

**ANALISIS STANDARISASI LABORATORIUM BIOLOGI SMA  
DI KOTA PONTIANAK**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**MUTIARA ADILAH**

**NPM: 151630211**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENNDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK  
PONTIANAK  
2019**

**ANALISIS STANDARISASI LABORATORIUM BIOLOGI SMA  
DI KOTA PONTIANAK**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**MUTIARA ADILAH**

**NPM: 151630211**

**Sebagai Salah Satu Memperoleh Gelar  
Sarjana Pada Program Pendidikan Studi  
Pendidikan Biologi**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENNDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK  
PONTIANAK  
2019**

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mutiara Adilah  
NIM : 151630211  
Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang berjudul “ **ANALISIS STANDARISASI LABORATORIUM BIOLOGI SMA DI KOTA PONTIANAK**” adalah hasil karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan yang tidak sesuai dengan etika keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menanggung segala resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan tau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Pontianak, 25 November 2019

Peneliti

Mutiara Adilah  
NIM. 151630211

LEMBAR PENGESAHAN  
ANALISIS STANDARISASI LABORATORIUM BIOLOGI SMA DI KOTA  
PONTIANAK

SKRIPSI  
Tanggung Jawab Yuridis Pada

MUTIARA ADILAH  
NIM. 151630211

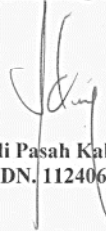
Disetujui

Pembimbing I



Anandita Eka Setiadi, M. Si  
NIDN. 1114048004

Pembimbing II



Adi Pasah Kahar, M. Pd  
NIDN. 11240668801

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Pontianak



Afif Didik Kurniawan, M. Pd  
NIDN. 0708048701

### LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Mutiara Adilah  
NIM : 151630211  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Judul Skripsi : Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi SMA Di Kota Pontianak

Skripsi ini telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Pontianak, pada:

Hari : Senin  
Tanggal : 25 November 2019

### TIM PENGUJI

Nama	Tanda Tangan
1. Anandita Eka Setiadi, M.Si. <b>Ketua</b>	
2. Adi Pasah Kahar, M.Pd. <b>Sekretaris</b>	
3. Ari Sunandar, M.Si. <b>Penguji I</b>	
4. Hanum Mukti Rahayu, M.Sc. <b>Penguji II</b>	
5. Anandita Eka Setiadi, M.Si. <b>Pembimbing I</b>	
6. Adi Pasah Kahar, M.Pd. <b>Pembimbing II</b>	

## **MOTTO**

*“Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”*

*( Q.S Ar-Rad: 11 )*

*“ Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya “*

*( Q.S Al- Baqarah: 286 )*

*“ Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu, Allah mengetahui sedang kamu tidak mengetahui”*

*(Q.S Al- Baqarah: 216)*

*“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada tuhanmulah kamu berharap”*

*(Q.S Al- Insyirah: 6-8)*

## PERSEMBAHAN

*Bismillahirrahmannirrahim*

*Alhamdulillahirrabbi'l'amin...*

Sujud syukurku ya Allah atas semua nikmat dan pengalaman hidup yang Engkau berikan, atas kemudahan yang Engkau anugerahkan. Akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad shallallahu alaihi wasallam.

Terima kasih ya Allah atas kesempatan yang Engkau berikan kepadaku sehingga bisa merasakan perkuliahan dan dapat menyelesaikan tugas akhirku, semua ini berkat orang-orang yang Engkau hadirkan disekitarku yaitu orang tuaku, mbahku, saudara-saudaraku, tanteku, sahabat serta teman-temanku yang selalu mendukung kuliahku. Kupersembahkan karya kecilku ini untuk mereka semua, terutama *Ibuku (Dewi Seri) dan Ayahku (Suparman)* yang selalu memanjatkan do'a, memberikan semangat, dorongan, nasehat dan kasih sayang yang tiada terhingga untuk kebaikanku. Apa yang ku peroleh ini belum mampu membalas setetes air mata dan keringat yang menjadi semangat hidupku. Anakmu ini takkan pernah lupa semua pengorbanan yang selalu kalian berikan agar aku dapat menggapai cita-citaku.

Untuk *saudara-saudaraku* (Sekar Lila Lita Sholikha, Moch. Bagas Alghifari Avisena, M. Ardi Wijaya, Amalia Nabila, dan Najwa Nabilatus Rahmah) juga kakak angkatku Antong Nina, terima kasih yang tiada terkira untuk kalian yang juga ikut membantu baik dukungan moril maupun materil dan tidak pernah bosan memberikan nasehat, menghiburku serta dukungan maupun semangat untukku.

Terima kasih juga untuk dosen yang selalu mengingatkan untuk cepat menyelesaikan skripsi yaitu Bu Eka selaku pembimbing 1 dan Pak Adi selaku pembimbing 2 yang selalu memberikan dukungan dan semangat. Terima kasih juga untuk para dosen yait

Pak Arif, Pak Ari, Bu Hanum, Bu Nuri, Bu Mahwar dan Pak Ade. Serta dosen lainnya yang telah mendidik dan mengajar saya selama kurang lebih 4 tahun ini.

Terima kasih untuk sahabatku ( Isti, Aisyah, Bang ii, kak Sri, Kak Tehku (Eka Fitriyana), Ucu Rauda, dan Rita Junita) dan teman-temanku ( Niak, Puspit, Mbak Yuli Mar, Ozi, Kak Lia, Mila, Ina, Fitri S, Tante, Ade) yang selalu membantu dalam segala hal, baik tenaga, waktu, pikiran, kalian yang luar biasa untukku, yang tak pernah bosan mendengar keluh kesahku, yang selalu mengingatkan dan memberikan semangat disaat sedih dan kepikiran skripsi.

Terima kasih juga untuk teman-teman seperjuangan angkatan 2015 atas bantuan kalian selama ini, tanpa kalian saya tidak akan bisa seperti ini. Terima kasih atas segala waktu yang pernah kita lakukan bersama di kelas, maupun diluar kelas baik candaan maupun segala kenangan yang pernah kita ukir bersama selama 4 tahun ini. Mudah-mudahan kita semua SUKSES dunia dan akhirat. Aamiin...

**“Mutiarra Adilah”**



## ABSTRAK

MUTIARA ADILAH 151630211. Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi SMA di Kota Pontianak. Dibimbing oleh ANANDITA EKA SETIADI, M. Si dan ADI PASAH KAHAR, M. Pd.

Laboratorium sangat penting untuk kegiatan pembelajaran biologi, penelitian tentang laboratorium biologi di berbagai kota di Indonesia menunjukkan hasil sarana dan prasarana serta pengelolaan yang berbeda-beda. Observasi awal 6 SMA di Kota Pontianak sudah memiliki laboratorium, namun belum diketahui standar kelengkapan sarana, prasarana pendayagunaan, pengelolaan dan kondisinya. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan standarisasi laboratorium biologi SMA di Kota Pontianak. Metode yang digunakan deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data observasi, angket, wawancara dan dokumentasi. Objek penelitian adalah 6 laboratorium biologi SMA di Kota Pontianak yang terakreditasi A dan B. Dasar standarisasi laboratorium biologi menggunakan permendiknas no. 24 tahun 2007 tentang sarana dan prasarana, permendiknas no. 26 tahun 2008 dan no. 16 tahun 2007 tentang pengelola laboratorium, Kemenkes no. 1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang kondisi laboratorium, dan permendikbud 004/H/AK/2017 tentang akreditasi SMA/MA. Hasil penelitian menunjukkan laboratorium biologi di 4 SMA yang ada di Kota Pontianak sudah terstandar dengan kategori B karena memenuhi 5 ketentuan, sedang 2 SMA tidak terstandar dengan kategori E karena belum memenuhi ketentuan yang ada.

**Kata Kunci:** *Laboratorium Biologi, SMA, Standar.*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi SMA di Kota Pontianak”. Atas terselesaikannya skripsi ini. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan masukan dan saran serta kemudahan, terutama kepada :

1. Arif Didik Kurniawan, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Pontianak yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada peneliti sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Ari Sunandar, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Pontianak dan penguji 1 yang telah memberi masukan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Anandita Eka Setiadi, M.Si. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, masukan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Adi Pasah Kahar, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan, masukan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Hanum Mukti Rahayu, M. Sc. selaku Dosen Penguji 2 yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada peneliti dalam penyusunan skripsi ini.
6. Drs. Masudi, M. Pd. selaku Kepala SMAN 05 Pontianak, Ibrahim, M. Pd. selaku Kepala SMAN 09 Pontianak, Umar Budiman, S.Pd. selaku Kepala SMAS Mujahidin Pontianak, Deni Hamdani, S. Pd. I. selaku Kepala SMA Muhammadiyah 1 Pontianak, H. Suriyadi. Ms, S. Sos, M. Si. selaku Kepala SMAS Santun Untan Pontianak, Bapak Gusti Junianto, S. Pd. selaku Kepala SMAS Al - Ishlah Baitul Mal yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian di sekolah sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Bapak Dodi Januardi, SP, Ibu Ari, K, M. Pd, dan ibu Tantri .H, S. Pd, ibu Sri kurniati, S. Pd dan ibu Nasta Eni, ibu Helda Susanti, S. Hut, bapak M. Haruman, S. Pd, dan bapak Riyan Bastian, S. Pd selaku Guru SMA di Kota Pontianak yang

8. telah membantu dan memberikan arahan dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
9. Nurdianti Awaliyah, S. Si, M. Pd, Hamdil Mukhlisin, M. Pd, dan Agistha Wulandari, S. Pd, selaku validator yang telah membantu memberikan masukan kepada peneliti dalam instrumen skripsi ini.
10. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Pontianak angkatan 2015 yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, masih banyak kekurangan baik dalam penulisan maupun penyajian. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Pontianak, November 2019

Peneliti

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI.....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Fokus Penelitian .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
E. Definisi Operasional .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
A. Pengertian Standarisasi .....	6
B. Laboratorium Biologi .....	6
C. Pengelolaan Laboratorium .....	10
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>11</b>
A. Metode dan Pendekatan Penelitian .....	11
B. Sumber Data Penelitian.....	11
C. Waktu dan Tempat Penelitian .....	12
D. Teknik dan Alat Pengumpulan Data .....	12
E. Teknik Analisis Data .....	15
F. Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data .....	20

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	22
A. Hasil .....	22
B. Pembahasan .....	29
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	43
A. Kesimpulan .....	43
B. Saran .....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	44
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Ruang Laboratorium .....	22
Tabel 2 Lebar Dan Luas Ruang Persiapan Dan Penyimpanan .....	23
Tabel 3 Sarana Laboratorium Biologi .....	24
Tabel 4 Pendaygunaan Laboratorium Biologi .....	25
Tabel 5 Rekap Angket Guru Dan Triangulasi Siswa .....	26
Tabel 6 Rekap Angket Laboran Dan Triangulasi Siswa.....	27
Tabel 7 Kondisi Laboratorium.....	28
Tabel 8 Kategori Laboartorium Biologi SMA .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

### Halaman

#### LAMPIRAN A

Lampiran A-1 Lembar Observasi Sarana Laboratorium biologi .....	48
Lampiran A-2 Lembar Angket Guru Pengelola Laboratorium biologi .....	65
Lampiran A-3 Lembar Angket Laboran Pengelola Laboratorium biologi .....	67
Lampiran A-4 Lembar Triangulasi Angket Guru Pengelola Laboratorium biologi .....	70
Lampiran A-5 Lembar Triangulasi Angket Laboran Pengelola Laboratorium Biologi .....	72
Lampiran A-6 Pedoman Wawancara Guru biologi.....	75

#### LAMPIRAN B

Lampiran B-1 Hasil Observasi Sarana Laboratorium Biologi.....	76
Lampiran B-2 Hasil Angket Guru Pengelola Laboratorium Biologi .....	87
Lampiran B-3 Hasil Angket Laboran Pengelola Laboratorium Biologi .....	89
Lampiran B-4 Hasil Triangulasi Angket Guru Pengelola Laboratorium Ke Siswa.....	91
Lampiran B-5 Hasil Triangulasi Angket Laboran Pegeloa Laboratorium Ke Siswa .....	93
Lampiran B-6 Hasil Wawancara Guru Biologi .....	95
Lampiran B-7 Daftar Inventaris Alat Dan Bahan Laboratorium Biologi .....	96
Lampiran B-8 Jadwal Pendayagunaan Laboratorium Biologi .....	102
Lampiran B-9 Hasil Validasi Angket Guru Biologi .....	107
Lampiran B-10 Hasil Validasi Angket Dosen UMP .....	110

#### LAMPIRAN C

Lampiran C-1 Surat Keterangan Izin Penelitian .....	116
Lampiran C-2 Surat Keterangan Izin Penelitian Dinas Pendidikan.....	117

Lampiran C-3 Surat Balasan Penelitian SMAN 05 Pontianak.....	118
Lampiran C-4 Surat Balasan Penelitian SMAN 09 Pontianak.....	119
Lampiran C-5 Surat Balasan Penelitian SMA Mujahidin Pontianak .....	120
Lampiran C-6 Surat Balasan Penelitian SMA Muhammadiyah 1 Pontianak .....	121
Lampiran C-7 Surat Balasan Penelitian SMA Santun Untan Pontianak .....	122
Lampiran C-8 Surat Balasan Penelitian SMA Ishlah Baitul Mal Pontianak .....	123
Lampiran C-9 Surat Keterangan Triangulasi dan <i>Member check</i> .....	124
Lampiran C-10 Surat Keterangan Validator Guru Biologi .....	131
Lampiran C-11 Surat Keterangan Validator Dosen UMP .....	132
<b>LAMPIRAN D</b>	
Lampiran D-1 Dokumentasi Ruang Laboratorium Biologi .....	134
Lampiran D-2 Dokumentasi Alat dan Bahan Laboratorium Biologi .....	135
Lampiran D-3 Dokumentasi Pengukuran Ruang Labatorium Biologi .....	137
Lampiran D-4 Dokumentasi Triangulasi Angket .....	138



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Standar adalah suatu dokumen, spesifikasi teknik atau sesuatu yang dibakukan, disusun berdasarkan konsensus semua pihak terkait dengan memperhatikan syarat-syarat kesehatan, keamanan, keselamatan, lingkungan, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta berdasarkan pengalaman, perkembangan masa kini dan masa mendatang untuk memperoleh manfaat sebesar-besarnya (ISO/IEC Guide 2:2004). Terkait Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana SMA/MA Pendidikan Umum, diantaranya mempersyaratkan sebuah SMA/MA sekurang kurangnya harus memiliki ruang laboratorium Biologi. Laboratorium di sekolah sangat penting dalam menunjang kegiatan belajar mengajar biologi, karena ada beberapa materi yang dalam memahaminya perlu melakukan pengamatan atau percobaan di laboratorium. Jika laboratorium yang tersedia di sekolah belum memenuhi standar, maka kegiatan praktikum tidak akan berjalan lancar, sehingga tidak akan tercapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Permendiknas, 2007: 80).

