersebut menunjukkan kriteria siap dalam mendukung pembelajaran biologi. Hampir semua SMA Negeri di Kabupaten Grobogan sudah memiliki kriteria siap,

sedangkan SMA N 1 Gubug yang masih dalam kriteria cukup siap, hal ini dikarenakan administrasi laboratorium di SMA N 1 Gubug masih belum sesuai prosedur yang menjadi acuan dalam penelitian ini.

Berdasarkan pengisisan angket dan wawancara dengan guru biologi yang sekaligus pengelola laboratorium, menujukkan bahwa kelengkapan administrasi yang terdapat di laboratorium meliputi buku peminjaman alat dan bahan praktikum, buku inventarisasi alat dan bahan praktikum, buku daftar kerusakan alat laboratorium, buku daftar pemakaian alat dan bahan praktikum, dan buku jurnal kegiatan praktikum. Administrasi laboratorium dilakukan agar semua fasilitas dan aktifitas laboratorium dapat terorganisir dengan sistematis (Susilowati, 2013).

Buku peminjaman alat dan bahan praktikum bermanfaat untuk mengecek setiap alat dan bahan yang keluar masuk laboratorium ketika sebelum praktikum dan setelah praktikum, buku inventarisasi berisi daftar alat dan bahan praktikum yang terdapat di laboratorium biologi (Mastika, 2014), buku daftar kerusakan alat bermanfaat untuk mengetahui alat

yang rusak atau hilang, agar dapat segera diketahui untuk dapat diperbaiki atau diadakan lagi, dan buku jurnal kegiatan praktikum berisi mengenai jadwal kegiatan praktikum dan jadwal penggunaan laboratorium (Adilah, 2021).

Hal ini mengacu pada pendapat Yulianingsih, (2017) bahwa administrasi laboratorium terdiri dari: buku inventaris alat dan bahan, kartu stok alat dan bahan, kartu label jenis alat dan bahan, formulir permintaan/peminjaman alat dan bahan, buku harian, kartu reparasi alat, daftar alat dan bahan sesuai LKS dan jadwal kegiatan/penggunaan laboratorium.

3. Pengelolaan laboratorium biologi

Pengelolaan laboratorium biologi SMA Negeri di Kabupaten Grobogan sudah mencapai kriteria siap, dengan rata – rata persentase 97%. Berdasarkan pengisian angket dan wawancara, setiap Sekolah sudah melakukan pengelolaan, pemeliharaan laboratorium, penyediaan alat dan bahan untuk praktikum dan peningkatan daya guna laboratorium yang cukup bagus. Pengelolaan penyelanggaran praktikum sudah sesuai dengan jadwal yang telah

dibuat sehingga tidak ada jadwal praktikum yang bersamaan.

Semua sekolah sudah memiliki laboran yang ditugaskan untuk membantu guru dalam mengelola laboratorium. Pengelolaan laboratorium merupakan salah satu aspek penting yang harus dilakukan dalam suatu sekolah (Wiratma & Subagia, 2014). Tingkat kesiapan pengelolaan laboratorium Biologi SMA Negeri di Kabupaten Grobogan memiliki persentase berbeda-beda. Perbedaan dari hasil tersebut muncul karena kompetensi dan keprofesionalan pengelola laboratorium (guru maupun laboran) dalam melakukan pengelolaan laboratorium, serta kemampuan SDM yang berbeda.

Laboran mempunyai tanggung jawab terhadap efektifitas dan efisiensi laboratorium termasuk fasilitas, alat-alat dan bahan-bahan praktikum (Prasaditarini, 2012). Pengetahuan laboran yang memadai dapat membantu kelancaran kegiatan di laboratorium (Lubis & Rizkika, 2017). Laboratorium SMA di Kabupaten Grobogan telah memiliki struktur organisasi pengelola

laboratorium yang aktif dan dapat bertanggung jawab pada segala hal yang berhubungan dengan laboratorium. Tata tertib berisikan larangan, perintah, dan anjuran senantiasa diberlakukan untuk membantu menjaga keselamatan kerja siswa di dalam melakukan kegiatan praktikum didalam laboratorium. Struktur organisasi pengelola laboratorium dan tata tertib laboratorium yang telah tertulis dan ditempel pada ruangan laboratorium.

Pengelolaan penyelenggaraan laboratorium yang baik, sesuai dengan pendapat Awwaluddin (2012) yang menyatakan bahwa:

Pengelolaan laboratorium secara garis besar terdiri dari pemeliharaan, penyediaan dan peningkatan daya guna laboratorium. pemeliharaan kelancaran daya guna laboratorium meliputi penjadwalan dalam penggunaan laboratorium, adanya tata tertib dan perlengkapan lain yang menunjang kegiatan laboratorium seperti peralatan P3K, Pemadam kebakaran dan lain-lain. Penyediaan alat dan bahan yang diperlukan sesuai dengan kebutuhan. Peningkatan daya guna laboratorium menyangkut perencanaan kegiatan laboratorium oleh guru dan selalu berusaha untuk meningkatkan acara kegiatan maupun kualitas kegiatan disesuaikan dengan peralatan yang tersedia.

4. Fasilitas, alat dan bahan laboratorium

Tingkat kesiapan fasilitas, alat, dan bahan laboratorium didapatkan dari lembar observasi, hasil pengisian angket, dan wawancara yang menunjukkan bahwa fasilitas, alat, dan bahan laboratorium biologi SMA Negeri di Kabupaten Grobogan memiliki kriteria siap dengan rata – rata persentase 85%. Secara umum, penyimpanan alat dan bahan laboratorium biologi di SMA Negeri di Kabupaten Grobogan sudah disimpan dengan baik berdasarkan bahan dasar penyusun alat, jenis alat, kegunaan alat, dan karakter khusus masing-masing alat.

Fasilitas yang terdapat di dalam laboratorium juga harus memadai agar praktikum dapat berjalan dengan baik (Lubis & Rizkika, 2017). Berdasarkan observasi, pengisian angket, dan wawancara, fasilitas umum yang ada di ruang laboratorium biologi meliputi penerangan (listrik) untuk keperluan lampu, wastafel, alat pemadam kebakaran, peralatan P3K, tempat sampah, dan jam dinding. Sedangkan fasilitas khususnya meliputi meja demonstrasi, meja persiapan, meja praktikum, kursi

guru dan siswa, papan tulis, bak cuci, almari penyimpanan alat, dan almari penyimpanan bahan.

Laboratorium membutuhkan ventilasi yang baik, dalam pembelajaran biologi banyak menggunakan bahan-bahan mudah menguap. Ventilasi tidak dapat dari jendela saja, sehingga dibutuhkan kipas untuk membantu pergantian udara menjadi lebih baik (Prasaditarini, 2012). Besarnya daya listrik yang terpasang harus mencukupi kebutuhan alat-alat laboratorium, terutama alat-alat laboratorium yang membutuhkan daya listrik besar. Pemasangan listrik tidak boleh didekatkan dengan aliran air dan gas, serta harus dilengkapi dengan pengaman yang mudah dijangkau (Silamarisa, 2016)

Aliran air ke dalam laboratorium harus memadai. Selain jumlah air, kualitasnya air juga harus baik, kualitas air yang kurang baik dapat mempercepat kerusakan alat-alat terutama alat-alat yang terbuat dari logam. Aliran air yang masuk dan keluar dari dalam laboratorium harus lancar. Serta harus diperhatikan pembuangan air sisa cucian yang mengandung bahan-bahan yang dapat merusakkan pipa-pipa tersebut (Wiratma & Subagia, 2014).

Wastafel yang terbuat dari porcelain mudah ternoda apabila terkena bahan-bahan kimia. Wastafel harus dilengkapi dengan saringan untuk mencegah masuknya bahan padat sisa praktikum (Hartati, 2011).

Peralatan pendidikan di laboratorium biologi SMA Negeri di Kabupaten Grobogan masih berada di bawah standar yang ditetapkan (Praturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Standar Sarana Dan Prasarana Sekolah/Madrasah Pendidikan Umum, n.d.) karena jumlah peralatan pendidikan yang dimiliki belum sesuai dengan standar yang ditentukan seperti gambar sistem pernafasan, percernaan, peredaran darah, pengeluaran, reproduksi, dan sistem syaraf burung, reptil, amphibi, ikan, dan cacing tanah belum terdapat di laboratorium. Kriteria yang ditetapkan meliputi: jika berupa gambar, maka isinya jelas terbaca dan berwarna dengan ukuran minimum A1. Jika berupa model, maka dapat dibongkar pasang (Permendiknas, 2007).

Alat dan bahan percobaan telah sesuai dengan standar diantaranya mikroskop monokuler, cawan

petri, gelas beaker, penjepit tabung reaksi, erlenmeyer, kotak preparat, lumpang dan alu, gelas ukur, kaki tiga, klem universal, pembakar spiritus, neraca dan aquarium. Sedangkan media pendidikan adalah tersedianya papan tulis 1 buah dengan ukuran minimum 90cm x 200cm dan ditempatkan pada posisi yang memungkinkan seluruh peserta didik melihatnya dengan jelas. Menurut Rahmiyati (2018), alat yang digunakan untuk beberapa jenis kegiatan praktikum perlu disimpan secara khusus. Sebagai contoh mikroskop, perlu di tempat yang kering dan hangat agar kualitas fungsi lensanya terjaga.

Ketersediaan bahan praktikum di laboratorium SMA Negeri di Kabupaten Grobogan sudah mandiri dan disimpan dalam almari penyimpanan bahan. Kecuali di SMA N 1 Godong hanya sebagian bahan yang ada di laboratorium biologi dan bahan-bahan lain yang tidak ada, masih bersama – sama penyimpanannya dengan laboratorium kimia. Bahan - bahan di laboratorium biologi berupa asam sulfat, etanol, glukosa, indikator universal, iodium, KOH, Mn SO4, NaOH, vaseline, kertas saring, HCL, acetokarmin, dan eosin (Permendiknas, 2007). Bahan

– bahan laboratorium yang digunakan untuk praktikum harus disimpan pada almari tersendiri agar memudahkan dalam mempersiapkan untuk kegiatan praktikum (Setiawan, 2018).

Perlengkapan lain yang sudah sesuai dengan standar diantaranya alat pemadam kebakaran, peralatan P3K, tempat sampah dan jam dinding, sedangkan untuk soket listrik umumnya sudah memiliki soket listrik dan sudah dialiri sumber listrik, namun jumlah soket listrik yang ada belum memenuhi standar yang ditetapkan. Kriteria soket listrik sesuai Permendiknas meliputi 1 soket di tiap meja peserta didik, 2 soket di meja demo, 2 soket di ruang persiapan. Sedangkan kotak P3K terdiri dari kotak P3K dan isinya tidak kadaluarsa termasuk obat P3K untuk luka bakar dan luka terbuka (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Standar Sarana Dan Prasarana Sekolah/Madrasah Pendidikan Umum, n.d.)

Adanya berbagai fasilitas yang memadai, serta alat dan bahan untuk praktikum yang baik dan lengkap akan membuat penyelenggaraan kegiatan praktikum berjalan secara maksimal (Rahmiyati, 2018). Hal ini sependapat

dengan Setiawan (2018) yang menyatakan bahwa dengan lengkapnya berbagai macam alat dan bahan yang terdapat di dalam laboratorium, akan membuat guru lebih memaksimalkan pemanfaatan laboratorium dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran, serta siswa akan memperoleh pemahaman yang lebih, sehingga memudahkan siswa untuk memahami dan mempelajari konsep ilmu biologi.

Hasil wawancara mengenai kesiapan laboratorium menunjukkan bahwa laboratorium biologi SMA Negeri di Kabupaten Grobogan sudah memiliki laboratorium khusus untuk biologi. Letak laboratorium biologi bersebelahan dengan laboratorium yang lainnya, kecuali SMA N 1 Godong. Terdapat beberapa sekolahan yang laboratorium biologi nya tidak hanya dipergunakan untuk kegiatan praktikum saja, tetapi juga digunakan untuk MGMP, pertemuan kepala sekolah, dan kegiatan pembelajaran. Inventarisasi alat dan bahan laboratorium biologi dilakukan setiap satu semester sekali. Pengelolaan laboratorium biologi dibantu oleh laboran. Alat yang mengalami kerusakan, dikelola dengan mendata, kemudian disampaikan ke bendahara

sekolah. Penataan alat dan bahan, sudah tersimpan rapi, yaitu berdasarkan fungsi dan penggunaanya.

Tingkat kesiapan laboratorium yang meliputi desain, administrasi, pengelolaan, serta penyimpanan alat dan bahan laboratorium merupakan kesatuan manajemen yang tidak dapat dipisahkan (Berry, 2014). Desain ruang laboratorium yang baik akan membantu keamanan dan kenyamanan pengguna laboratorium. Administrasi yang baik akan membantu memudahkan sekolah untuk mengetahui kondisi laboratorium dan perbaikan pada waktu yang akan datang. Adanya pengelolaan laboratorium sangat dibutuhkan oleh setiap sekolah agar fasilitas laboratorium dapat terawat dan bermanfaat secara optimal, demikian pula penyimpanan alat dan bahan laboratorium yang benar sangat membantu seorang guru dalam melaksanakan kegiatan praktikum di laboratorium dengan baik (Mastika, 2014).

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah diusahakan dan dilaksanakan sesuai prosedur. Namun demikian, masih memiliki keterbatasan yang dialami dan menjadi beberapa faktor yang dapat diperhatikan bagi peneliti – peneliti yang akan

datang, agar keterbatasan yang ada dapat terus diperbaiki untuk penelitian selanjutnya. Beberapa keterbatasan dalam penelitian ini, antara lain:

1. Ketika proses pengambilan data menggunakan kuesioner, terkadang informasi yang diberikan oleh responden tidak menunjukkan keadaan yang sesungguhnya.
2. Terdapat beberapa sekolah yang laboratoriumnya kurang terawat karena sudah satu tahun lebih tidak digunakan untuk praktikum akibat pandemi covid-19.
3. Aspek yang diteliti terbatas hanya mengenai kesiapan laboratorium nya saja.

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

Laboratorium biologi SMA Negeri di Kabupaten Grobogan memiliki kriteria siap dalam mendukung pembelajaran biologi dengan rata – rata persentase sebesar 89%. Tingkat kesiapan laboratorium yang diteliti meliputi desain laboratorium, administrasi laboratorium, pengelolaan laboratorium, serta fasilitas, sarana, dan prasarana laboratorium biologi SMA N 1 Grobogan, SMA N 1 Purwodadi, SMA N 1 Karangrayung, SMA N 1 Godong, SMA N 1 Gubug, dan SMA N 1 Toroh berturut – turut sebesar 89%, 90%, 90%, 86%, 87%, 91%.

B. Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya

   Hasil dari penelitian ini diharapkan bisa digunakan sebagai bahan perbandingan dan referensi untuk penelitian lebih lanjut.
2. Bagi pihak sekolah
   a. Fasilitas, sarana dan prasarana untuk kedepannya lebih diperhatikan kembali agar pembelajaran praktikum dapat berjalan secara maksimal.

b. Sekolah dengan kriteria cukup siap, dapat merujuk kepada sekolah yang telah memiliki laboratorium dengan kriteria siap, agar pelaksanaan pembelajaran yang memanfaatkan laboratorium berjalan dengan maksimal.

3. Bagi dinas pendidikan

   Hasil dari penelitian ini diharapkan bisa digunakan sebagai acuan dalam pengambilan kebijakan untuk menentukan tindak lanjut dalam pemanfaatan laboratorium yang belum memadai di SMA Negeri se-Kabupaten Grobogan

DAFTAR PUSTAKA

Adilah, M. (2021). Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi SMA di Kota Pontianak. *Jurnal Ilmiah Didaktika*, *21*(2), 195–207.

Akbar, S. (2013). *Instrument Perangkat Pembelajaran*. Remaja Rosdakarya.

Ango, M. L. (2012). Mastery of Scince Process Skills and Their Effective Use in the Teaching of sciense: An Educolgy of Science Education in the Nigerian Context. *International Journal of Educolog*, *16*(1), 11–30.

Arikunto. (2016). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta.