Keberadaan laboratorium biologi di sekolah sangat penting dalam kegiatan belajar biologi, dalam Peraturan pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 dijelaskan bahwa setiap satuan pendidikan wajib memiliki prasarana yang dapat menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan salah satunya yaitu ruang laboratorium (Hamidah, 2013 : 2). Beberapa hasil penelitian tentang laboratorium biologi di beberapa kota menunjukkan hasil sarana dan pengelolaan yang berbeda – beda. Menurut Nasution (2016 :31) menunjukkan bahwa sekolah tersebut tergolong sangat baik dengan persentase 81, 72%, minat siswa terhadap kegiatan laboratorium atau praktikum baik rata – rata keadaannya mencapai 80, 84% dan frekuensi pemanfaatan laboraatorium atau kegiatan praktikum di SMA swasta nusantara lubuk pakam diperoleh sebanyak 69%.

Menurut Mastika (2014) diperoleh hasil kondisi daya dukung fasilitas alat – alat laboratorium IPA / Biologi yang ada didelapan sekolah negeri kota Denpasar menunjukkan bahwa kondisinya belum memenuhi standar minimal 100% (80, 56%), kompetensi pengelolaan laboratorium yang di delapan SMA negeri kota Denpasar 86, 04%, efektivitas dalam pemanfaatan laboratorium yang ada di delapan di kota Denpasar 94, 24%, intensitas pemanfaatan pada kegiatan praktikum biologi 28, 12%.

Menurut Indriastuti (2013 : 124) menunjukkan bahwa tingkat kesiapan laboratorium dalam menyediakan sarana dan prasarana 64, 40%, kesiapan pengelolaan penyelenggara praktikum 83, 75% dan kesiapan kegiatan laboratorium 68, 72%. Laboratorium biologi SMA Negeri di Kabupaten Brebes siap dalam menunjang kegiatan praktikum pada pembelajaran biologi dengan rata – rata tingkat kesiapan sebesar 73, 29%. Menurut Rahmi (2018: 78) menunjukkan bahwa sarana seperti perabot, peralatan pendidikan, media pendidikan, bahan habis pakai, dan perlengkapan lain di 3 SMA swasta Se Kecamatan Sail Kota Pekan Baru termasuk dalam kategori standar karena berada pada persentase 79,75%.

Observasi awal yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa SMA di Kota Pontianak memiliki laboratorium. Namun, masih belum diketahui standar kelengkapan sarana, prasarana pendayagunaan, pengelolaan dan kondisi laboratorium biologi SMA di Kota Pontianak. Berdasarkan berbagai permasalahan tersebut, maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul ”Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi SMA di Kota Pontianak “ guna mengetahui apakah SMA yang ada di Kota Pontianak telah memenuhi standar atau belum.

## **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka fokus dalam penelitian ini adalah : Bagaimana standarisasi laboratorium biologi SMA di Kota Pontianak ?

## **C. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan fokus penelitian diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah: Mendeskripsikan standarisasi laboratorium biologi SMA yang ada di Kota Pontianak.

## **D. Manfaat Penelitian**

Sesuai dengan tujuan penelitian, maka penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

### **1. Manfaat Teoritis :**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi lebih terhadap standarisasi laboratorium biologi SMA yang ada di Kota Pontianak.

#### **a. Bagi Sekolah**

Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi pihak sekolah untuk bahan pertimbangan dalam meningkatkan standarisasi laboratorium biologi sekolah.

#### **b. Bagi Guru**

Hasil penelitian ini dapat menjadi masukan bagi guru memanfaatkan laboratorium dalam proses pembelajaran biologi secara optimal.

#### **c. Bagi Peneliti**

Menambah pengetahuan dalam standarisasi sarana dan prasarana laboratorium biologi SMA di Kota Pontianak yang mencakup perabot, alat peraga, alat dan bahan percobaan, papan tulis, bahan habis pakai dan perlengkapan lainnya.

## E. Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan suatu upaya yang bertujuan untuk memberikan gambaran yang sama antara penulis dan pembaca sehingga menafsirkan tanpa ada kekeliruan, maka diuraikan definisi operasional dari penelitian ini sebagai berikut :

### 1. Standarisasi

Standarisasi dalam penelitian ini adalah untuk melihat penerapan dan mengawasi standar dengan observasi sarana dan prasarana yang ada di laboratorium biologi SMA di Kota Pontianak. Kriteria minimum sarana berdasarkan Permendiknas No 24 Tahun 2007 terdiri dari perabot, alat peraga, alat dan bahan percobaan, media pendidikan, bahan habis pakai dan perlengkapan lain. Kriteria minimum prasarana memiliki ruang laboratorium, luas ruangan 86, 4 m<sup>2</sup>. Standarisasi laboratorium biologi mempunyai 6 ketentuan sesuai dengan peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan no. 004/H/AK/2017 yaitu dapat menampung minimum satu rombongan belajar, luas minimum, sarana memadai, didayagunakan secara maksimal (pada semester ganjil), kondisinya terawat dengan baik, bersih dan nyaman.

Standarisasi pengelolaan laboratorium biologi dalam penelitian ini dilakukan angket yang diisi oleh laboran didasarkan oleh Permendiknas No 26 Tahun 2008. Kompetensi laboran biologi SMA yaitu:

- Kemampuan merawat ruangan laboratorium
- Kemampuan pengelolaan laboratorium
- Kemampuan administrasi laboratorium
- Penyimpanan alat dan bahan

Angket yang diisi oleh guru didasarkan Permendiknas No 16 Tahun 2007. Kompetensi guru biologi SMA yaitu:

- Kemampuan guru dalam merancang pembelajaran praktikum.
- Kemampuan guru dalam pelaksanaan praktikum.
- Kemampuan guru menguasai pengelolaan
- Kemampuan guru dalam keselamatan kerja di laboratorium biologi sekolah.

## 2. Laboratorium Biologi

Laboratorium biologi dalam penelitian ini adalah laboratorium biologi SMA yang ada di kota Pontianak dengan akreditasi sekolah A dan B yang digunakan sebagai tempat pengamatan langsung bagi siswa dalam mendukung pembelajarannya. Aspek yang dilihat dalam penelitian ini adalah sarana dan prasarana dan pengelolaan laboratorium biologi.

## 3. SMA Kota Pontianak

Sekolah yang digunakan dalam penelitian ini adalah SMA Negeri dan Swasta yang ada di Kota Pontianak. Sekolah yang digunakan berjumlah 6 sekolah, pemilihan sekolah dilihat dari akreditasi sekolah adapun sekolah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 2 SMA Negeri akreditasi A yaitu SMAN 05 dan SMAN 09, 2 SMA swasta akreditasi A yaitu SMAS Mujahidin dan SMAS Muhammadiyah 1, dan 2 SMA akreditasi B yaitu SMA Santun Untan dan SMA Al-Ishlah Baitul Mal.

## 4. Kondisi Laboratorium

Kebersihan adalah keadaan bebas kotoran, termasuk diantaranya debu, sampah, dan bau. Kebersihan ini sangat erat kaitannya dengan kesehatan, ditunjukkan dengan adanya KepMen No. 1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang persyaratan kesehatan lingkungan kerja yang meliputi memiliki air bersih, ruang tidak berdebu, jika ruangan tidak ber AC harus memiliki ventilasi, memiliki tempat sampah dan tidak ada sampah diruangan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Pengertian Standarisasi**

Menurut UU No 20 Tahun 2014 tentang Standardisasi dan Penilaian Kesesuaian. Standar adalah persyaratan teknis atau sesuatu yang dibakukan, termasuk tata cara dan metode yang disusun berdasarkan konsensus semua pihak/Pemerintah/ keputusan internasional yang terkait dengan memperhatikan syarat keselamatan, keamanan, kesehatan, lingkungan hidup, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, pengalaman, serta perkembangan masa kini dan masa depan untuk memperoleh manfaat yang sebesar-besarnya. Standardisasi adalah proses merumuskan, menetapkan, menerapkan, memelihara, memberlakukan, dan mengawasi standar yang dilaksanakan secara tertib dan bekerja sama dengan semua Pemangku Kepentingan (Presiden RI, 2014 : 2).

Standar adalah sebuah dokumen, yang didirikan berdasarkan konsensus dan disetujui oleh badan yang diakui, yang menyediakan, untuk penggunaan umum dan berulang, aturan, pedoman atau karakteristik untuk kegiatan atau hasil mereka, yang ditujukan untuk pencapaian tingkat urutan optimal dalam konteks tertentu. Standardisasi adalah aktivitas membangun, berkaitan dengan masalah aktual atau potensial, ketentuan untuk penggunaan umum dan berulang, yang bertujuan untuk pencapaian tingkat urutan optimal dalam konteks tertentu (ISO/IEC Guide 2:2004).

#### **B. Laboratorium Biologi**

Biologi merupakan salah satu ilmu yang memiliki arti penting bagi pendidikan di sekolah. Biologi berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga biologi bukan hanya penguasaan tentang kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Oleh karena itu pembelajaran biologi harus ditekankan pada pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi alam sekitar secara alamiah ( Mastika

: 2014 ).

IPA – Biologi dapat dipandang sebagai suatu ilmu pengetahuan yang kebenarannya dapat diukur melalui tolak ukur kebenaran ilmu, yaitu rasional dan objektif. Rasional artinya masuk akal atau logis, diterima akal sehat, sedang objektif artinya sesuai objeknya, sesuai dengan kenyataannya atau sesuai dengan pengalaman pengamatan melalui inderanya (Munandar, 2016 : 4).

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 untuk menjamin terwujudnya hal tersebut diperlukan adanya sarana dan prasarana yang memadai. Sarana dan prasarana yang memadai tersebut harus memenuhi ketentuan minimum yang ditetapkan dalam standar sarana dan prasarana (Permendiknas, 2007).

Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 menjelaskan bahwa setiap satuan pendidikan wajib memiliki prasarana yang dapat menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan salah satunya yaitu ruang laboratorium. Adanya laboratorium diharapkan proses pengajaran IPA dapat dilaksanakan seoptimal mungkin, meskipun bukan berarti IPA tidak dapat diajarkan tanpa laboratorium (Hamidah, 2013 : 2).

Sarana dan prasarana pada instansi pendidikan merupakan faktor penunjang belajar mengajar di sekolah salah satunya adalah laboratorium. Laboratorium merupakan tempat melatih keterampilan siswa dalam melakukan praktek demonstrasi, percobaan, dan pengembangan ilmu pengetahuan. Disamping itu laboratorium memiliki peranan yang sangat penting dalam pembelajaran sains sekolah karena dengan kegiatan laboratorium diharapkan dapat menumbuhkan ketertarikan siswa dalam kegiatan laboratorium (Munarti, 2018 : 2).

Kata Laboratorium berasal dari bahasa Latin yang berarti “tempat bekerja”. Dalam perkembangannya, kata laboratorium mempertahankan arti aslinya, yaitu “tempat bekerja” khusus untuk keperluan penelitian ilmiah. Laboratorium adalah suatu ruangan atau kamar tempat melakukan kegiatan praktek atau penelitian yang ditunjang oleh adanya seperangkat alat-alat serta adanya infrastruktur

laboratorium yang lengkap (Sekarwinahyu, 2016 : 3).

Laboratorium IPA merupakan suatu tempat menggali ilmu pengetahuan yang berusaha secara sistematis untuk memahami mengapa dan bagaimana manusia bekerja secara sistematis, untuk mencapai tujuan dan membuat sistem kerja sama lebih bermanfaat. Laboratorium IPA dikelola untuk para pengguna yang disesuaikan dengan kebutuhannya (Elseria, 2016 : 109).

Kegiatan laboratorium tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan teori, tetapi siswa dapat menemukan pengetahuan sendiri. Semakin tinggi keterlibatan siswa dalam kegiatan praktikum semakin tinggi pencapaian pemahaman dan ketrampilan proses siswa. Biologi berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami alam secara sistematis, sehingga biologi bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Yuliana, 2017 : 40).

Laboratorium merupakan tempat untuk mengaplikasikan teori keilmuan, pengujian teoritis, pembuktian ujicoba, penelitian dan sebagainya dengan menggunakan alat bantu yang menjadi kelengkapan dari fasilitas dengan kuantitas dan kualitas yang memadai (Emda, 2014 : 220).