Barker, D. (2012). *The Purpose of a Practicum*. www.personhighered.com

Berry, A. (2014). *Using laboratory work for purposeful learning about the practice of science*. Kluwer Academic Publishers.

Biologi, J., Matematika, F., Ilmu, D. A. N., Alam, P., & Semarang, U. N. (2012). *Analisis kesiapan laboratorium dalam mendukung pembelajaran biologi sma negeri di kabupaten demak*.

Campbell, N. ., Reece, J. ., & Mitchell, L. . (2010). *Biologi jilid 1 edisi kedelapan*. Erlangga.

Carlson, C. (2014). *Laboratory Safety Design Guide*. Environmental Health and Safety Journal.

Chusni, M. M. (2019). The Effect of Laboratory Processing Capability and Science Literacy Readiness of Professional Pre- Service Physics Teachers. *Education and Humanities Journal*, *330*(9), 212–215.

Cook, N. (2015). *Problem in Teaching Practical Biology*. www.willeyonlinelibrary.com

Denhaan, R. L. (2011). *Culturally revelant inquiry based laboratory module implementation in upper devision genetic and cell biology teaching laboratories*. www.lifescied.org

Feyzioglu, B. (2012). An investigation of the relationship between Science Process Skills with efficient laboratory use and science achievement in Chemistry Education. *Journal of Turkish Science Education*, *6*(3), 114–132.

Hadioetomo. (2012). *Teknik Dan Prosedur Dasar Laboratorium*. Gramedia.

Hartati. (2011). *Pengelolaan Laboratorium Biologi*. Puskimala.

Huda, M. M., & Hidayat, S. (2018). Pengembangan Ensiklopedia Peralatan Laboratorium Biologi SMA / MA sebagai Sumber Belajar Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 16 Semarang. *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology*, *1*(2), 83–89.

Kilinc, A. (2017). The oppinions of Turkish high school pupils on inquiry based laboratory activities. *The Turkish Online of Educational Technology*, *6*(4), 156–178.

Kojima, K. (2020). *Laboratory Design and Maintenance* (Paul Bloxham (ed.); 4 ed.). World Health Organization.

Lubis, S. P. W., & Rizkika, D. (2017). Efektivitas Penggunaan Laboratorium Dalam Pembelajaran Biologi Kelas X Di SMA Negeri 1 Unggul Baitussalam. *Semdi Unaya Journal*, *November*, 418–428.

Mas'ud, A. R. (2015). *Jasad Renik dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*.

Mastika. (2014). *Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi Dalam Proses Pembelajaran Di SMA Negeri Kota Denpasar*. Universitas Pendidikan Ganesha.

Megawati, R. (2017). Keterkaitan Metode dan Media Bervariasi dengan Minat Siswa dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan (Teori dan Praktik)*, *2*(2), 27–38.

Moleong, L. J. (2012). *Metode Penelitian Kualitatif*. Rineka Cipta.

Muldayanti, N. . (2013). Pembelajaran biologi model STAD dan TGT ditinjau dari keingintahuan dan minat belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, *2*(1), 12–17.

Muliawati, D. I., & Norra, B. I. (2021). The influence of quarted card and virtual laboratory media on students critical thinking ability The influence of quarted card and virtual laboratory media on students critical thinking ability. *Journal of Physics*, 1–6. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012121

Nazila, N. (2017). *Analisis Pelaksanaan Praktikum Pada Pembelajaran Biologi Kelas X MAN Tanjungpinang Tahun Ajaran 2016 / 2017*. Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24 tahun 2007 tentang Standarisasi Laboratorium.

Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan.

Permendikbud No.21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi pendidikan Dasar dan Menengah yang memuat tentang Tingkat Kompetensi dan Kompetensi Inti Sesuai dengan Jenjang dan Jenis Pendidikan tertentu, Pub. L. No. 21.

Praturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Standar Sarana Dan Prasarana

Sekolah/Madrasah Pendidikan Umum.

Prasaditarini, E. (2012). *Pengelolaan Laboratorium Biologi di SMA Negeri 1 Pacitan*. http:staffnew.uny.ac.id

Rahmiyati. (2018). The Effectiveness of Laboratory Use in Madrasah Aliyah in Yogyakarta. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pembelajaran*, *1*(2), 23–36.

Reid, N., & Shah, I. (2013). The role of laboratory work in University Chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, *8*(2), 172–185.

Rembang, D. I. K. (2011). *Kesiapan laboratorium biologi sma negeri dalam mendukung pembelajaran biologi di kabupaten rembang*.

Riandi. (2018). *Pengelolaan Laboratorium*. http://file.upi.edu

Russel, C. B., & Gabriela C. (2018). Student Perceptions of the Purpose and Function of the Laboratory in Science: A Grounded Theory Study. *International Journal Achoolarship of Theaching and Learning*, *2*(2), 1–14.

Setiawan, D. (2018). *Penelitian Penggunaan Alat - Alat Laboratorium untuk Meningkatkan Pemahaman Praktikum IPA*. E-journal.unsri.ac.id/Index.Php/Jpsriwijaya/Article/View/1556

Silamarisa, R. A. (2016). *Profil Laboratorium Biologi dan Tingkat Kesiapan dalam Implementasi Kurikulum 2013 Di SMA Muhammadiyah Se-Surakarta Tahun Ajaran 2015/2016.* Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Subamia, I. (2012). Sains process skills and learning outcomes students in learning using experiment starter approach. *Journal of Education and Teaching*, *4*(1), 27–37.

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.

Suryaningsih, Y. (2017). Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains dalam Materi Biologi. *Jurnal Bio Education*, *2*(2), 49–57.

Susilowati. (2013). *Administrasi dan Inventarisasi Laboratorium*. http://eprints.ums.ac.id

Tang, S. . (2015). Reconceptualising science education practices from new literacies research. *Science Education International Journal*, *26*(3), 307–324.

Tanjung, N. (2017). Tafsir Ayat- Ayat Alquran Tentang Manajemen Sarana Prasarana. *Sabilarrasyad Journal*, *2*(19), 155–183.

Tatimmah, L. in. (2017). *Analisis Kesiapan Laboratorium dalam Mendukung Pembelajaran Biologi SMA/MA se-Bandar Lampung*.

Undang – undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional BAB II pasal 3.

Warianto. (2011). *Hakikat Ilmu Biologi*. http://skp.unair.ac.id/reposit ory/guruindonesia

Wiratma, I. G. ., & Subagia, I. . (2014). Pengelolaan Laboratorium pada SMA Negeri di Kota Singaraja: (Acuan Pengembangan Model Panduan Pengelolaan Laboratorium Berbasis Kearifan Lokal Tri Sakti). *Jurnal Pendidikan Indonesia*, *3*(2), 425–436.

Wulandari, V. C. P. (2014). *Penerapan pembelajaran berbasis praktikum untuk meningkatkan ketrampilan proses sains dan penguasaan konsep siswa kelas XI IPA 1 di SMA Muhammadiyah 1 Malang*. Universitas Negeri Malang.

Yulianingsih. (2017). *Kesiapan Laboratorium Biologi di SMA Negeri Se-Kabupaten Pati Dalam Mendukung Pembelajaran*. Universitas Negeri Semarang.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kisi - Kisi Kuesioner

KISI-KISI LEMBAR KUESIONER

VARIABEL	INDIKATOR	NO ITEM
Standarisasi laboratorium biologi	a. Tata ruang laboratorium b. Administrasi laboratorium c. Pengelolaan laboratorium d. Penyimpanan alat dan bahan praktikum biologi	1-5 6-10 11-15 16-20
	Jumlah item	**20**

Lampiran 2. Lembar Kuesioner

KUESIONER PENILAIAN

KINERJA PENGELOLAAN LABORATORIUM

Nama :
Sekolah :
Tanggal :
Petunjuk pengisian:

1. Mohon kesediannya untuk membaca tiap butir pernyataan dengan teliti dan cermat, apabila kurang jelas dapat ditanyakan kepada peneliti.
2. Semua pertanyaan dijawab dengan jujur sesuai keadaan sebenarnya dengan memberikan tanda ceklis (√) pada kolom jawaban yang telah tersedia.
3. Mohon untuk mengisi identitas diri dan sekolah yang sudah tersedia didalam kolom.