Fungsi laboratorium sains sekolah dalam pembelajaran sains bergantung pada pandangan guru terhadap sains dan belajar. Mengenai sains ada yang melihatnya hanya sebagai kumpulan pengetahuan mengenai alam ini, yang sudah dikumpulkan dan disusun secara sistematis. Pandangan lain, sains bukan hanya kumpulan pengetahuan, tetapi juga cara pengetahuan itu diperoleh dan dikembangkan, serta sikap yang perlu disandang pada waktu pengembangannya (Sekarwinahyu, 2016 : 16).

Menurut Septinurmita, dkk. (2014) sangat penting karena dengan adanya laboratorium memberi kesempatan bagi peserta didik untuk menemukan teori dan membuktikan teori yang diperoleh di kelas secara langsung sehingga teori yang diterima sesuai dengan kenyataan di lapangan yang dilakukan sendiri oleh peserta



didik.

Tujuan praktikum IPA – Biologi disekolah adalah : 1) melatih keterampilan yang dibutuhkan siswa, 2) memberi kesempatan untuk menerapkan dan mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya secara nyata dalam praktek, 3) membuktikan sesuatu secara ilmiah, dan 4) menghargai ilmu dan keterampilan yang dimiliki (Munandar, 2016 : 5 ).

Menurut peraturan menteri pendidikan nasional ruang laboratorium biologi dapat menampung minimum satu rombongan belajar. Rasio minimum ruang laboratorium biologi adalah 2,4 m<sup>2</sup>/peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium adalah 48 m<sup>2</sup> termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan 18 m<sup>2</sup> luas ruang penyimpanan dan persiapan 18 m<sup>2</sup>. Lebar minimum ruang laboratorium biologi adalah 5 m. Ruang laboratorium biologi memiliki fasilitas yang memungkinkan pencahayaan memadai untuk membaca buku dan mengamati obyek percobaan (Permendiknas, 2007 : 80).

Berdasarkan Permendiknas RI Nomor 24 Tahun 2007 disebutkan bahwa komponen fasilitas laboratorium IPA di SMA meliputi (1) bangunan/ruang laboratorium, (2) Perabot, (3) Peralatan Pendidikan, (4) alat dan bahan percobaan, (5) media pendidikan, (6) bahan habis pakai, (7) perlengkapan lainnya. Pemanfaatan dan pengelolaan laboratorium IPA sebagai fasilitas sekolah harus memperhatikan faktor kondisi dan mutu fasilitas, karena faktor kedua tersebut dapat berpengaruh secara langsung terhadap proses pendidikan.

### **C. Pengelolaan Laboratorium**

Penggunaan laboratorium agar efektif diperlukan pengelolaan yang sebaik – baiknya. Keberadaan laboratorium sangat tergantung pada pengelolaannya. Pengelolaan adalah proses merencanakan, mengorganisasikan melaksanakan serta melakukan evaluasi. Pada dasarnya pengelolaan laboratorium merupakan tanggung jawab bersama baik pengelola maupun pengguna. Oleh karena itu,

setiap orang yang terlibat harus memiliki kesadaran dan merasa bertanggung jawab untuk mengatur, memelihara, dan mengusahakan keselamatan kerja (Elseria, 2016 : 109 – 110).

Menurut Munandar (2016: 23), Laboran adalah tenaga kependidikan yang membantu guru dalam mempersiapkan, melaksanakan dan mengelola kegiatan praktikum, oleh karena itu tenaga laboran harus memiliki kompetensi yang berkualitas dalam mengelola laboratorium, khususnya dalam hal merawat dan memelihara alat dan bahan kimia. Kompetensi tenaga laboran yaitu:

- 1) Merawat ruang laboratorium
- 2) Menata ruang laboratorium
- 3) Menjaga kebersihan ruangan laboratorium
- 4) Mengelola bahan dan peralatan pralatan laboratorium dan lain sebagainya.

## **BAB III**

### **METODELOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode dan Pendekatan Penelitian**

##### **1. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, karena bermaksud untuk melihat standarisasi laboratorium biologi SMA yang ada di Kota Pontianak.

##### **2. Pendekatan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif adalah suatu cara yang digunakan untuk mencari penyelesaian masalah yang ditemukan di lapangan dan mendeskripsikan kejadian yang ada di lapangan sebagaimana adanya. Peneliti akan mendeskripsikan tentang analisis standarisasi laboratorium biologi SMA yang ada di Kota Pontianak.

#### **B. Sumber Data Penelitian**

##### **1. Sumber Data primer**

Data primer merupakan data pokok yang diteliti sebagai sumber dalam penelitian. Data primer penelitian ini adalah hasil observasi dan angket di 6 SMA Kota Pontianak. Observasi standarisasi laboratorium biologi yang mengacu pada Permendiknas No. 24 Tahun 2007 dan angket pengelola mengacu pada permendiknas no. 26 tahun 2008 dan no. 16 tahun 2007.

##### **2. Sumber Data sekunder**

Data sekunder adalah data yang memperkuat dan mendukung data yang diperoleh dari data primer. Data sekunder dalam penelitian ini adalah dokumen inventaris alat dan bahan laboratorium biologi SMA, hasil wawancara dengan guru biologi terkait materi pelajaran yang dilakukan

proses praktikum biologi pada semester ganjil. Juga jadwal penggunaan laboratorium biologi pada semester ganjil di SMA yang diminta kepada laboran sebagai penguat hasil wawancara dengan guru biologi.

### C. Waktu dan Tempat Penelitian

#### 1. Waktu Penelitian

No	Tanggal	Kegiatan
1.	12 Maret - 1 Mei 2019	Observasi
2.	12-16 Juli 2019	Izin ke sekolah
3.	16-30 Juli 2019	Penelitian
4.	21-28 Agustus 2019	Triangulasi angket guru dan laboran ke siswa

#### 2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di 6 laboratorium biologi SMA di Kota Pontianak yang berakreditasi A dan B. Adapun SMA yang memiliki akreditasi A yaitu SMAN 05 Pontianak, SMAN 09 Pontianak, SMAS Mujahidin, dan SMAS Muhammadiyah 1 Pontianak, adapun SMA yang akreditasi B yaitu SMA Santun Untan Pontianak dan SMA Ishlah Baitul Mal.

### D. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

#### 1. Teknik Pengumpulan Data

##### a. Observasi

Observasi yang dilakukan oleh peneliti adalah observasi sistematis dengan menggunakan lembar observasi. Dengan menggunakan teknik observasi peneliti mendapatkan gambaran sarana dan prasarana laboratorium yang menjadi fokus penelitian ini. Hasil dari observasi kemudian di deskripsikan.

**b. Teknik komunikasi tidak langsung**

Teknik komunikasi tidak langsung dalam penelitian ini adalah pengumpulan data dengan cara mengadakan komunikasi tidak langsung atau dengan alat perantara berupa angket, dalam hal ini peneliti melakukan penyebaran angket kepada laboran dan guru biologi, kemudian dicross check oleh siswa untuk melihat perbandingan hasil yang didapatkan.

**c. Wawancara**

Wawancara tidak terstruktur adalah peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara, pedoman wawancara yang digunakan hanya garis besar permasalahan yang akan ditanyakan. Wawancara dilakukan kepada guru biologi di 6 SMA tempat penelitian. Fungsi dari wawancara ini untuk mengetahui informasi tentang materi praktikum biologi pada semester ganjil di SMA.

**d. Dokumentasi**

Dokumentasi yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan mengumpulkan data dari dokumen inventarisasi alat dan bahan laboratorium biologi, jadwal penggunaan laboratorium biologi pada semester ganjil dan foto kondisi laboratorium biologi.

**2. Alat Pengumpulan Data****a. Lembar Observasi**

Lembar observasi digunakan sebagai alat pengumpulan data yang lebih spesifik untuk mengetahui standarisasi sarana dan prasapra laboratorium biologi SMA di Kota Pontianak. Lembar observasi, berupa *sign system* (sistem tanda) (✓) yang mengacu pada Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 (Lampiran B-1).

## **b. Lembar Angket**

Angket dalam penelitian ini terdiri dari butir – butir pertanyaan yang dibagikan kepada responden yang digunakan untuk memperoleh informasi atau keterangan dari responden berkaitan dengan pengelolaan laboratorium. Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup, yaitu angket sudah disediakan jawabannya sehingga responden tinggal memilih jawaban yang disediakan oleh peneliti. Angket yang digunakan dalam penelitian ini digunakan skala *linkert* dengan 4 (empat) alternatif jawaban yaitu tidak pernah, kadang – kadang, sering, selalu (Lampiran B-2 dan B-3).

Lembar angket sebelum digunakan penelitian divalidasi terlebih dahulu. Validasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah validasi isi. Validasi isi berkenaan dengan pernyataan angket yang akan ditanyakan baik perbutir soal maupun keseluruhan. Validasi instrumen dibantu oleh tiga validator yaitu dua dosen di Program studi pendidikan kimia dan Universitas Muhammadiyah Pontianak serta satu guru mata pelajaran biologi. Hasil validasi digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki perangkat instrumen dengan berkonsultasi kepada dosen pembimbing. Penilaian yang diberikan oleh validator berupa komentar dan saran terhadap instrumen penelitian. Atas dasar pertimbangan dan saran yang diberikan oleh validator selanjutnya dilakukan perbaikan. Hasil validasi pertama masih direvisi untuk diurutkan dan dibuat pernyataan positif dan negatif, setelah diperbaiki dan dinyatakan layak digunakan (LD). Hasil validasi menunjukkan bahwa 16 pernyataan dalam angket valid, hal ini dikarenakan pada saat validasi dengan guru dan dosen angket diperbaiki berulang-ulang hingga valid.

### **c. Pedoman Wawancara**

Pedoman wawancara yaitu daftar pertanyaan yang telah disiapkan peneliti untuk diberikan kepada sumber data yaitu guru. Adapun informasi yang akan peneliti dapat dari sumber data adalah terkait materi praktikum biologi yang dilaksanakan. (Lampiran B-6).

### **d. Dokumen**

Dokumen digunakan dalam pengumpulan data yaitu dokumen inventaris alat dan bahan laboratorium biologi dan jadwal penggunaan laboratorium biologi.

## **E. Teknik Analisis Data**

### **1. Pengumpulan Data**

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu peneliti mengumpulkan data–data yang telah diambil menggunakan teknik observasi, angket, wawancara dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk memperoleh data sarana prasarana laboratorium, angket digunakan untuk memperoleh data pengelolaan laboratorium, hasil wawancara untuk mengetahui penggunaan laboratorium, dan dokumentasi untuk mendukung data yang telah diperoleh.

### **2. Reduksi Data**

Reduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya, serta membuang yang tidak perlu. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang jelas. Data mengenai sarana prasarana laboratorium, pengelolaan laboratorium serta pemanfaatan laboratorium biologi SMA di Kota Pontianak diperoleh dari lembar observasi, lembar angket, dan wawancara serta dokumentasi.

### 3. Penyajian Data

Setelah data direduksi, maka langkah selanjutnya adalah menyajikan data. Penyajian data dilakukan dalam bentuk tabel sesuai dengan aspek yang diamati sehingga lebih mudah dipahami. Observasi yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini adalah lembar observasi sarana dan prasarana laboratorium biologi.

#### a. Lembar Observasi sarana dan prasarana laboratorium

biologi Langkah-langkah dalam analisis observasi yaitu:

1. Memberikan skor pada masing-masing jawaban lembar observasi.
2. Lembar sarana dan prasarana laboratorium dibuat dalam bentuk *sign sistem* (sistem tanda) dengan menggunakan skala bertingkat (rating scale) yaitu :
  - a. Skor 2 = Jenis sarana dan prasarana laboratorium jumlah dan deskripsi sesuai standar Permendiknas No. 24 thn 2007.
  - b. Skor 1 = Jenis sarana dan prasarana laboratorium jumlah atau deskripsi sesuai standar Permendiknas No. 24 thn 2007.
  - c. Skor 0 = Jenis sarana dan prasarana laboratorium jumlah dan deskripsi tidak sesuai standar Permendiknas No. 24 thn 2007.
3. Merekapitulasikan skor yang diperoleh dari laboratorium biologi.
4. Menghitung skor persentase skor lembar observasi dengan rumus (Sugiyono, 2008:137).

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor rill}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$



5. Data yang sudah terkumpul disusun dalam bentuk skor yang berskala interval (Mastika, 2014), yaitu :

Rentang Persentase	Rentang Nilai	Klasifikasi
$85\% < X \leq 100\%$	$85 < X \leq 100$	Sangat Baik
$65\% < X \leq 85\%$	$65 < X \leq 85$	Baik
$45\% < X \leq 65\%$	$45 < X \leq 65$	Cukup
$25\% < X \leq 45\%$	$25 < X \leq 45$	Kurang
$0\% < X \leq 25\%$	$0 < X \leq 25$	Sangat Kurang

- b. Lembar Angket pengelolaan laboratorium biologi

Langkah-langkah dalam analisis angket yaitu:

1. Memberikan skor pada masing-masing jawaban angket.
2. Lembar angket pengelolaan laboratorium dibuat dalam bentuk skala *likert* data pengamatan terhadap kinerja pengguna guru dan pengelola laboratorium diukur dengan 1-4 yaitu:
  - a. Skor 4 apabila responden menjawab selalu
  - b. Skor 3 apabila responden menjawab sering
  - c. Skor 2 apabila responden menjawab kadang-kadang
  - d. Skor 1 apabila responden menjawab tidak pernah
3. Merekapitulasikan skor yang diperoleh dari guru dan laboran.
4. Menghitung skor persentase skor lembar angket dengan rumus (Sugiyono, 2008:137).

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor rill}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

5. Ketentuan skor angket pengelola laboratorium yaitu;

No	Kategori	Skor jawaban	
		Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
1	Selalu	4	1
2	Sering	3	2
3	Kadang-kadang	2	3
4	Tidak pernah	1	4

6. Data yang sudah terkumpul disusun dalam bentuk skor yang berskala interval (Mastika, 2014), yaitu :

<b>Rentang Persentase</b>	<b>Rentang Nilai</b>	<b>Klasifikasi</b>
$85% < X \leq 100%$	$85 < X \leq 100$	Sangat Baik
$65% < X \leq 85%$	$65 < X \leq 85$	Baik
$45% < X \leq 65%$	$45 < X \leq 65$	Cukup
$25% < X \leq 45%$	$25 < X \leq 45$	Kurang
$0% < X \leq 25%$	$0 < X \leq 25$	Sangat Kurang

- c. Materi yang harus dipraktikkan dihitung skor yang diperoleh dengan rumus (Sugiyono, 2008:137).

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor rill}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Data yang sudah terkumpul disusun dalam bentuk skor yang berskala interval (Mastika, 2014), yaitu :

<b>Rentang Persentase</b>	<b>Rentang Nilai</b>	<b>Klasifikasi</b>
$85% < X \leq 100%$	$85 < X \leq 100$	Sangat Baik
$65% < X \leq 85%$	$65 < X \leq 85$	Baik
$45% < X \leq 65%$	$45 < X \leq 65$	Cukup
$25% < X \leq 45%$	$25 < X \leq 45$	Kurang
$0% < X \leq 25%$	$0 < X \leq 25$	Sangat Kurang

- d. Standar laboratorium biologi memiliki 6 ketentuan sesuai dengan Permendibud no. 004/H/AK/2017 tentang perangkat akreditasi SMA/MA meliputi;
- a) Ruang laboratorium biologi:
    - 1) Memenuhi luas minimum ruangan
    - 2) Menampung 1 rombel

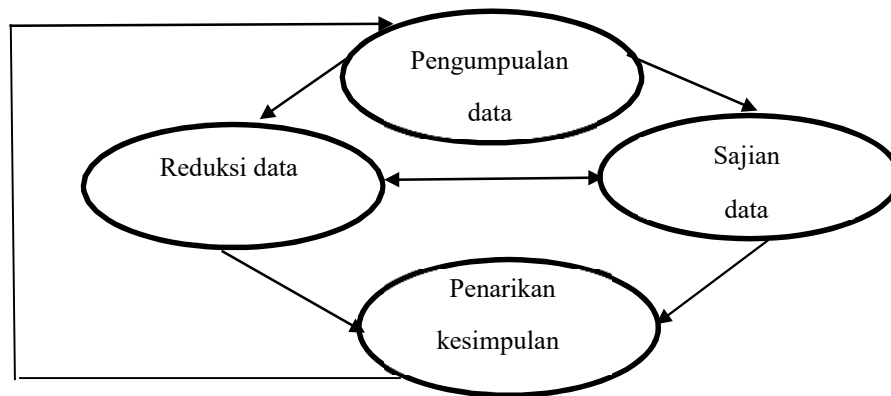
- b) Sarana laboratorium biologi yaitu, memiliki perabot, memiliki alat peraga, memiliki alat dan bahan percobaan, memiliki media pendidikan, memiliki bahan habis pakai dan peralatan lain
- c) Pendayagunaan laboratorium secara maksimal
- d) Kondisi laboratorium biologi
  - 1) Terawat baik
  - 2) Bersih dan nyaman

Standar laboratorium menurut permendikbud no. 004/H/AK/2017 tentang akreditasi SMA/MA menggunakan skala (rating scale) bertingkat yaitu :

<b>Tingkatan</b>	<b>Kategori</b>
A	Memenuhi 6 ketentuan
B	Memenuhi 5 ketentuan
C	Memenuhi 4 ketentuan
D	Memenuhi 3 ketentuan
E	Memenuhi <3 ketentuan

#### **4. Penarikan kesimpulan/ Verifikasi**

Dalam penelitian ini penulis dapat menarik kesimpulan dalam bentuk deskriptif sebagai laporan penelitian. Data yang diperoleh dari berbagai sumber data (informan), baik melalui pengamatan dan wawancara, dijadikan satu untuk menarik kesimpulan yang bersifat umum. Penarikan kesimpulan dilakukan setelah memperoleh data yang dianalisis. Kesimpulan yang ditarik berupa data yang mengungkapkan tentang standarisasi laboratorium biologi SMA Kota Pontianak.



Gambar 1.1 Komponen dalam analisis data

Sumber: (Sugiyono, 2012:247)

Keempat tahapan dalam analisis data tersebut memiliki kaitan satu dengan lainnya, merupakan satu kesatuan dan harus dilakukan secara berurutan. Proses reduksi data merupakan proses pemilihan data yang benar-benar akurat dan tepat, sesuai dengan fokus penelitian. Setelah dipilih dan ditetapkan, maka data-data tersebut dijabarkan atau disajikan dalam bentuk kalimat naratif pada tahap penyajian data dengan didukung oleh teori-teori yang digunakan. Langkah selanjutnya adalah melakukan penarikan kesimpulan, yaitu mengungkapkan hal-hal yang menjadi inti sari dari penyajian data guna menjawab fokus penelitian.

## F. Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data

Keabsahan data merupakan paduan dari konsep kesalihan ( validitas ) dan keandalan ( reabilitas ). Data yang berhasil dikumpulkan tidak selamanya mengandung unsur kebenaran dan kesalahan dalam data.

### 1. Triangulasi Sumber

Sumber dalam penelitian ini adalah lembar observasi, angket, buku inventarisasi laboratorium seperti inventaris alat dan bahan juga inventaris penggunaan laboratorium biologi dan hasil wawancara. Lembar observasi ditriangulasi menggunakan buku inventaris alat dan bahan laboratorium

biologi, angket guru dan laboran di cross check oleh 5 siswa pada masing-masing sekolah, hasil wawancara dengan guru ditriangulasi dengan melihat jadwal penggunaan laboratorium biologi terkait materi pembelajaran. Sumber dideskripsikan, dikategorikan, mana yang sama dan berbeda dan mana yang spesifik dari sumber tersebut. Sehingga menghasilkan suatu kesimpulan yang selanjutnya diminatkan kesepakatan (*member check*) dengan sumber tersebut.

## **2. Member check**

*Member check* adalah proses pengecekan data yang diperoleh peneliti kepada pemberi data. Tujuan dari *member check* adalah mengetahui kesesuaian data yang diberikan oleh pemberi data. Apabila data tersebut disepakati oleh pemberi data berarti data tersebut valid. *Member check* dilakukan setelah tahap pengumpulan data selesai, atau setelah semua temuan, atau setelah kesimpulan.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Standarisasi laboratorium biologi didasarkan pada ketentuan laboratorium biologi yang meliputi ruangan, sarana, pendayagunaan dan kondisi laboratorium.

#### **1. Ruangan Laboratorium**

Ketentuan mengenai ruangan laboratorium biologi berdasarkan standar adalah  $2,4m^2$  / siswa dan menampung minimal 1 rombel. Untuk 20 siswa luas minimum ruang laboratorium adalah  $48m^2$ . Dari 6 sekolah didapatkan hasil 3 SMA negeri maupun swasta yang terakreditasi A yaitu SMAN 09, SMA Mujahidin dan SMA Muhammadiyah 1 dapat menampung 1 rombel siswa juga memiliki luas ruang yang telah melebihi standar minimum ruang laboratorium biologi, SMAN 05 dapat menampung 1 rombel siswa tetapi luas ruang yang dimiliki belum memenuhi standar, begitupula 2 SMA yang terakreditasi B juga belum memenuhi standar ketentuan minimum baik kapasitas menampung 1 rombel maupun luas ruang minimum.

**Tabel 1. Ruang laboratorium biologi SMA Kota Pontianak**

No	Nama sekolah	Rombel (X-XII)	Jml per rombel	Luas ruangan		Keterangan	
				Lab. Sekolah	Standar minimum	Kapasitas Menampung 1 Rombel	Memenuhi Luas minimum
1	SMAN 05	9	36	$84m^2$	$86,4m^2$	✓	-
2	SMAN 09	9	36	$108m^2$	$86,4m^2$	✓	✓
3	SMA Mujahidin	6	30	$93,6m^2$	$72 m^2$	✓	✓
4	SMA MUH.1	10	34	$119,2m^2$	$81,6 m^2$	✓	✓
5	SMA Santun Untan	3	20	$32m^2$	$48 m^2$	-	-
6	SMA Ishlah Baitul Mal	1	20	$24m^2$	$48 m^2$	-	-

Keterangan : ✓ : Terpenuhi - : Tidak terpenuhi

### a. Lebar Ruang, Luas Ruang Persiapan Dan Penyimpanan

Ruang laboratorium biologi memiliki standar minimum berdasarkan ketentuan Permendiknas no. 24 tahun 2007 yaitu lebar ruang laboratorium 5m, luas ruang persiapan 18m<sup>2</sup> dan luas ruang penyimpanan 18m<sup>2</sup>

**Tabel 2. Lebar Ruang, Luas Ruang Persiapan Dan Penyimpanan**

Nama Sekolah	Lebar Ruang			Luas Ruang Persiapan			Luas Ruang Penyimpanan		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
SMAN 05	8 m	5m	✓	18m <sup>2</sup>	18m <sup>2</sup>	✓	18 m <sup>2</sup>	18 m <sup>2</sup>	✓
SMAN 09	9 m	5m	✓	36m <sup>2</sup>	18m <sup>2</sup>	✓	36 m <sup>2</sup>	18 m <sup>2</sup>	✓
SMA Mujahidi	7,8 m	5m	✓	31,2m <sup>2</sup>	18m <sup>2</sup>	✓	31,2 m <sup>2</sup>	18 m <sup>2</sup>	✓
SMA Muh. 1	8,3 m	5m	✓	67,4m <sup>2</sup>	18m <sup>2</sup>	✓	67,4 m <sup>2</sup>	18 m <sup>2</sup>	✓
SMA Santun Untan	4 m	5m	-	10,5m <sup>2</sup>	18m <sup>2</sup>	-	10,5m <sup>2</sup>	18 m <sup>2</sup>	-
SMA Ishlah Baitul Mal	6 m	5m	✓	9 m <sup>2</sup>	18m <sup>2</sup>	-	9 m <sup>2</sup>	18 m <sup>2</sup>	-

Keterangan : ✓: Terpenuhi                      - : Tidak Terpenuhi

1 : Laboratorium sekolah    2 : Standar minimum    3: Memenuhi standar

Hasil observasi lebar ruang dari 6 sekolah 5 SMA telah memenuhi standar minimum permendiknas no. 24 tahun 2007 sedangkan 1 SMA masih belum memenuhi standar. Hasil luas ruang persiapan dan penyimpanan 4 SMA yang terakreditasi A telah memenuhi standar minimum, sedangkan 2 SMA yang terakreditasi B belum memenuhi standar.

## 2. Sarana Laboratorium Biologi

Sarana laboratorium biologi ditetapkan pemerintah dalam permendikas no. 24 tahun 2007 yaitu laboratorium biologi harus memiliki perabot, alat peraga, alat dan bahan percobaan, media pendidikan, bahan habis pakai dan peralatan lain.

**Tabel 3. Sarana Laboratorium Biologi**

No	Nama sekolah	Persentase ( % )							Kategori
		1	2	3	4	5	6	rata <sup>2</sup>	
1	SMAN 05	85	96	88	100	100	80	<b>91,5</b>	<b>Sangat baik</b>
2	SMAN 09	100	44	70	100	50	90	<b>75,6</b>	<b>Baik</b>
3	SMA Mujahidin	92	56	69	100	53	60	<b>71,6</b>	<b>Baik</b>
4	SMA MUH. 1	92	54	61	100	3,8	80	<b>70,8</b>	<b>Baik</b>
5	SMA Santun Untan	78	32	41	100	23	80	<b>59</b>	<b>Cukup</b>
6	SMA Ishlah Baitul Mal	92	4	22	100	0	40	<b>43</b>	<b>Kurang</b>

Keterangan :

1. Perabot, sarana pengisi ruang laboratorium
2. Alat peraga, alat-alat yang digunakan oleh pendidik dalam menyampaikan bahan pengajaran
3. Alat dan bahan percobaan, alat adalah segala suatu peralatan yang digunakan saat praktikum, sedangkan bahan adalah komponen yang diuji saat praktikum.
4. Media pendidikan, peralatan pendidikan yang digunakan untuk membantu komunikasi dalam pembelajaran
5. Bahan habis pakai, barang yang digunakan dan habis dalam waktu relatif singkat.
6. Peralatan lain, pelengkap untuk laboratorium biologi.

Hasil sarana dari 6 sekolah sarana yang telah memenuhi standar media pendidikan, sedangkan hasil sarana lain didapatkan hasil yang berbeda-beda. Perabot yang telah memenuhi standar hanya SMAN 09, bahan habis pakai hanya SMAN 05 yang telah memenuhi standar, untuk alat peraga, alat dan bahan percobaan dan peralatan lain di 6 SMA masih belum memenuhi standar permendiknas no. 24 tahun 2007. SMA terakreditasi A hanya SMAN 05 yang terkategori sangat baik, sedangkan 3 lainnya yaitu SMAN 09, SMA Mujahidin,



SMA Muhammadiyah 1 terkategori baik, untuk SMA yang terakreditasi B SMA Santun Untan terkategori cukup dan SMA Islah Baitul Mal terkategori kurang.