No.	Pernyataan	Jawaban			
		Tidak pernah	Kadang-kadang	Sering	Selalu
1	Saya mengatur letak laboratorium biologi berdekatan dengan laboratorium yang lain.				
2	Saya mengatur jarak antara ruang persiapan dan ruang penyimpanan 4 meter.				
3	Saya mengatur jumlah siswa di laboratorium maksimal 20 siswa				

4	Saya menyediakan air bersih dan aliran listrik di dalam laboratorium				
5	Saya mengatur ruang laboratorium agar memiliki fasilitas pencahayaan yang memadai untuk mengamati obyek percobaan.				
6.	Saya memuat daftar kebutuhan alat dan bahan setiap satu semester sekali				
7	Saya mengecek dan mencatat alat dan bahan-bahan setiap sebelum melaksanakan praktikum.				
8	Saya mencatat alat-alat praktikum yang mengalami kerusakan setiap selesai praktikum.				
9	Saya mencatat daftar penerimaan alat dan bahan yang berasal dari pemerintah sekolah maupun yang berasal dari bantuan				
10	Saya menginventarisasi alat dan bahan praktikum setiap per semester.				
11	Saya menjaga kebersihan ruang laboratorium biologi				
12	Saya menyiapkan alat dan bahan sesuai dengan petunjuk praktikum				

13	Saya menata ruang laboratorium setiap akan melaksanakan praktikum.				
14	Saya merawat dan menjaga kebersihan alat-alat praktikum.				
15	Saya menata kembali ruang laboratorium setiap selesai melaksanakan praktikum.				
16	Saya memberikan kode, nama dan spesifikasi pada alat dan bahan praktikum.				
17	Saya menyimpan bahan – bahan praktikum yang berbahaya didalam tempat yang khusus				
18	Saya menyimpan alat dan bahan praktikum berdasarkan fungsi dan penggunaannya				
19	Saya menyusun dan menyimpan alat-alat praktikum dalam bentuk set.				
20	Saya menghindarkan alat-alat praktikum dari pengaruh luar/lingkungan yang berbahaya.				

Lampiran 3. Pengisian Angket Oleh Guru

KUESIONER PENILAIAN

KINERJA PENGELOLAAN LABORATORIUM

Nama : Eny Sri Purwati, S.Pd
Sekolah : SMAN 1 Godong
Tanggal : 18 Mei 2021

Petunjuk pengisian:

1. Mohon kesediannya untuk membaca tiap butir pernyataan dengan teliti dan cermat, apabila kurang jelas dapat ditanyakan kepada peneliti.
2. Semua pertanyaan dijawab dengan jujur sesuai keadaan sebenarnya dengan memberikan tanda ceklis (√) pada kolom jawaban yang telah tersedia.
3. Mohon untuk mengisi identitas diri dan sekolah yang sudah tersedia didalam kolom.

No.	Pernyataan	Jawaban			
		Tidak pernah	Kadang-kadang	Sering	Selalu
1	Saya mengatur letak laboratorium biologi berdekatan dengan laboratorium yang lain.	√			
2	Saya mengatur jarak antara ruang persiapan dan ruang penyimpanan 4 meter.		√		
3	Saya mengatur jumlah siswa di laboratorium maksimal 20 siswa		√		
4	Saya menyediakan air bersih dan aliran listrik di dalam laboratorium				√
5	Saya mengatur ruang laboratorium agar memiliki fasilitas pencahayaan yang memadai untuk mengamati obyek percobaan.				√
6.	Saya memuat daftar kebutuhan alat dan bahan setiap satu semester sekali			√	
7	Saya mengecek dan mencatat alat dan				

	bahan-bahan setiap sebelum melaksanakan praktikum.				✓
8	Saya mencatat alat-alat praktikum yang mengalami kerusakan setiap selesai praktikum.				✓
9	Saya mencatat daftar penerimaan alat dan bahan yang berasal dari pemerintah sekolah maupun yang berasal dari bantuan		✓		
10	Saya menginventarisasi alat dan bahan praktikum setiap per semester.			✓	
11	Saya menjaga kebersihan ruang laboratorium biologi				✓
12	Saya menyiapkan alat dan bahan sesuai dengan petunjuk praktikum				✓
13	Saya menata ruang laboratorium setiap akan melaksanakan praktikum.				✓
14	Saya merawat dan menjaga kebersihan alat-alat praktikum.				✓
15	Saya menata kembali ruang laboratorium setiap selesai melaksanakan praktikum.				✓
16	Saya memberikan kode, nama dan spesifikasi pada alat dan bahan praktikum.			✓	
17	Saya menyimpan bahan - bahan praktikum yang berbahaya didalam tempat yang khusus				✓
18	Saya menyimpan alat dan bahan praktikum berdasarkan fungsi dan penggunaannya				✓
19	Saya menyusun dan menyimpan alat-alat praktikum dalam bentuk set.			✓	
20	Saya menghindarkan alat-alat praktikum dari pengaruh luar/lingkungan yang berbahaya.				✓

Lampiran 4. Kisi - Kisi Lembar Wawancara

KISI-KISI LEMBAR WAWANCARA

VARIABEL	INDIKATOR	NO ITEM
Standarisasi laboratorium biologi	a. Tata ruang laboratorium b. Administrasi laboratorium c. Pengelolaan laboratorium d. Penyimpanan alat dan bahan praktikum biologi	1-3 4-5 6-8 9-10
	Jumlah item	**10**

LEMBAR WAWANCARA

Nama :
Sekolah :
Tanggal :

1. Apakah laboratorium biologi di sekolah bapak/ibu bersebelahan atau berdekatan dengan laboratorium yang lain?
   Jawab:

2. Selain digunakan untuk praktikum, apakah laboratorium biologi di sekolah bapak/ibu juga digunakan untuk kegiatan yang lain?
   Jawab:

3. Minimal berapa hari sekali laboratorium biologi digunakan untuk kegiatan praktikum?
   Jawab:

4. Apa alasan bapak/ibu selalu membuat inventarisasi alat dan bahan laboratorium?
   Jawab:

5. Minimal berapa bulan sekali bapak/ibu melakukan inventarisasi alat dan bahan laboratorium?
   Jawab:

6. Bagaimanakah bapak/ibu mengelola laboratorium untuk kegiatan praktikum biologi?
   Jawab:

7. Kendala apa yang dialami oleh bapak/ibu ketika mengelola laboratorium?
   Jawab:

8. Bagaimana pengelolaan alat praktikum yang mengalami kerusakan?
   Jawab:

9. Apakah peralatan disusun/dikelompokkan dalam rak atau meja berdasarkan penggunaannya? Apa alasannya?
   Jawab:

10. Apakah terdapat kode, nama, dan spesifikasi serta cara penggunaan pada alat dan bahan praktikum?
    Jawab:

Lampiran 6. Pengisian Lembar Wawancara

LEMBAR WAWANCARA

Nama : Yeni Martanyanti
Sekolah : SMA N 1 Grobogan
Tanggal : 20 Mei 2021

1. Apakah laboratorium biologi di sekolah bapak/ibu bersebelahan atau berdekatan dengan laboratorium yang lain?
   Jawab: Iya, fisika / kimia

2. Selain digunakan untuk praktikum, apakah laboratorium biologi di sekolah bapak/ibu juga digunakan untuk kegiatan yang lain?
   Jawab: Iya, kegiatan pembelajaran

3. Minimal berapa hari sekali laboratorium biologi digunakan untuk kegiatan praktikum?
   Jawab: Setiap hari

4. Apa alasan bapak/ibu selalu membuat inventarisasi alat dan bahan laboratorium?
   Jawab: Untuk mengetahui ketersediaan alat & bahan

5. Minimal berapa bulan sekali bapak/ibu melakukan inventarisasi alat dan bahan laboratorium?
   Jawab: Per semester

6. Bagaimanakah bapak/ibu mengelola laboratorium untuk kegiatan praktikum biologi?
   Jawab: Bekerjasama dgn laboran

7. Kendala apa yang dialami oleh bapak/ibu ketika mengelola laboratorium?
   Jawab: Musim kering, airnya sulit

8. Bagaimana pengelolaan alat praktikum yang mengalami kerusakan?

Jawab: [illegible]