### 3. Pendayagunaan Laboratorium Biologi

**Tabel 4. Penggunaan Laboratorium Biologi**

Kelas	Materi yang harus dipraktikkan	Sekolah					
		SMAN 05	SMAN 09	SMA Mujahidin	SMA MUH. 1	SMA Santun Untan	SMA Ishlah Baitul Mal
X	1. Ruang lingkup biologi	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2. Eubacteria	-	-	✓	✓	-	-
	3. Protista	✓	✓	-	-	-	-
	4. Jamur	✓	✓	-	-	-	-
XI	1. Sel	✓	✓	✓	✓	✓	-
	2. Jaringan tumbuhan dan hewan	-	-	✓	-	-	-
	3. Sistem gerak	✓	✓	-	✓	-	-
	4. Sistem sirkulasi	✓	✓	✓	✓	-	-
	5. Sistem pencernaan	-	-	-	-	-	-
XII	1. Kerja enzim	✓	✓	✓	-	-	-
	2. Pembelahan sel	✓	-	-	-	-	-
	3. Pola pewarisan sifat dan hukum mendel	-	-	✓	✓	-	-
<b>Persentase pendayagunaan (%)</b>		<b>66,6</b>	<b>58,3</b>	<b>58,3</b>	<b>50</b>	<b>16,6</b>	<b>8,3</b>
<b>Kategori</b>		<b>Baik</b>	<b>Cukup</b>	<b>Cukup</b>	<b>Cukup</b>	<b>Sangat kurang</b>	<b>Sangat kurang</b>

Keterangan : ✓ : Terlaksana - : Tidak terlaksana

Hasil pendayagunaan laboratorium biologi pada SMA terakreditasi A terkategori cukup karena lebih sering digunakan dalam pembelajaran dibandingkan dengan SMA terakreditasi B yang terkategori sangat kurang.

### a. Angket Pengelola Laboratorium Biologi Oleh Guru

**Tabel 5. Hasil rekap angket guru pengelola laboratorium biologi dan triangulasi siswa per indikator**

Sekolah	Indikator								Rata-rata	Kategori
	Persentase pengelolaan (%)									
	1		2		3		4			
	G	S	G	S	G	S	G	S		
SMAN 05	100	100	100	100	93,7	95	100	100	<b>98,5</b>	<b>Sangat baik</b>
SMAN 09	93,7	95	100	100	100	100	100	100	<b>98,5</b>	<b>Sangat baik</b>
SMA Mujahidin	93,7	93,7	100	100	93,7	93,7	93,7	95	<b>95,4</b>	<b>Sangat baik</b>
SMA Muh. 1	100	100	93,7	93,7	93,7	95	93,7	96,2	<b>95,7</b>	<b>Sangat baik</b>
SMA Santun Untan	68,7	68,7	75	75	37,5	37,5	87,5	88,7	<b>67,3</b>	<b>Baik</b>
SMA Ishlah Baitul Mal	68,7	68,7	75	76,2	37,5	37,5	62,5	62,5	<b>61,0</b>	<b>Cukup</b>

Keterangan :

G: Guru

S: Siswa

1: Perencanaan Pembelajaran

2: Pelaksanaan praktikum

3: Pengelolaan laboratorium

4: Keselamatan kerja laboratoium

Hasil angket guru dan triangulasi siswa yang dirata-ratakan dari 6 SMA untuk semua indikator menunjukkan bahwa hasil triangulasi siswa angka yang lebih tinggi dibandingkan dengan hasil angket yang diisi oleh guru biologi, hasil angket yang telah dihitung skor dan dikategorikan menggunakan skala interval Mastika (2014). Angket pengelola laboratorium biologi oleh guru dari 6 sekolah yaitu 4 SMA yang akreditasi A didapatkan rata-rata 90% termasuk kategori sangat baik dan 2 SMA akreditasi B 60% termasuk kategori baik dan cukup.

**b. Angket pengelola laboratorium biologi oleh Laboran**

**Tabel 6. Hasil rekap angket laboran pengelola laboratorium biologi dan triangulasi siswa per indikator**

Sekolah	Indikator								Rata-rata	Kategori
	Persentase pengelolaan (%)									
	1		2		3		4			
	L	S	L	S	L	S	L	S		
SMAN 05	93,9	95	100	100	100	100	100	100	<b>98,6</b>	<b>Sangat baik</b>
SMAN 09	100	100	100	100	93,7	95	100	100	<b>98,5</b>	<b>Sangat baik</b>
SMA Mujahidin	93,7	95	100	100	93,7	95	100	100	<b>97,1</b>	<b>Sangat baik</b>
SMA Muh. 1	100	100	100	100	93,7	93,7	100	100	<b>98,4</b>	<b>Sangat baik</b>
SMA Santun Untan	31,2	31,2	68,7	68,7	75	76,2	81,2	81,2	<b>64,1</b>	<b>Cukup</b>
SMA Ishlah Baitul Mal	31,2	31,2	68,7	68,7	68,7	70	75	75	<b>61,0</b>	<b>Cukup</b>

Keterangan : L: Laboran

S: Siswa

1 : Administrasi lab.

3: Penyimpanan alat dan bahan lab.

2: Pengelolaan dan keselamatan kerja

4: Menjaga kebersihan lab.

Hasil angket laboran dan triangulasi siswa yang dirata-ratakan dari 6 SMA untuk semua indikator menunjukkan bahwa hasil triangulasi siswa angka yang lebih tinggi dibandingkan dengan hasil angket yang diisi oleh laboran biologi. hasil angket yang telah dihitung skor dan dikategorikan menggunakan skala interval Mastika (2014). Angket pengelola laboratorium oleh laboran dari 6 SMA di kota Pontianak yaitu 4 SMA memperoleh rata-rata di atas 90% dengan kategori sangat baik sedangkan 2 lainnya hanya memperoleh rata-rata di atas 60% dengan kategori cukup.

#### 4. Kondisi Laboratorium

**Tabel 7. kondisi laboratorium**

No	Nama Sekolah	Kondisi Laboratorium	
		Terawat	Bersih dan nyaman
1	SMAN 05	✓	✓
2	SMAN 09	✓	✓
3	SMA Mujahidin	✓	✓
4	SMA MUH. 1	✓	✓
5	SMA Santun Untan	-	-
6	SMA Ishlah Baitul Mal	-	-

Keterangan: ✓: Ya - : Tidak

Hasil kondisi laboratorium biologi SMA didapatkan bahwa 4 SMA yang akreditasi A memenuhi kriteria terawat, bersih dan nyaman. Sedangkan 2 SMA yang terakreditasi B masih belum memenuhi kriteria terawat, bersih dan nyaman.

#### f. Kategori Laboratorium Biologi SMA

**Tabel 8. Kategori Laboratorium Biologi SMA**

No	Nama Sekolah	Kriteria						Kategori	Keterangan
		1	2	3	4	5	6		
1	SMAN 05	✓	-	✓	✓	✓	✓	<b>B</b>	<b>Terstandar</b>
2	SMAN 09	✓	✓	✓	-	✓	✓	<b>B</b>	<b>Terstandar</b>
3	SMA Mujahidin	✓	✓	✓	-	✓	✓	<b>B</b>	<b>Terstandar</b>
4	SMA MUH.1	✓	✓	✓	-	✓	✓	<b>B</b>	<b>Terstandar</b>
5	SMA Santun Untan	-	-	-	-	-	-	<b>E</b>	<b>Tidak Terstandar</b>
6	SMA Ishlah Baitul Mal	-	-	-	-	-	-	<b>E</b>	<b>Tidak Terstandar</b>

Keterangan : ✓: Memenuhi - : Tidak  
 1 : Menampung Min. 1 Rombel A : Memenuhi 6 ketentuan  
 2 : Luas Minimum B : Memenuhi 5 ketentuan  
 3 : Sarana Memadai C : Memenuhi 4 ketentuan  
 4 : Pendayagunaan secara maksimal D : Memenuhi 3 ketentuan  
 5 : Kondisi Terawat Dengan Baik E :Memenuhi <3 ketentuan  
 6 : Bersih

Dari data yang diperoleh dikategorikan mengacu pada Permendikbud 004/H/AK/2017 tentang kriteria dan akreditasi SMA. Dari hasil observasi didapatkan kategori laboratorium biologi SMA yang terakreditasi A baik negeri

maupun swasta termasuk kategori B namun SMAN 05 masih kurang karena belum memenuhi standar minimum luas ruang sedangkan 3 lainnya masih kurang dalam pendayagunaan secara maksimal, sedangkan SMA yang terakreditasi B termasuk kategori E karena masih kurang dalam memenuhi kriteria luas minimum ruang, sarana yang memadai, pendayagunaan laboratorium biologi secara maksimal serta kondisi laboratorium biologi.

## **B. Pembahasan**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa laboratorium SMA di Kota Pontianak memiliki kondisi yang berbeda-beda.

### **1. Standarisasi Laboratorium**

Standarisasi laboratorium biologi menurut permendiknas no. 24 tahun 2007 harus memenuhi kriteria sarana dan prasarana minimum yang meliputi ruang, perabot, alat peraga, alat dan bahan percobaan, media pendidikan, bahan habis pakai, dan peralatan lain. Kategori laboratorium biologi didasarkan pada Permendikbud 004/H/AK/2017 tentang kriteria dan akreditasi SMA meliputi dapat menampung minimal 1 rombel, luas minimum, sarana lengkap, didayagunakan secara maksimal, kondisi terawat baik serta bersih dan nyaman.

#### **a. Ruang Laboratorium Biologi**

Menurut Permendikbud no. 22 Tahun 2016 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah yaitu jumlah peserta didik dalam setiap rombongan belajar adalah 3-36 siswa. Didapatkan hasil bahwa SMA Pontianak sudah memenuhi standar minimum dalam menampung minimal 1 rombel yang didasarkan pada Permendikbud 004/H/AK/2017 tentang kriteria dan akreditasi SMA. SMA Kota Pontianak mempunyai luas ruangan yang bervariasi dengan kapasitas siswa berkisar antara 20-36 siswa.

Menurut permendiknas no. 24 tahun 2007 ruang laboratorium harus dipisahkan antara biologi, fisika dan kimia, SMA Mujahidin belum mempunyai laboratorium biologi sendiri dan masih bergabung dengan laboratorium fisika dan kimia karena keterbatasan ruang disekolah tersebut. Sedangkan lima sekolah yaitu SMAN 05, SMAN 09, SMA Muhammadiyah 1, SMA Santun Untan dan SMA Islah Baitul MAL sudah dipisahkan antara laboratorium biologi, fisika dan kimia. Enam SMA rata – rata sudah memiliki ruang utama untuk praktikum, ruang penyimpanan alat dan bahan serta ruang persiapan.

Menurut Rosilawati (2012:124) ruang laboratorium yang digabung menyebabkan dalam penyimpanan alat dan bahan untuk masing-masing mata pelajaran menemui kesulitan. Kesulitan untuk pengaturan jadwal penggunaan laboratorium dikarenakan ruang laboratorium digunakan secara bersama-sama. Selain itu, pembagian alat dan mengadakan persiapan di dalam laboratorium yang belum terpisah antar mata pelajaran juga merupakan kendala dalam pengelolaan laboratorium.

Berdasarkan data yang diperoleh didapatkan bahwa SMA negeri dan swasta yang akreditasi A memiliki 30-36 siswa per rombel, untuk luas ruang laboratorium biologi hanya SMAN 05 yang belum memenuhi standar minimum sedangkan SMA lainnya telah melebihi standar. SMA akreditasi B memiliki 20 siswa per rombel, untuk luas ruang laboratorium biologi masih belum memenuhi standar minimum yang ditentukan.

Hasil lebar ruang, luas ruang persiapan dan penyimpanan SMA yang akreditasi A negeri maupun swasta telah memenuhi standar sedangkan SMA akreditasi B SMA Islah Baitul Mal hanya memenuhi standar lebar ruang tetapi belum memenuhi luas ruang persiapan dan penyimpanan, untuk SMA Santun Untan belum memenuhi standar lebar maupun luas ruang persiapan dan penyimpanan.

Menurut Munarti (2018:4) ruang laboratorium tidak sama dengan ruang kelas, banyak faktor yang harus dipertimbangkan. Umumnya laboratorium sains terdiri dari ruang utama dan ruang penunjang. Ruang utama merupakan tempat siswa melakukan praktikum sedangkan ruang penunjang terdiri dari ruang persiapan dan penyimpanan. Ruang persiapan digunakan untuk menyiapkan alat-alat dan bahan yang akan digunakan saat praktikum, ruang penyimpanan digunakan untuk menyimpan alat dan bahan laboratorium.

b. Sarana Laboratorium Biologi

Berdasarkan hasil observasi dari enam SMA di Kota Pontianak didapatkan dihitung skor dan dikategorikan menggunakan interval Mastika (2014), hasil yang diperoleh dari segi perabot, laboratorium biologi di empat dari 6 SMA kota Pontianak memenuhi standar 92-100%. Sedangkan dua lainnya 78-92%. Jika dirata-ratakan perabot di enam SMA kota Pontianak mencapai 89,3% kategori sangat baik. Ketersediaan perabot yang masih kurang adalah jumlah wastafel / bak cuci yang disediakan diruang laboratorium hanya SMAN 09 yang telah memenuhi standar.

Dari segi peralatan pendidikan laboratorium yaitu alat peraga alat dan bahan percobaan didapatkan hasil yang beragam dari enam SMA kota Pontianak, dari empat SMA yang terakreditasi A hanya SMAN 05 tertinggi sedangkan tiga lainnya hanya sekitar 44% sampai 70%, untuk dua SMA lainnya hanya memenuhi 4 sampai 41%. Rata-rata alat peraga dan bahan percobaan di enam SMA adalah 47,6% dan 58,5%. Jika dirata-ratakan dari segi peralatan pendidikan di enam SMA kota Pontianak 53,05% dengan kategori cukup. Dapat diketahui bahwa dari segi peralatan pendidikan, laboratorium di enam SMA kota Pontianak belum memenuhi standar minimum yang telah ditetapkan permendiknas.

Dari segi media pendidikan laboratorium biologi di enam SMA kota Pontianak memenuhi 100% dengan kategori sangat baik, hasil tersebut menunjukkan bahwa dari segi media pendidikan laboratorium biologi telah

memenuhi standar minimum yang ditetapkan permendiknas no. 24 tahun 2007.

Dari segi bahan habis pakai laboratorium biologi di empat dari enam SMA kota Pontianak SMAN 05 telah memenuhi standar untuk SMAN 09 dan Mujahidin hanya berkisar 50% dan Muhammadiyah 1 terendah untuk SMA yang terakreditasi A, berdasarkan hasil wawancara bahan habis pakai sekolah dalam proses pemesanan dan pada saat dilakukan observasi bahan habis pakai SMA Muhammadiyah 1 belum sampai, hal ini menyebabkan persentase terendah diantara tiga SMA lainnya. Begitu juga dengan SMA Santun Untan dan Ishlah Baitul Mal termasuk jauh selisih dari SMA lainnya, ini berarti bahwa bahan praktikum di enam SMA kota Pontianak belum memenuhi standar minimum permendiknas. Menurut permendiknas no. 24 tahun 2007 Bahan habis pakai adalah barang yang digunakan dan habis dalam waktu relatif singkat. Jadi jika bahan atau zat tersebut habis, sekolah harus membeli atau memesan kembali untuk kebutuhan praktikum

Peralatan lain empat dari enam SMA kota Pontianak 60-90% sedangkan dua lainnya SMA Santun Untan dan Ishlah Baitul Mal hanya dengan kategori baik. Peralatan lain yang masih kurang di beberapa SMA di enam SMA kota Pontianak diantaranya soket listrik, peralatan P3K dan alat pemadam kebakaran.

Hamid berpendapat bahwa fasilitas instalasi listrik sangat diperlukan untuk memberikan pencahayaan yang cukup di dalam ruang laboratorium dan tentunya digunakan untuk sumber tegangan dalam melaksanakan praktikum yang memerlukan listrik, sedangkan instalasi air digunakan untuk mencuci tangan apabila kotor atau terkena zat kimia yg berbahaya dan untuk mencuci alat praktikum yang kotor setelah digunakan. Air bersih juga bisa digunakan untuk dijadikan bahan praktikum. Peralatan P3K dan alat pemadam kebakaran itu penting untuk disediakan di laboratorium biologi sebagai alat



bantu dalam upaya menangani kecelakaan di laboratorium karena kecelakaan pada saat praktikum bisa terjadi kapan saja.

c. Pendencygunaan Laboratorium Biologi

Permendikbud Nomor 65 tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah menyebutkan bahwa karakteristik proses pembelajaran dasar dan menengah ditekankan pada pendekatan ilmiah (*scientific*) dan tematik terpadu. Hal ini menuntut guru termasuk guru Biologi untuk mengembangkan pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah, yang salah satunya dapat dilaksanakan melalui praktikum (Agustina, 2017:34).

Menurut Hamidah (2014) Praktikum merupakan salah satu strategi pembelajaran yang dapat menarik minat siswa dalam mengembangkan konsep-konsep, karena praktikum dapat memberikan pengalaman langsung kepada siswa untuk mengamati suatu fenomena yang terjadi sehingga siswa akan lebih memahami konsep yang diajarkan.

Proses pembelajaran dengan praktikum memberi kesempatan pada siswa untuk mengalami sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri tentang suatu objek, keadaan atau proses tertentu. Pada kegiatan praktikum, terjadi penerapan beragam keterampilan proses sains sekaligus pengembangan sikap ilmiah yang mendukung proses perolehan pengetahuan (produk keilmuan) dalam diri siswa. Hal ini tampak bahwa praktikum memiliki kedudukan yang sangat penting dalam pembelajaran IPA, karena melalui praktikum siswa memiliki peluang untuk mengembangkan dan menerapkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah sebagai wujud dari penguasaan pengetahuan yang dimilikinya (Agustina, 2017).

Beberapa manfaat praktikum dalam mendukung kualitas pembelajaran Biologi seperti diungkapkan sebelumnya dapat terwujud apabila praktikum berjalan sesuai dengan standar pelaksanaan praktikum yang ada. Praktikum

dapat berjalan dengan baik apabila semua komponen yang terlibat di dalamnya memenuhi standar minimal pelaksanaan praktikum di sekolah. Komponen-komponen tersebut diantaranya laboratorium dan pengelolaannya, guru, proses pembelajaran dan bahan ajar yang digunakan (Agustina, 2016).

Pemanfaatan laboratorium biologi berbeda antara masing-masing SMA, karena adanya perbedaan ketersediaan sarana prasarana yang menunjang, serta waktu yang tersedia. Kondisi ini menunjukkan bahwa belum semua SMA di Kota Pontianak memiliki sarana laboratorium yang memadai serta pemanfaatan yang optimal.

Berdasarkan hasil wawancara dayaguna laboratorium biologi selama satu semester di enam SMA di Kota Pontianak minimal 1 kali praktikum dalam 1 semester, hasil wawancara tentang materi praktikum biologi semester ganjil yang mengacu pada silabus terdapat 12 materi dari kelas X, XI dan XII yang harus dipraktikkan. Empat dari enam SMA di kota Pontianak lebih banyak melakukan praktikum dibandingkan dua sekolah lainnya, SMA Santun Untan jarang melakukan praktikum karena keterbatasan waktu yang dimiliki guru serta sarana laboratorium yang kurang memadai sedangkan SMA Islah Baitul Mal merupakan sekolah swasta yang mata pelajaran biologi hanya sebagai lintas minat saja.

Hasil triangulasi dan *member check* ketersediaan alat dan bahan terkait materi yang dipraktikkan didapatkan bahwa untuk materi eubacteria dan sistem gerak lima SMA memiliki alat dan bahan yang mendukung untuk melakukan praktikum sedangkan untuk materi lainnya seperti jaringan tumbuhan dan hewan, pembelahan sel hanya tiga SMA yang mendukung yaitu SMAN 05, SMAN 09, dan SMA Muhammadiyah 1 sedangkan SMA Santun Untan hanya alat saja yang mendukung untuk melakukan praktikum. Namun karena keterbatasan waktu untuk melakukan praktikum dan guru juga harus mengkondisikan waktu yang tepat apabila

ingin melakukan praktikum, terlebih lagi jika kurangnya waktu yang mendukung untuk melaksanakan praktikum tersebut yang menyebabkan ada beberapa materi tidak terlaksana praktikumnya.

Pendayagunaan laboratorium dalam pembelajaran biologi di enam SMA kota Pontianak masih belum maksimal dalam melakukan materi praktikum yang harus dilaksanakan. Hasil yang didapat dihitung skor dan dikategorikan menggunakan skala interval Mastika (2014), pendayagunaan laboratorium 1 dari empat SMA akreditasi A hanya SMAN 05 yang persentase pendayagunaan 66,6% terkategori baik, namun untuk tiga lainnya persentase pendayagunaan 50-58,3% terkategori cukup dan dua SMA akreditasi B persentase pendayagunaan 8,3 sampai 16,6% terkategori sangat kurang karena masih belum maksimal pendayagunaannya. Meskipun belum maksimal dalam pendayagunaan enam SMA di kota Pontianak dalam pelaksanaan praktikum empat SMA akreditasi A terkategori sangat baik dan dua SMA akreditas B terkategori baik dan cukup.

Dari hasil wawancara dengan guru SMA Islah Baitul Mal pelaksanaan praktikum masih jarang dilakukan karena keterbatasan waktu pembelajaran yang ada dan alat bahan yang kurang lengkap. Sejalan dengan itu Rifa'i (2016:1039) kesulitan yang dihadapi oleh guru untuk melakukan praktikum meliputi beberapa faktor yaitu waktu pembelajaran yang kurang, ketersediaan alat dan bahan laboratorium yang tidak sesuai dari segi jumlah maupun kondisi.

Menurut Munandar (2016:5) manfaat praktikum pada bidang biologi dapat mengembangkan motivasi belajar siswa karena adanya dorongan memperoleh pengetahuan dan kemampuan serta rasa ingin tahu, praktikum mengembangkan keterampilan dasar bereksperimen yang meliputi mengamati dan mengukur keterampilan dasar tersebut, praktikum juga menjadi wahana belajar dengan pendekatan ilmiah.

#### d. Pengelolaan Laboratorium Biologi

Keadaan laboratorium berkaitan dengan pengelolaan sarana dan prasarana termasuk penataan ulang laboratorium, pengadministrasian alat dan bahan serta pengelolaan keselamatan kerja dalam laboratorium. Kinerja pengelola laboratorium meliputi kemampuan kerja pengelola laboratorium dalam membuat jadwal pemakaian laboratorium, melakukan inventarisasi alat dan bahan, melengkapi administrasi laboratorium, merumuskan tata tertib laboratorium serta menjaga keamanan dan ketertiban dalam laboratorium (Anggraeni, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian di enam SMA Kota Pontianak laboratorium biologi empat diantaranya memiliki laboran sekaligus sebagai guru bidang studi biologi, yaitu SMAN 05, SMA Muhammadiyah 1, SMA Santun Untan dan SMA Islah Baitu Mal. Sedangkan dua diantaranya telah memiliki laboran yang akan membantu guru mengelola laboratorium, yaitu SMAN 09 dan SMA Mujahidin. Berdasarkan pendapat guru yang sekaligus sebagai laboran bahwa mereka harus menyiapkan alat dan bahan kebutuhan praktikum satu hari sebelum praktikum dimulai, hal ini dilakukan karena apabila menyiapkan alat dan bahan praktikum pada hari tersebut akan memakan waktu lebih banyak dan berdampak pada kegiatan praktikum itu sendiri yang memang harus membutuhkan waktu yang cukup banyak.

Pengelolaan laboratorium biologi di SMA Kota Pontianak empat diantaranya sudah baik, hal ini terlihat dari adanya tata tertib laboratorium, alat dan bahan tersusun rapi di lemari penyimpanan, adanya buku inventaris serta kerapian dan kebersihan laboratorium biologi tersebut. Namun, dua diantaranya yaitu SMA Santun Untan dan SMA Islah Baitul Mal masih belum baik pengelolaan laboratorium biologinya, karena belum adanya tata tertib di laboratorium, alat sebagian tidak disimpan di lemari penyimpanan, tidak adanya buku inventaris serta kerapian dan kebersihan yang kurang terjaga.

Berdasarkan hasil angket guru yang memiliki indikator yaitu kemampuan dalam perencanaan pembelajaran, pelaksanaan praktikum, pengelolaan laboratorium dan keselamatan kerja laboratorium, hasil angket ini kemudian di triangulasi oleh 5 siswa dirata-ratakan untuk melihat apakah ada perbedaan atau tidak antara jawaban guru dan siswa. Dari hasil triangulasi didapatkan hasil bahwa angket siswa lebih tinggi dibandingkan angket yang diisi oleh guru.

Angket menunjukkan bahwa indikator perencanaan pembelajaran yaitu dari enam SMA dua diantaranya yaitu SMA Santun Untan dan SMA Islah Baitul Mal belum membuat penuntun praktikum sendiri karena masih menggunakan yang telah ada di buku, guru di enam SMA kota Pontianak telah merencanakan praktikum pelaksanaan praktikum 1 minggu sebelumnya agar siswa juga bisa mempersiapkan diri, guru juga mempelajari penuntun praktikum sebelum dimulainya praktikum dan melakukan praktikum sesuai materi.

Indikator pelaksanaan praktikum di enam SMA kota Pontianak guru memeriksa terlebih dahulu kelengkapan alat dan bahan praktikum, guru juga memberikan arahan saat praktikum berlangsung, serta memberikan bimbingan saat jalannya praktikum setelah praktikum selesai guru membuat kesimpulan agar siswa lebih memahami apa yang didapatkan dari pelaksanaan praktikum.

Sejalan dengan itu Nazila (2017: 12) bahwa dalam waktu pelaksanaan praktikum guru sangatlah berperan penting, karena waktu pelaksanaan praktikum dikelola guru bersangkutan sehingga apabila guru mengelola waktu dengan baik, praktikum akan berjalan dengan apa ya diinginkan oleh guru. Disamping itu juga saat praktikum dilaksanakan guru selalu mengontrol dan mengarahkan jalannya kegiatan praktikum serta guru selalu tanggap ketika peserta didik bertanya tentang kesulitan dalam melaksanakan proses praktikum.

Indikator pengelolaan laboratorium dua dari enam SMA yang masih belum mencatat alat dan bahan setiap selesai praktikum yaitu SMA Santun Untan dan SMA Islah Baitul Mal karena kedua SMA tersebut tidak adanya inventaris alat dan bahan, guru di dua SMA ini juga belum membuat daftar alat dan bahan untuk tahun ajaran baru, dan belum mengadministrasi alat dan bahan setiap akhir semester sedangkan empat SMA lainnya sudah melakukan inventaris alat dan bahan baik untuk tahun ajaran baru maupun akhir semester. Pengelolaan peralatan bahan yang meliputi kegiatan inventaris peneliti menemukan bahwa pencatatan inventaris empat dari enam SMA kota Pontianak dilakukan di *folio book* kemudian di ketik ulang dan diprint agar terlihat lebih rapi.