9. Apakah peralatan disusun/dikelompokkan dalam rak atau meja berdasarkan penggunaannya? Apa alasannya?

Jawab: [illegible]

10. Apakah terdapat kode, nama, dan spesifikasi serta cara penggunaan pada alat dan bahan praktikum?

Jawab: [illegible]

Lampiran 7. Rekapitulasi Desain Laboratorium

INSTRUMEN OBSERVASI

LEMBAR STANDARISASI LABORATORIUM

A. Rekapitulasi Desain Laboratorium

NO	URAIAN	SEKOLAH						Jumlah
		1	2	3	4	5	6	
1	Lebar	1	1	1	1	1	1	6
2	Panjang	1	1	1	1	1	1	6
3	Kapasitas	1	1	1	1	1	1	6
4	Jarak dengan sumber air	1	1	1	1	1	1	6
5	Jarak terhadap ruang lain	1	0	1	1	1	0	4
6	Jumlah pintu	1	1	1	1	1	1	6
7	Jumlah jendela	1	1	1	1	1	1	6
Jumlah		**7**	**6**	**7**	**6**	**7**	**7**	**40**
Persentase (Dp=N/n x100%)		**100%**	**86%**	**100%**	**100%**	**100%**	**86%**	**95%**
Kategori		**SIAP**	**SIAP**	**SIAP**	**SIAP**	**SIAP**	**SIAP**	**SIAP**

Keterangan nama sekolah:

1. SMA N 1 Grobogan
2. SMA N 1 Purwodadi
3. SMA N 1 Karangrayung
4. SMA N 1 Godong
5. SMA N 1 Gubug
6. SMA N 1 Toroh

Keterangan skor:

a. Ada : 1
b. Tidak ada : 0
c. Jumlah sesuai : 1
d. Jumlah tidak sesuai : 0
e. Keadaan memadai : 1
f. Keadaan tidak memadai : 0

Kemudian melakukan perhitungan setiap kategori jawaban pada masing – masing variabel dengan cara menghitung skor yang diperoleh dan memasukannya kedalam rumus deskriptif presentse:

Dp = n/N x 100%

Keterangan:

Dp = Skor yang diharapkan

N = Jumlah skor maksimal

n = jumlah skor yang diproleh

Kriteria tingkat kesiapan menurut Sugiyono (2013) sebagai berikut:

76% - 100% = siap

56% - 75% = cukup siap

41% - 55% = kurang siap

< 40% = tidak siap

B. Fasilitas, Sarana, dan Prasarana Laboratorium

No	Jenis							Jumlah
1	**Perabot**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	
1.1	Kursi	1	1	1	1	1	1	6
1.2	Meja kerja	1	1	1	1	1	1	6
1.3	Meja demonstrasi	1	1	1	1	1	1	6
1.4	Meja persiapan	1	1	1	1	1	1	6
1.5	Lemari alat	1	1	1	1	1	1	6
1.6	Lemari bahan	1	1	1	1	1	1	6
1.7	Bak cuci	0	1	1	1	1	0	4
Jumlah		**6**	**7**	**7**	**7**	**7**	**6**	**40**
Persentase (Dp=N/n x100%)		**86%**	**100 %**	**100 %**	**100 %**	**100 %**	**86%**	**95%**
Kategori		**SIAP**	**SIAP**	**SIAP**	**SIAP**	**SIAP**	**SIAP**	**SIAP**

No	Jenis							Jumlah
2	**Peralatan Pendidikan**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	
2.1	**Alat peraga :**							
2.1.1	Model kerangka manusia	1	1	1	1	1	1	6
2.1.2	Model tubuh manusia	1	1	1	1	1	1	6
2.1.3	Preparat mitosis	1	1	1	1	1	1	6
2.1.4	Preparat meiosis	1	1	1	1	1	1	6
2.1.5	Preparat anatomi tumbuhan	1	1	1	1	1	1	6
2.1.6	Preparat anatomi hewan	1	1	1	1	1	1	6
2.1.7	Gambar kromosom	1	0	1	0	0	0	2
2.1.8	Gambar DNA	1	1	1	0	0	0	3
2.1.9	Gambar RNA	0	0	0	0	0	0	0

No	Jenis							Jumlah
2	**Peralatan Pendidikan**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	
2.1.10	Gambar pewarisan Mendel	0	1	0	0	0	0	1
2.1.11	Gambar contoh-contoh tumbuhan dari berbagai divisi	0	0	0	0	0	0	0
2.1.12	Gambar contoh-contoh hewan dari berbagai filum	0	0	0	0	0	0	0
2.1.13	Gambar/model sistem pencernaan manusia	1	1	1	1	1	1	6
2.1.14	Gambar/model sistem pernapasan manusia	1	1	1	1	1	1	6
2.1.15	Gambar/model sistem peredaran darah manusia	1	1	1	1	1	1	6

No	Jenis							Jumlah
2	**Peralatan Pendidikan**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	
2.1.16	Gambar/model sistem pengeluaran manusia	1	1	1	1	1	1	6
2.1.17	Gambar/model sistem reproduksi manusia	1	0	1	1	1	1	5
2.1.18	Gambar/model sistem syaraf manusia	1	1	1	1	1	1	6
2.1.19	Gambar sistem pencernaan burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah	0	0	0	0	0	0	0
2.1.20	Gambar sistem pernapasan burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah	0	0	0	0	0	0	0

No	Jenis							Jumlah
2	**Peralatan Pendidikan**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	
2.1.21	Gambar sistem peredaran darah burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah	0	0	0	0	0	0	0
2.1.22	Gambar sistem pengeluaran burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah	0	0	0	0	0	0	0
2.1.23	Gambar sistem reproduksi burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah.	0	0	0	0	0	0	0
2.1.24	Gambar sistem syaraf burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah.	0	0	0	0	0	0	0

No	Jenis							Jumlah
2	**Peralatan Pendidikan**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	
2.1.25	Gambar pohon evolusi	0	0	0	0	0	0	0
2.2	**Alat dan Bahan Percobaan:**							
2.2.1	Mikroskop monokuler	1	1	1	1	1	1	6
2.2.2	Mikroskop stereo binokuler	0	0	0	1	0	0	1
2.2.3.	Perangkat pemeliharan mikroskop	1	1	1	1	1	1	6
2.2.4	Gelas Benda	1	1	1	1	1	1	6
2.2.5	Gelas penutup	1	1	1	1	1	1	6
2.2.6	Gelas arloji	1	1	1	1	1	1	6
2.2.7	Cawan Petri	1	1	1	1	1	1	6
2.2.8	Gelas Beaker	1	1	1	1	1	1	6

No	Jenis							Jumlah
2	**Peralatan Pendidikan**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	
2.2.9	Corong	1	1	1	1	1	1	6
2.2.10	Pipet ukur	1	1	1	1	1	1	6
2.2.11	Tabung reaksi	1	1	1	1	1	1	6
2.2.12	Sikat tabung reaksi	1	1	1	1	1	1	6
2.2.13	Penjepit tabung reaksi	1	1	1	1	1	1	6
2.2.14	Erlenmeyer	1	1	1	1	1	1	6
2.2.15	Kotak preparat	1	1	0	1	0	0	3
2.2.16	Lumpang dan alu	1	1	1	1	1	0	5
2.2.17	Gelas ukur	1	1	1	1	1	1	6
2.2.18	Stop watch	1	1	1	1	1	1	6
2.2.19	Kaki tiga	1	1	1	0	1	1	5
2.2.20	Perangkat batang statif	0	0	0	0	0	0	0
2.2.21	Klem universal	0	1	1	0	0	0	2

No	Jenis							Jumlah
2	**Peralatan Pendidikan**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	
2.2.22	Bosshead (penjepit)	1	1	1	1	1	1	6
2.2.23	Pembakar spiritus	1	1	1	0	0	1	4
2.2.24	Kasa	0	1	1	0	0	0	2
2.2.25	Aquarium	0	1	1	0	0	0	2
2.2.26	Neraca	1	1	1	1	1	1	6
2.2.27	Sumbat karet 1 lubang	1	1	1	1	1	1	6
2.2.28	Sumbat karet 2 lubang	1	1	1	1	1	1	6
2.2.29	Termometer	1	1	1	1	1	1	6
2.2.30	Potometer	0	1	1	1	1	1	5
2.2.31	Respirometer	1	1	1	1	1	0	5
2.2.32	Perangkat bedah hewan	1	1	1	1	1	1	6
2.2.33	Termometer suhu tanah	1	1	0	1	1	1	5