Menurut Atmadja (2013:8) bahwa dengan adanya inventaris yang tepat, semua fasilitas dan kegiatan laboratorium dapat terorganisir. Syahnas (2011:14) mengatakan bahwa jika tindakan inventaris secara rutin dan teratur, instrument inventaris yang jelas, mudah dipahami dan mudah diakses namun tidak dapat diubah secara sembarang oleh orang atau pihak yang tidak berwenang, maka akan memudahkan pengontrolandan analisis kebutuhan fasilitas dan alat-alat laboratorium. Pencatatan seluruh barang-barang yang ada di dalam laboratorium sangat diperlukan di dalam pengelolaan peralatan dan bahan. Ada tidaknya alat atau bahan praktikum dapat dimonitor atau dilihat dari daftar inventarisasi yang dibuat. Dari daftar itu jelas terlihat, alat atau bahan apa yang kurang, yang rusak dan yang memerlukan perbaikan.

Pengelolaan penyelenggaraan praktikum merupakan salah satu indikator kesiapan laboratorium biologi dalam menunjang kegiatan praktikum, dengan demikian pengelolaan penyelenggaraan praktikum sangat dibutuhkan dalam laboratorium ( Indriastuti, 2013: 128). Hal ini sejalan dengan Suyanta (2010), yakni agar semua kegiatan yang dilakukan di dalam laboratorium dapat berjalan dengan lancar dibutuhkan pengelola laboratorium yang baik.

Indikator keselamatan kerja laboratorium guru bertanggung jawab apabila terjadi kecelakaan di laboratorium, lima dari enam SMA sudah menyediakan alat pemadam kebakaran yang mudah operasikan dan menyediakan peralatan P3K di laboratorium serta melakukan pengecekan peralatan P3K setiap akhir semester, sedangkan SMA Islah Baitul Mal masih belum tersedia. Menurut Rahman (2017:10) peralatan P3K itu penting untuk disediakan di laboratorium IPA sebagai alat bantu dalam menangani kecelakaan pada saat praktikum bisa saja terjadi kapan saja.

Angket laboran yang memiliki indikator kemampuan dalam administrasi, pengelolaan dan keselamatan kerja, penyimpanan alat dan bahan, menjaga kerapian dan kebersihan, hasil angket ini kemudian di triangulasi oleh 5 siswa dirata-ratakan untuk melihat apakah ada perbedaan atau tidak antara jawaban laboran dan siswa.

Hasil angket menunjukkan bahwa indikator kemampuan dalam administrasi dua dari enam SMA yaitu SMA Santun Untan dan SMA Islah Baitul Mal masih belum ada tata tertib yang tertera diruang laboratorium, dua SMA ini juga belum memberikan label pada alat dan bahan praktikum serta daftar inventaris alat dan bahan juga belum mencatat alat dan bahan yang sedang dipinjam. Sedangkan empat SMA lainnya telah memiliki tata tertib laboratorium, memberi label pada alat dan bahan, membuat buku inventaris juga mencatat alat atau bahan yang sedang dipinjam.

Indikator pengelolaan dan keselamatan kerja laboratorium untuk pengelolaan empat dari enam SMA menyiapkan alat dan bahan sebelum praktikum dilaksanakan sedang dua SMA lainnya yaitu SMA Santun Untan dan SMA Islah Baitul Mal hanya sesekali dalam menyiapkan alat dan bahan sebelum praktikum dilaksanakan, belum memeriksa alat dan bahan praktikum setiap akhir semester dan belum membuat daftar alat dan bahan yang perlu diganti. Untuk keselamatan kerja laboratorium enam SMA di kota Pontianak

laboran bertanggung jawab ketika terjadi kecelakaan saat kegiatan praktikum dan setiap individu diharuskan menjaga keselamatan kerja di laboratorium.

Keselamatan laboratorium merupakan tanggung jawab bersama baik pengelola maupun pengguna, oleh karena itu setiap orang yang terlibat harus memiliki kesadaran keselamatan kerja. Upaya menjaga keselamatan kerja mencakup usaha untuk selalu mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan sewaktu bekerja di laboratorium. Guru dan siswa merupakan salah satu pengguna fasilitas laboratorium yang perlu memahami pengetahuan yang cukup dalam hal pengelolaan tentang keselamatan laboratorium (Sangi, 2018).

Indikator penyimpanan alat dan bahan empat SMA telah melakukan pengelompokkan alat dan bahan praktikum, tetapi SMA santun Untan dan Islah Baitul Mal masih belum mengelompokkan alat dan bahan, menyimpan alat dan bahan di lemari penyimpanan telah dilakukan oleh lima SMA kota Pontianak hanya SMA Islah Baitul Mal yang belum melakukannya, enam SMA selalu menyimpan mikroskop pada tempatnya setelah pemakaian, dan lima SMA meletakkan model bentuk torso ditempat yang mudah untuk dibersihkan.

Indikator menjaga kerapian dan kebersihan laboratorium, empat SMA menjaga kebersihan ruangan dan alat praktikum setiap selesai praktikum, dan empat SMA kota Pontianak juga menjaga ruang dan segala sesuatu di laboratorium dalam keadaan bersih, empat SMA juga menata ruang laboratorium agar selalu rapi terkecuali SMA Santun Untan dan Islah Baitul Mal yang hanya sesekali melaksanakan indikator tersebut, dan enam SMA selalu mengunci ruang laboratorium sesudah praktikum.

Menurut (Elseria, 2016:110) Tugas laboran adalah membantu koordinator laboratorium dalam mengkoordinasikan dan mengembangkan fungsi laboratorium untuk kegiatan pembelajaran, mengerjakan administrasi, menyimpan alat dan bahan secara rapi sesuai jenisnya, mempersiapkan dan menyimpan kembali alat dan bahan setelah digunakan, merawat semua alat,



bahan, fasilitas laboratorium, bertanggung jawab atas kebersihan laboratorium.

Fasilitas laboratorium dapat dikelola dengan baik dan dioptimalkan pemanfaatannya dengan adanya seorang laboran. Laboran adalah tenaga kependidikan yang membantu guru dalam mempersiapkan, melaksanakan, dan mengelola kegiatan praktikum dalam proses pembelajaran oleh karena itu tenaga laboran harus memiliki kompetensi dalam mengelola laboratorium (Munandar, 2016:23).

Ketidakadaannya teknisi laboratorium disebabkan kurangnya SDM yang dapat memahami tentang bagaimana mengelola laboratorium yang baik dan benar, sehingga dalam pengadministrasian laboratorium masih ada yang belum tersedia seperti buku catatan barang pecah, rusak, hilang, dan habis, daftar kebutuhan alat dan bahan praktikum, surat masuk dan keluar, dll. Hal ini tentu saja dapat menghambat berjalannya suatu proses kegiatan belajar mengajar di laboratorium (Rosdiana, 2016:83).

e. Kondisi Laboratorium

Kebersihan ruangan mengacu pada KepMen No. 1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang persyaratan kesehatan lingkungan kerja. Kondisi laboratorium di enam SMA menunjukkan bahwa empat diantaranya yaitu SMAN 05, SMAN 09, SMA Mujahidin dan Muhammadiyah 1 dalam kondisi terawat, bersih dan nyaman. Empat SMA tersebut memiliki air bersih, ventilasi, ruang tidak berdebu, juga tidak ada sampah diruangan laboratorium dan juga memiliki tempat sampah yang tersedia di laboratorium biologi. Sedangkan dua SMA lainnya SMA Santun Untan dan Ishlah Baitul Mal belum terawat, bersih dan nyaman karena belum memenuhi kriteria.

Menurut (Khasanah, 2015: 25-26) lingkungan belajar yang bersih sangat mendukung timbulnya ketertiban dan kenyamanan pada saat proses belajar mengajar berlangsung. Ruangan yang terdapat banyak sampah dan menjadi sarang nyamuk bisa mengganggu proses belajar siswa, karena tempat belajar yang kotor mengakibatkan bau dan berdebu. Menjaga kebersihan ruang dibuthkan kerja sama antara siswa, guru dan petugas kebersihan sekolah. Hal paling penting adaah kesadaran diri masing-masing untuk mejaga kebrsihan sekolahnya agar tetap dalam keadaan bersih dan nyaman.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Dasar standarisasi laboratorium biologi menggunakan permendiknas no. 24 tahun 2007 tentang sarana dan prasarana, permendiknas no. 26 tahun 2008 dan no. 16 tahun 2007 tentang pengelola laboratorium, Kemenkes no. 1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang kondisi laboratorium, dan permendikbud 004/H/AK/2017 tentang akreditasi SMA/MA. Hasil penelitian menunjukkan laboratorium biologi di 4 SMA yang ada di Kota Pontianak sudah terstandar dengan kategori B karena memenuhi 5 ketentuan, sedang 2 SMA tidak terstandar dengan kategori E karena belum memenuhi ketentuan yang ada.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Laboratorium biologi SMA di Kota Pontianak lebih memperhatikan standarisasi laboratorium yang meliputi, ruangan, sarana prasarana laboratorium, pendayagunaan dan pengelolaan serta kondisi laboraorium biologi SMA, agar pembelajaran biologi terutama praktikum dapat berjalan dengan lancar.
2. Penelitian ini dapat disajikan sebagai bahan penelitian selanjutnya mengenai pengembangan buku keselamatan kerja laboratorium, pengembangan penuntun pelaksanaan praktikum dan buku tata kelola laboratorium biologi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, P., & Ningsih, I. W. (2017). *Observasi Pelaksanaan Praktikum Biologi di Kelas XI SMA Muhammadiyah 1 Surakarta T . A . 2015 / 2016 Ditinjau dari Standar Pelaksanaan Praktikum Biologi The Observation of Biology Practical in Grade XI SMA Muhammadiyah 1 Surakarta 2015 / 2016 Based on Bio. I(1), 34–43.*
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Manajemen Penelitian*. Jakarta : Rinneka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Bruno, L. (2019). Perangkat Akreditasi SMA/MA, *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9).
- Dewi, N., & Riandi. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kompleks Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah berbantuan Mind Mapping. *Edusains*. 8(1) : 98-107.
- Elseria. (2016). Efektifitas pengelolaan laboratorium ipa. *Manajer Pendidikan*, 10, 109–121.
- Hamidah, A., Novita Sari, E., & Budianingsih Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan PMIPA, R. S. (2014). Persepsi Siswa Tentang Kegiatan Praktikum Biologi Di Laboratorium Sma Negeri Se-Kota Jambi. *Jurnal Sainmatika Vol, 8(1), 49–59.*
- Hidayat, W. (2012). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa SMA Melalui Pembelajaran Kooperatif *Think Talk Write (TTW) Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIP*. Bandung : STKIP Siliwangi.
- Hutasuhut, S. (2010). Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project-Based Learning* ) Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Mata Kuliah Pengantar Ekonomi Pembangunan Pada Jurusan Manajemen Fe Unimed.

*Pekbis Jurnal*. 2(1) : 196-207.

- Indriastusi. (2013). Kesiapan Laboratorium Biologi Dalam Menunjang Kegiatan Praktikum SMA Negeri Di Kabupaten Brebes. *Unnes Journal Of Biology Education* 2.(2).
- Jagantara, I. M.W., Adnyana, P.B., & Widiyanti, N. L. P. M. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Terhadap hasil Belajar Biologi Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa SMA. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. 4.
- Jalal, Fasli, dkk. (2009). *Teacher Sertification in Indonesia: A strategy For Teacher Quality Improvement*. Jakarta: Jurnal Departemen Pendidikan Nasional RI.
- Kawuwung, Femmy. (2011). Profil Guru, Pemahaman Kooperatif NHT, dan Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Di SMP Kabupaten Minahasa Utara. *El-Hayati*. 1(4) : 157-166.
- Majid, Abdul. (2014). *Strategi Pembelajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Munandar, Kukuh. (2016). *Pengenalan Laboratorium IPA – Biologi Sekolah*. Bandung : PT. Refika Aditama.
- Munawaroh, A., Christijanti, & Supriyanto. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sistem Pencernaan SMP. *Unnes Journal of Biology Education*. 2(1) : 91- 98.
- Nazila, N., Nevrita, & Irawan, B. (2017). *Analisis pelaksanaan praktikum pada pembelajaran Biologi Kelas X MAN Tanjung pinang Tahun Ajaran 2016 / 2017*. 1–16.
- Nurbaiti, S., Kartijono, N.E., & Herlina, L. (2016). Pengaruh Pembelajaran Model *Project based Learning* Materi Sistem Ekskresi Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Unnes Journal of Biology Education*. 5(2) : 214-221.
- Permendikas Nomor 24 Tahun 2007. Standar sarana dan prasarana sekolah. Jakarta. Hal. 80.
- Rahman, M. S., & Sumenep, S. (2017). Kajian Standarisasi Sarana Prasarana Laboratorium Di Smpn 4 Sumenep. *Jurnal Lensa (Lentera Sains): Jurnal*

- Pendidikan IPA*, 7(24), 1–12.
- Rahmi, L. (2018). *Profil Laboratorium Biologi SMA Swasta Se-Kecamatan Sail Kota Pekanbaru Tahun Ajaran 2017 / 2018*. 76–79.
- Rifai, M. H., Dasna, I. W., & Kusairi, S. (2016). Persepsi Guru dan Siswa Sekolah Swasta di Kecamatan Waru Kabupaten Sidoarjo terhadap Pelaksanaan Praktikum dalam Pembelajaran IPA. *Pros. Semnas Pend IPA Pascasarjana UM*, Vol. 1, pp. 1033–1040.
- Rosdiana. (2016). Analisis Daya Dukung Laboratorium IPA – Biologi Dalam Menunjang Pelaksanaan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Pada Pembelajaran Biologi Di MA Nurul Hikmah Haurgeulis. *Jurnal Sains dan Pendidikan Sains*. VOL. 5 (1).
- Rosilawati, Rini. (2012). Evaluasi Pengelolaan Laboratorium IPA Di SMA Negeri Sekecamatan Tambun Utra Kabupaten Bekasi. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*. 3(2), 124.
- Rosnawati, R. (2009). Enam Tahapan Aktivitas Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Mendayagunakan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rusman. (2014). *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Salabi, Ahmad. (2016). Needs Assessment Laboratorium Biologi Pada Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Di Kota Banjarmasin. *Jurnal PTK & Pendidikan*. 2(2), 27–34.
- Sangi, M. S., & Tanauma, A. (2018). Keselamatan Dan Keamanan Laboratorium IPA. *Jurnal MIPA*, 7(1), 20.
- Saregar, A., Latifah, S., & Sari, M., (2016). Efektivitas Model Pembelajaran Cups: Dampak Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Madrasah Aliyah Mathla’ul Anwar Gisting Lampung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*. 05(2) : 233-243.
- Saregar, A., Sunarno, W., & Cari, C. (2013). Pembelajaran Fisika Kontekstual

Melalui Metode Eksperimen Dan Demonstrasi Diskusi Menggunakan Multimedia Interaktif Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Dan Kemampuan Verbal Siswa. *Jurnal Inkuiri*, 2(02) : 100-113.