No	Jenis							Jumlah
2	**Peralatan Pendidikan**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	
2.2.34	Higrometer putar	1	1	1	1	0	1	5
2.2.35	Kuadrat	1	1	0	1	1	1	5
2.2.36	Manual percobaan	1	1	1	1	1	1	6
Jumlah		**44**	**47**	**45**	**42**	**40**	**40**	**258**
Persentase (Dp=N/n x100%)		**72%**	**77%**	**74%**	**69%**	**66%**	**66%**	**70%**
Kategori		**CUKUP SIAP**	**SIAP**	**CUKUP SIAP**	**CUKUP SIAP**	**CUKUP SIAP**	**CUKUP SIAP**	**CUKUP SIAP**

No	Jenis							Jumlah
3	**Media Pendidikan**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	
3.1	Papan tulis	1	1	1	1	1	1	6
Jumlah		**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**6**
Persentase (Dp=N/n x100%)		**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
Kategori		**SIAP**	**SIAP**	**SIAP**	**SIAP**	**SIAP**	**SIAP**	**SIAP**

No	Jenis							Jumlah
4	**Bahan Habis Pakai (per tahun)**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	
4.1	Asam sulfat	1	1	1	1	1	1	6
4.2	HCL	1	1	1	1	1	1	6
4.3	Acetokarmin	0	0	0	0	0	0	0
4.4	Eosin	1	1	1	1	1	1	6
4.5	Etanol	1	1	1	1	1	1	6
4.6	Glukosa	1	1	1	1	1	1	6
4.7	Indikator universal	1	1	1	1	1	1	6
4.8	Iodium	1	1	1	1	1	1	6
4.9	KOH	1	1	1	1	1	0	5
4.1	Mn SO4	0	1	0	1	0	0	2
4.11	NaOH	0	1	1	1	1	1	5
4.12	Vaseline	1	1	0	1	1	1	5
4.13	Kertas saring	1	1	1	1	1	1	6
Jumlah		**10**	**12**	**10**	**12**	**11**	**10**	**65**
Persentase (Dp=N/n x100%)		**77%**	**92%**	**77%**	**92%**	**85%**	**77%**	**83%**
Kategori		**SIAP**	**SIAP**	**SIAP**	**SIAP**	**SIAP**	**SIAP**	**SIAP**

No	Jenis							Jumlah
5	**Perlengkapan Lain**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	
5.1	Soket listrik	0	0	0	0	0	0	0
5.2	Alat pemadam kebakaran	0	1	1	1	1	1	5
5.3	Peralatan P3K	1	1	1	1	1	1	6
5.4	Tempat sampah	1	1	1	1	1	1	6
5.5	Jam dinding	1	1	1	1	1	1	6
Jumlah		**3**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**23**
Persentase (Dp=N/n x100%)		**60%**	**80%**	**80%**	**80%**	**80%**	**80%**	**77%**
Kategori		**CUKUP SIAP**	**SIAP**	**SIAP**	**SIAP**	**SIAP**	**SIAP**	**SIAP**

Keterangan nama sekolah:

1. SMA N 1 Grobogan
2. SMA N 1 Purwodadi
3. SMA N 1 Karangrayung
4. SMA N 1 Godong
5. SMA N 1 Gubug
6. SMA N 1 Toroh

Keterangan:

a. Ada : 1
b. Tidak ada : 0
c. Jumlah sesuai : 1
d. Jumlah tidak sesuai : 0
e. Keadaan memadai : 1
f. Keadaan tidak memadai : 0

Kemudian melakukan perhitungan setiap kategori jawaban pada masing – masing variabel dengan cara menghitung skor yang diperoleh dan memasukannya kedalam rumus deskriptif presentse:

Dp = n/N x 100%

Keterangan:

Dp = Skor yang diharapkan

N = Jumlah skor maksimal

n = jumlah skor yang diproleh

Kriteria tingkat kesiapan menurut Sugiyono (2013) sebagai berikut:

76% - 100% = siap

56% - 75% = cukup siap

41% - 55% = kurang siap

< 40% = tidak siap

Lampiran 8. Rekapitulasi Sarpras Laboratorium

REKAPITULASI DATA HASIL OBSERVASI FASILITAS, SARANA, DAN PRASARANA LABORATORIUM

NO	JENIS DATA	SEKOLAH						RATA RATA	KRITERIA
		1	2	3	4	5	6		
1	Perabotan Laboratorium	86%	100%	100%	100%	100%	86%	95%	Siap
2	Peralatan Pendidikan	72%	77%	74%	69%	66%	66%	70%	Cukup siap
3	Media Pendidikan	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Siap
4	Bahan Laboratorium	77%	92%	77%	92%	85%	77%	83%	Siap
5	Perlengkapan ruangan	60%	80%	80%	80%	80%	80%	77%	Siap
Rata - Rata		**79%**	**90%**	**86%**	**88%**	**86%**	**82%**	**85%**	**Siap**
Kriteria		**Siap**	**Siap**	**Siap**	**Siap**	**Siap**	**Siap**		

Lampiran 9. Hasil Pengisian Kuesioner

KESIAPAN LABORATORIUM
HASIL KUESIONER

A. Desain Laboratorium

NO	NAMA SEKOLAH	DESAIN LABORATORIUM					JUMLAH	PERSENTASE	KRITERIA
		NO ITEM/SKOR							
		1	2	3	4	5			
1	SMA N 1 Grobogan	4	2	2	4	4	16	80%	Siap
2	SMA N 1 Purwodadi	4	2	2	4	4	16	80%	Siap
3	SMA N 1 Karangrayung	4	2	3	4	4	17	85%	Siap
4	SMA N 1 Godong	1	2	2	4	4	13	65%	Cukup siap
5	SMA N 1 Gubug	4	3	3	4	4	18	90%	Siap
6	SMA N 1 Toroh	4	4	3	4	4	19	95%	Siap
Jumlah		21	15	15	24	24			
DP= N/n x 100%		88%	63%	63%	100%	100%			
Rata - Rata								**83%**	**Siap**

B. Administrasi Laboratorium

NO	NAMA SEKOLAH	ADMINISTRASI LAB					JUMLAH	PERSENTASE	KRITERIA
		NO ITEM/SKOR							
		6	7	8	9	10			
1	SMA N 1 Grobogan	4	3	3	4	4	18	90%	Siap
2	SMA N 1 Purwodadi	4	4	3	4	4	19	95%	Siap
3	SMA N 1 Karangrayung	4	3	3	3	3	16	80%	Siap
4	SMA N 1 Godong	3	4	4	2	3	16	80%	Siap
5	SMA N 1 Gubug	3	3	2	3	3	14	70%	Cukup siap
6	SMA N 1 Toroh	4	3	4	4	3	18	90%	Siap
Jumlah		22	20	19	20	20			
DP= N/n x 100%		92%	83%	79%	83%	83%			
Rata - Rata								**84%**	**Siap**

C. Pengelolaan Laboratorium

NO	NAMA SEKOLAH	PENGELOLAAN LAB					JUMLAH	PERSENTASE	KRITERIA
		NO ITEM/SKOR							
		11	12	13	14	15			
1	SMA N 1 Grobogan	4	4	4	4	4	20	100%	Siap
2	SMA N 1 Purwodadi	4	4	4	4	4	20	100%	Siap
3	SMA N 1 Karangrayung	4	4	4	4	4	20	100%	Siap
4	SMA N 1 Godong	4	4	4	4	4	20	100%	Siap
5	SMA N 1 Gubug	4	4	3	3	3	17	85%	siap
6	SMA N 1 Toroh	4	4	4	3	4	19	95%	Siap
Jumlah		24	24	23	22	23			
DP= N/n x 100%		100%	100%	96%	92%	96%			
Rata - Rata								**97%**	**Siap**

D. Penyimpanan Alat dan Bahan Laboratorium

NO	NAMA SEKOLAH	PENYIMPANAN ALAT BAHAN					JUMLAH	PERSENTASE	KRITERIA
		NO ITEM/SKOR							
		16	17	18	19	20			
1	SMA N 1 Grobogan	4	4	3	3	3	17	85%	Siap
2	SMA N 1 Purwodadi	3	4	4	4	4	19	95%	Siap
3	SMA N 1 Karangrayung	3	2	3	3	3	14	70%	Cukup siap
4	SMA N 1 Godong	3	4	4	3	4	18	90%	Siap
5	SMA N 1 Gubug	3	3	2	2	3	13	65%	Cukup siap
6	SMA N 1 Toroh	3	4	3	3	4	17	85%	Siap
Jumlah		19	21	19	18	21			
DP= N/n x 100%		79%	88%	79%	75%	88%			
Rata - Rata								**82%**	**Siap**

Keterangan nama sekolah:

1. SMA N 1 Grobogan
2. SMA N 1 Purwodadi
3. SMA N 1 Karangrayung
4. SMA N 1 Godong
5. SMA N 1 Gubug
6. SMA N 1 Toroh

Keterangan:

a. Skor 4 apabila menjawab selalu
b. Skor 3 apabila menjawab sering
c. Skor 2 apabila menjawab kadang – kadang
d. Skor 1 apabila menjawab tidak pernah

Kemudian melakukan perhitungan setiap kategori jawaban pada masing – masing variabel dengan cara menghitung skor yang diperoleh dan memasukannya kedalam rumus deskriptif presentse:

$Dp = n/N \times 100\%$

Keterangan:
Dp = Skor yang diharapkan
N = Jumlah skor maksimal
n = jumlah skor yang diproleh
Kriteria tingkat kesiapan menurut Sugiyono (2013) sebagai berikut:
76% - 100% = siap
56% - 75% = cukup siap
41% - 55% = kurang siap
< 40% = tidak siap

Lampiran 10. Rekapitulasi Hasil Kuesioner

REKAPITULASI HASIL ANGKET KESIAPAN LABORATORIUM

NO	JENIS DATA	SEKOLAH						RATA - RATA	KRITERIA
		1	2	3	4	5	6		
1	Desain Laboratorium	80%	80%	85%	65%	90%	95%	83%	Siap
2	Administrasi Laboratorium	90%	95%	80%	80%	70%	90%	84%	Siap
3	Pengelolaan Laboratorium	100%	100%	100%	100%	85%	95%	97%	Siap
4	Penyimpanan alat dan bahan	85%	95%	70%	90%	65%	85%	82%	Siap
Rata - Rata		**89%**	**93%**	**84%**	**84%**	**78%**	**91%**	**86%**	**Siap**
Kriteria		**Siap**	**Siap**	**Siap**	**Siap**	**Siap**	**Siap**		

Lampiran 11. Rekapitulasi Akhir Kesiapan Laboratorium

REKAPITULASI HASIL AKHIR

STANDARISASI LABORATORIUM

NO	NAMA SEKOLAH	KUESIONER				OBSERVASI		RATA-RATA	KRIT-ERIA
		DESAIN	ADMIN-ISTRASI	PENGE-LOLAAN	ALAT DAN BAHAN	DESAIN	SARPRAS		
1	SMA N 1 Grobogan	80%	90%	100%	85%	100%	79%	89%	Siap
2	SMA N 1 Purwodadi	80%	95%	100%	95%	86%	90%	91%	Siap
3	SMA N 1 Karangrayung	85%	80%	100%	70%	100%	86%	87%	Siap
4	SMA N 1 Godong	65%	80%	100%	90%	86%	88%	85%	Siap
5	SMA N 1 Gubug	90%	70%	85%	65%	100%	86%	83%	Siap
6	SMA N 1 Toroh	95%	90%	95%	85%	100%	82%	91%	Siap
Rata - rata								**88%**	**Siap**

Lampiran 12. Dokumentasi

DOKUMENTASI

A. SMA N 1 Grobogan

Tempat Penyimpanan Mikroskop

Tempat Penyimpanan Bahan

Bak Cuci/Wastafel

Ruang Kerja Laboratorium

Tempat Penyimpanan Alat

Wawancara dengan Guru

B. SMA N 1 Purwodadi

Tempat Penyimpanan Mikroskop

Tempat Penyimpanan Alat

Tempat Penyimpanan Bahan

Model Kerangka Manusia

Model Tubuh Manusia

Wawancara dengan Guru

C. SMA N 1 Karangrayung

Tempat Penyimpanan Alat

Tempat Penyimpanan Bahan

Tempat Penyimpanan Mikroskop

Alat Peraga Mitosis Meiosis

Gambar Proses dalam Tubuh Manusia

Wawancara dengan Guru

D. SMA N 1 Godong

Ruang Kerja Laboratorium

Model Kerangka Manusia

Tempat Penyimpanan Alat

Tempat Penyimpanan Mikroskop

Model Tubuh Manusia

Wawancara dengan Guru

E. SMA N 1 Gubug

Tempat Penyimpanan Alat

Tempat Penyimpanan Mikroskop

Ruang Kerja Laboratorium

Model Tubuh Manusia

Model Kerangka Manusia

Wawancara dengan Guru

F. SMA N 1 Toroh

Model Tubuh Manusia

Ruang Kerja Laboratorium

Model Kerangka Manusia

Bak Cuci/Wastafel

Tempat Penyimpanan Alat

Wawancara dengan Guru

Lampiran 13. Surat Izin Penelitian

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.1292/Un.10.8/D1/SP.01.08/04/2021 Semarang, 13 April 2021
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Gubug
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama	: Yuliani Farikha
NIM	: 1708086019
Fakultas/Jurusan	: Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi
Judul Skripsi	: Analisis Kesiapan Laboratorium dalam Menunjang Pembelajaran Biologi di SMA Negeri Se- Kabupaten Grobogan.
Pembimbing	: 1. Saifullah Hidayat, M.Sc 2. Dian Tauhidah, M.Pd.

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

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,
Wakil Dekan I

Ahmad Santoso

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

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.1292/Un.10.8/D1/SP.01.08/04/2021 Semarang, 13 April 2021
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Godong
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Yuliani Farikha
NIM : 1708086019
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Analisis Kesiapan Laboratorium dalam Menunjang Pembelajaran Biologi di SMA Negeri Se- Kabupaten Grobogan.

Pembimbing : 1. Saifullah Hidayat, M.Sc
2. Dian Tauhidah, M.Pd.

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

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,
Wakil Dekan I

A. Saminanto

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

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.1292/Un.10.8/D1/SP.01.08/04/2021 Semarang, 13 April 2021
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Karangrayung
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama	: Yuliani Farikha
NIM	: 1708086019
Fakultas/Jurusan	: Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi
Judul Skripsi	: Analisis Kesiapan Laboratorium dalam Menunjang Pembelajaran Biologi di SMA Negeri Se- Kabupaten Grobogan.
Pembimbing	: 1. Saifullah Hidayat, M.Sc 2. Dian Tauhidah, M.Pd.

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

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,
Wakil Dekan I

A. Sammanto

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

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.1292/Un.10.8/D1/SP.01.08/04/2021 Semarang, 13 April 2021
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Purwodadi
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Yuliani Farikha
NIM : 1708086019
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Analisis Kesiapan Laboratorium dalam Menunjang Pembelajaran Biologi di SMA Negeri Se- Kabupaten Grobogan.

Pembimbing : 1. Saifullah Hidayat, M.Sc
2. Dian Tauhidah, M.Pd.

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

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,
Wakil Dekan I

A. Samlawi

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

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.1292/Un.10.8/D1/SP.01.08/04/2021 Semarang, 13 April 2021
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Grobogan
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Yuliani Farikha
NIM : 1708086019
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Analisis Kesiapan Laboratorium dalam Menunjang Pembelajaran Biologi di SMA Negeri Se- Kabupaten Grobogan.

Pembimbing : 1. Saifullah Hidayat, M.Sc
2. Dian Tauhidah, M.Pd.

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

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,
Wakil Dekan I

Sahlanto

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

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.1292/Un.10.8/D1/SP.01.08/04/2021 Semarang, 13 April 2021
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Toroh
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama	: Yuliani Farikha
NIM	: 1708086019
Fakultas/Jurusan	: Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi
Judul Skripsi	: Analisis Kesiapan Laboratorium dalam Menunjang Pembelajaran Biologi di SMA Negeri Se- Kabupaten Grobogan.
Pembimbing	: 1. Saifullah Hidayat, M.Sc 2. Dian Tauhidah, M.Pd.

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

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,
Wakil Dekan I

Sahlanto

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

Lampiran 14. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 PURWODADI
Jalan R. Suprapto Nomor 82 Purwodadi Grobogan Kode Pos 58111 Telpon 0292-421010
Faksimile 0292-422409 Surat Elektronik smanegeripurwodadi@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN
Nomor : 420 / 141 / 2021

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 1 Purwodadi Kabupaten Grobogan Provinsi Jawa Tengah menerangkan bahwa

Nama	: Yuliani Farikha
NIM	: 1708086019
Fak./Program Studi	: Sains dan Teknologi/ Pendidikan Biologi

Adalah benar-benar telah melaksanakan penelitian tentang ***Analisis Keslapan Laboratorium dalam Menunjang Pembelajaran Biologi di SMA Negeri Se-Kabupaten Grobogan*** untuk memenuhi skripsi

Demikian surat keterangan ini dibuat, dan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Purwodadi, 15 Juni 2021
Kepala Sekolah

PEMPROV JATENG SMA NEGERI 1 PURWODADI DISDIKBUD

Drs. Mardani, M.M
NIP. 19620306 198703 1 007

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

Jalan Ahmad Yani 171 Gubug, Grobogan Kode Pos 58164 Telepon 0292-633288
Website : smanegubug.sch.id Surat Elektronik : smanegubug@gmail.com

SURAT KETERANGAN
Nomor : 423.6/237/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Drs. Mohammad Amir Zubaidi, M.Pd.
NIP	: 196412111992121001
Pangkat/Gol. Ruang	: Pembina , (IV/a)
Jabatan	: Kepala SMA Negeri 1 Gubug

menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama	: Yuliani Farikha
NIM	: 1708086019
Jurusan	: Pendidikan Biologi
Fakultas	: Sains dan Teknologi
Universitas	: UIN Walisongo Semarang

Mahasiswa yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian skripsi di SMA Negeri 1 Gubug yang berjudul "Analisis Kesiapan Laboratorium dalam Menunjang Pembelajaran Biologi di SMA Negeri Se-Kabupaten Grobogan".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Gubug, 16 Juni 2021
Kepala SMA Negeri 1 Gubug

SMAN 1 GUBUG

Drs. Mohammad Amir Zubaidi, M.Pd
NIP. 196412111992121001

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

Jalan Raya Purwodadi Solo Kilometer 7 Toroh, Grobogan Kode Pos 58171
Telepon (0292) 502214 Surel Elektronik [illegible]

SURAT KETERANGAN
Nomor : 070 / 215 / 2021

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Dra. SRI PUJI ASTUTI, MM
NIP	: 19681017 199702 2 002
Pangkat Golongan / Ruang	: Pembina TK.I, IV/b
Jabatan	: Kepala Sekolah

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama	: YULIANI FARIKHA
NIM	: 1708086019
Fakultas	: Sains dan Teknologi
Prog. Studi	: Pendidikan Biologi
Universitas	: Universitas Islam Negeri Walisongo

Telah menyelesaikan penelitian dan pengumpulan data di SMA Negeri 1 Toroh pada tanggal 20 Mei 2021 dengan judul Skripsi :

" ANALISIS KESIAPAN LABORATORIUM DALAM MENUNJANG PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMA NEGERI SE-KABUPATEN GROBOGAN"

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

[illegible] Juni 2021
Kepala Sekolah

Dra. Sri Puji Astuti, MM
NIP. 19681017 199702 2 002

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

Jalan Pengetian Pagar Nomor 23 Grobogan Kode Pos 58152 Telepon 0292-421321
Faksimile 0292-422614 Surat Elektronik sma1grobogan@gmail.com

SURAT PERINTAH TUGAS
Nomor : 070 / 511 / 2021

Berdasarkan surat dari Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang Nomor B.1292/Un.10.8/DI/SP.01.08/04/2021 Tanggal 13 April 2021, hal Permohonan Ijin Penelitian, Kepala SMA N 1 Grobogan menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama	YULIANI FHARIKHA
NIM	1708086019
Fakultas/Program Studi	Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi
Jenjang	S 1

Yang bersangkutan betul - betul telah melaksanakan Penelitian untuk memenuhi tugas Skripsi yang berjudul "ANALISIS KESIAPAN LABORATORIUM DALAM MENUNJANG PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMA NEGERI Se- KABUPATEN GROBOGAN" di SMA N 1 Grobogan.

Demikian surat ini agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Grobogan, 17 Juni 2021
Kepala Sekolah

Drs. H Kusmono Hadi,M.Si
NIP 19651110 198902 1 001

PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 KARANGRAYUNG
Jalan Raya Karangrayung Juwangi Kilometer 1 Grobogan Kode Pos 58163 Telepon 0292 - 658555
Faksimile 0292-658612 Surat Elektronik

SURAT KETERANGAN
Nomor : 421.3 / 0366 / 2021

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama	: TRI ATMI SRI MINANINGSIH, S.Pd, M.M.
NIP	: 19650313 198803 2 017
Pangkat dan golongan	: Pembina Tk I, IV/b
Jabatan	: Kepala Sekolah

dengan ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa,

Nama	: YULIANI FARIKHA
NIM	: 1708086019
Universitas	: UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SEMARANG (UIN)
Program Studi / Jurusan	: Pendidikan Biologi
Fakultas	: Sains dan Teknologi

Yang bersangkutan benar – benar telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Karangrayung dengan judul "ANALISIS KESIAPAN LABORATORIUM DALAM MENUNJANG PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMA NEGERI SE-KABUPATEN GROBOGAN" pada tanggal 17 Mei 2021 sampai dengan tanggal 19 Mei 2021.

Demikian Surat Keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Karangrayung, 15 Juni 2021

Kepala Sekolah,

TRI ATMI SRI MINANINGSIH, S.Pd, M.M.
Pembina Tk. I
NIP. 19760108 200501 1 004

Dipindai dengan CamScanner

PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1
GODONG
TERAKREDITASI : A (AMAT BAIK)

Jalan Raya Semarang-Purwodadi Kilometer 37, Godong, Grobogan, Kode Pos 58162
Telepon 0292-333810 Surat Elektronik [illegible]
Website: https://sman1godong.sch.id

SURAT KETERANGAN
No. : 423.4 / 0207

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMA Negeri 1 Godong, Kecamatan Godong, Kabupaten Grobogan menerangkan bahwa :

Nama	: **YULIANI FARIKHA**
NIM	: 1708086019
Fak./ Jurusan	: Fakultas Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi UIN Walisongo Semarang

Yang bersangkutan tersebut diatas betul-betul telah melaksanakan Riset di SMA Negeri 1 Godong pada tanggal 18 Mei 2021, dalam rangka untuk memenuhi tugas mata kuliah menyusun Skripsi yang berjudul :

" ANALISIS KESIAPAN LABORATORIUM DALAM MENUNJANG PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMA NEGERI SE-KABUPATEN GROBOGAN ".

Demikian Surat Keterangan ini kami buat dengan sebenar-benarnya dan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Godong, 2 Juli 2021
Kepala Sekolah

SARWAEDI, S.Pd., M.Si.
NIP. 19690206 199101 1 001

Dipindai dengan CamScanner

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Identitas Diri
   a. Nama : Yuliani Farikha
   b. Tempat, Tanggal Lahir: Grobogan, 27 Juli 1999
   c. Alamat Rumah : Dusun Selojari Bawah, Desa Selojari RT 02 RW 01, Kecamatan Klambu, Kabupaten Grobogan
   d. Nomor Hp : 085713274003
   e. E-mail : yulianifarikha100@gmail.com

2. Riwayat Pendidikan
   a. Pendidikan Formal
      1) SDN 1 Selojari
      2) MTs YASI Kronggen Brati
      3) MA YPI Klambu
   b. Pendidikan Non-Formal
      1) Pondok Pesantren Darul Qur'an Selojari Klambu
      2) Pondok Pesantren Darul Falah Besongo Semarang