- Shoimin, A. (2016). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sudjana, Nana. (2013). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutrisno, Leo. (2008). *Review Literatur Pendidikan IPA SD*. Pontianak : FKIP Untan.
- Widodo, T., & Kadarwati, S. (2013). *Higher Order Thinking Berbasis Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Berorientasi Pembentukan Karakter Siswa*. *Cakrawala Pendidikan*. 1 : 161-171.
- Wulandari, R.R.A., Yamtinah, S., & Saputro, S. (2015). Instrumen *Two Tier Test* Aspek Pengetahuan Untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains (KPS) Pada Pembelajaran Kimia Untuk Siswa Sma/Ma Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 4(4) : 147-155.
- Yuliani, H., Sunarno, W., & Suparni. (2012). Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Keterampilan Proses dengan Metode Eksperimen dan Demonstrasi Ditinjau dari Sikap Ilmiah dan Kemampuan Analisis. *Jurnal Inkuiri*. 1(3) : 207-216.

## **DESKRIPSI DIRI**

Nama saya Mutiara Adilah, saya lahir pada tanggal 03 Juni 1996 di Putussibau, salah satu nama Kabupaten di Kalimantan Barat. Saya anak ketiga dari Enam bersaudara, kedua orang tua saya yang bernama Suparman dan Dewi Seri.

Saya masuk sekolah pada tahun 2003 di MIN Putussibau, pada tahun 2009 saya melanjutkan sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 01 Putussibau. Tahun 2012 saya lulus dan melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di MAN Putussibau. Hingga akhirnya tahun 2015 saya menyelesaikan pendidikan SMA dan melanjutkan pendidikan di tingkat Perguruan Tinggi Universitas Muhammadiyah Pontianak.



# LAMPIRAN

Lampiran A-1
--------------

**Nama Sekolah :**

**Tanggal Penelitian :**

Standar laboratorium telah diatur pemerintah Pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24 tahun 2007 tentang standar sarana dan prasarana.

**1. Pengamatan Ruang Laboratorium Biologi**

Aspek yang diamati	Standar	Hasil	Keterangan
Rombongan belajar			
Jumlah siswa / Rombongan belajar	36 / rombongan belajar		
Luas ruangan	86, 4 m <sup>2</sup>		
Lebar ruangan	5 m		
Luas ruang persiapan	18 m <sup>2</sup>		
Luas ruang penyimpanan	18 m <sup>2</sup>		

**Pontianak, Juli 2019**

**Observer**

**Laboran**

**Mutiara Adilah**

(.....)

**151630211**

Nama Sekolah :

Tanggal Penelitian :

**2. Pengamatan Sarana, jumlah, Dan Deskripsi Sarana Laboratorium Biologi**

No	Jenis	Jumlah	Deskripsi	Hasil Observasi		Keterangan
				Sesuai jumlah	Sesuai deskripsi	
<b>1</b>	<b>Perabot</b>					
1.1	Kursi	1 buah/ pesertas didik, ditambah 1 buah guru	Kuat, stabil, aman, dan mudah dipindahkan			
1.2	Meja kerja	1 buah/7 peserta didik	Kuat, stabil, dan aman. Permukaan kedap air dan mudah dibersihkan. Ukuran memadai untuk menampung kegiatan peserta didik secara berkelompok maksimum 7 orang.			
1.3	Meja demonstra si	1 buah/lab	Kuat, stabil, dan aman. Permukaan kedap air dan mudah dibersihkan.			

			<p>Luas memungkinkan untuk melakukan demonstrasi dan menampung peralatan dan bahan yang diperlukan.</p> <p>Tinggi memungkinkan seluruh peserta didik dapat mengamati percobaan yang didemonstrasikan.</p>			
1.4	Meja persiapan	1 buah / lab	Kuat, stabil, dan aman. Ukuran memadai untuk menyiapkan materi percobaan.			
1.5	Lemari alat	1 buah/lab	Kuat, stabil, dan aman. Ukuran memadai untuk menampung semua alat. Tertutup dan dapat dikunci.			
1.6	Lemari bahan	1 buah/lab	Kuat, stabil, dan aman. Ukuran memadai untuk menampung semua bahan.			

			Tidak mudah Tidak mudah berkarat. Tertutup dan dapat dikunci.			
1.7	Bak cuci	1 buah/ 2 kelompok, ditambah 1 buah di ruang persiapan	Tersedia air bersih dalam jumlah yang memadai			
<b>2</b>	<b>Peralatan pendidikan</b>					
<b>2.1</b>	<b>Alat peraga :</b>					
2.1. 1	Model kerangka manusia	1 buah / lab	Tinggi minimum 150 cm.			
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 mitosis	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 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 sistem pencernaan 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. 14	Gambar/ model sistem pernapasan 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. 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 dibongkar pasang.			
2.1.19	Gambar sistem	1 set / lab	Isi gambar jelas terbaca dan			



	pencernaan burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah		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 tanah	1 set / lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1			
2.1. 23	Gambar sistem reproduksi	1 set / lab	Isi gambar jelas terbaca dan			

	burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah.		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.			
<b>2.2</b>	<b>Alat dan Bahan Percobaan</b>					
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, pengatur fokus kasar dan halus,			

			tersimpan dalam peti kayu yang dilengkapi silica gel dan petunjuk pemakaiannya.			
2.2. 2	Mikroskop stereo binokuler	6 buah / lab	Perbesaran 20 x. Jarak kerja dapat distel antara okuler dan bidang pandang, alas stabil dari logam cor, ada pengatur fokus dan skrup penjepit, ada tutup penahan debu.			
2.2. 3.	Perangkat pemeliharaan mikroskop (kertas pembersih lensa, sikat halus, kunci Allen, alat semprot, obeng halus, lup tukang arloji, tang untuk melipat	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 lab (isi 50)	Kaca jernih. Ukuran 22 mm x 22 mm x 0.16 mm.			
2.2. 6	Gelas arloji	2 pak/lab 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 kimia	Masingmas ing 10 buah/lab lab	Borosilikat, rendah, berbibir. Volume: 50 ml, 100 ml, 250 ml, 600 ml, dan 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)	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	Labu Erlenmeyer	Masing-masing 10 buah/lab	Borosilikat, bibir tuang. Volume: 50 ml, 100 ml, 250 ml, 600 ml, dan 1000 ml. .			
2.2. 15	Kotak preparat	6 buah/lab (isi 100)	Kayu/plastik.			
	Lumping dan alu	6 buah/lab	Porselen, permukaan rata dan licin. Diameter 80 mm.			
2.2. 17	Gelas ukur	Masingmasing 6 buah/lab	Borosilikat. Volume: 100 ml dan 10 ml.			
2.1. 18	Stop watch	6 buah / lab	Ketelitian 0, 2 detik			
2.1. 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/ 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.			
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	Masingmas ing 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	Masingmas ing 10 buah/lab	Diameter 15 mm, 17 mm, 19 mm, 21 mm, dan 23 mm.			
2.2. 29	Termometer	Masingmas ing 10 buah/lab	Batas ukur 0 – 50°C dan 10 – 110°C			
2.2. 30	Potometer	6 buah / lab	Dari kaca			
2.2. 31	Respiromete r	6 buah/lab	Kualitas baik.			
2.2. 32	Perangkat bedah hewan	6 set / lab	Skalpel, gunting lurus 115 mm, gunting bengkok 115 mm, 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°C.			
2.2. 34	Higrometer putar	2 buah/lab buah/lab	Dilengkapi tabel konversi. Skala 0-50°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	Petunjuk percobaan	6 buah /percobaan				
<b>3.</b>	<b>Media Pendidikan</b>					
3.1	Papan tulis	1 buah / lab	Ukuran minimum 90 cm x 200 cm. Ditempatkan pada posisi yang memungkinkan seluruh peserta didik melihatnya dengan jelas.			
<b>4.</b>	<b>Bahan Habis Pakai ( Kebutuhan per tahun )</b>					
4.1	Asam sulfat	500 ml/lab	Larutan pekat 95 – 98%.			
4.2	HCL	500 cc /lab	36 %			
4.3	Acetokarmi n	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 SO <sub>4</sub>	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			
<b>5</b>	<b>Perlengkapan Lain</b>					
5.1	Kotak kontak	9 buah/lab	1 buah di tiap meja peserta didik, 2 buah di meja demo, 2 buah di ruang persiapan.			
5.2	Alat pemadamke bakaran	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				

**Pontianak, Juli 2019**

**Observer**

**Laboran**

**Mutiara Adilah**

(.....)

**151630211**

<b>LAMPIRAN A-2</b>
---------------------

**Nama Sekolah** :

**Nama Siswa** :

**Tanggal Penelitian** :

**4. Angket Pengelola Laboratorium Biologi**

**Petunjuk pengisian :**

**Angket pengelola laboratorium diisi oleh Guru**

1. Bacalah tiap butir pertanyaan dengan teliti dan cermat karena ada pertanyaan positif dan negatif
2. Jawablah semua pertanyaan dengan jujur sesuai keadaan sebenarnya dengan memberikan tanda ( √ ) pada kolom yang tersedia.

No	Pertanyaan	Jawaban			
		Tidak pernah	Kadang-kadang	Sering	Selalu
1.	Saya tidak membuat penuntun praktikum sendiri				
2.	Saya merencanakan pelaksanaan praktikum 1 minggu sebelum Praktikum				
3.	Saya tidak mempelajari penuntun praktikum sebelum praktikum dimulai				
4.	Saya melakukan praktikum sesuai materi				
5.	Saya tidak memeriksa kelengkapan alat dan bahan sebelum praktikum				
6.	Saya memberi arahan saat praktikum				
7.	Saya tidak				

	membimbing jalannya praktikum				
8.	Saya membuat kesimpulan setelah praktikum selesai				
9.	Saya tidak mencatat alat dan bahan setiap selesai praktikum				
10.	Saya membuat daftar alat dan bahan untuk tahun ajaran baru				
11.	Saya tidak mengadministrasi alat dan bahan setiap akhir semester				
12.	Saya merawat alat dan bahan setiap akhir semester				
13.	Saya tidak bertanggung jawab apabila ada kecelakaan laboratorium				
14.	Saya menyediakan alat pemadam kebakaran yang mudah dioperasikan dilaboratorium				
15.	Saya tidak menyediakan peralatan P3K di laboratorium				
16.	Saya melakukan pengecekan peralatan P3K setiap akhir semester				

Pontianak, Juli 2019

Responden

<b>LAMPIRAN A-3</b>
---------------------

Nama sekolah :

Nama Responden :

Tanggal Penelitian :

**5. Angket Pengelola Laboratorium Biologi**

**Petunjuk pengisian :**

**Angket pengelola laboratorium diisi oleh laboran**

1. Bacalah tiap butir pertanyaan dengan teliti dan cermat karena ada pertanyaan positif dan negatif
2. Jawablah semua pertanyaan dengan jujur sesuai keadaan sebenarnya dengan memberikan tanda (  $\checkmark$  ) pada kolom yang tersedia.

No	Pertanyaan	Jawaban			
		Tidak pernah	Kadang-kadang	Sering	Selalu
1.	Saya tidak membuat tata tertib di laboratorium				
2.	Saya memberi label pada alat dan bahan laboratorium				
3.	Saya tidak membuat daftar inventaris alat dan bahan praktikum				
4.	Saya mencatat alat dan bahan praktikum yang sedang dipinjam				
5.	Saya tidak melakukan koordinasi dengan guru mapel sebelum praktikum dilaksanakan				
6.	Saya menyiapkan alat dan bahan sebelum praktikum dilaksanakan				

7.	Saya tidak membuat jadwal praktikum untuk 1 semester				
8.	Saya memeriksa alat dan bahan praktikum setiap akhir semester dan membuat daftar alat dan bahan yang perlu diganti				
9.	Saya tidak mengelompokkan alat dan bahan praktikum				
10.	Saya menyimpan alat dan bahan di lemari penyimpanan				
11.	Saya tidak menyimpan mikroskop pada tempatnya setelah pemakaian				
12.	Saya meletakkan model bentuk torso ditempat yang mudah untuk dibersihkan				
13.	Saya tidak menjaga kebersihan ruangan dan alat praktikum setiap selesai digunakan				
14.	Saya menjaga ruang dan segala sesuatu di laboratorium dalam keadaan bersih				

15.	Saya tidak menata ruang laboratorium agar selalu rapi				
16.	Saya mengunci ruang laboratorium sesudah praktikum				

**Pontianak, Juli 2019**

**Responden**

<b>LAMPIRAN A-4</b>
---------------------

**Nama Sekolah :**

**Nama Responden :**

**Tanggal Penelitian :**

**4. Cross check Angket Pengelola Laboratorium Biologi**

**Petunjuk pengisian :**

**Diisi oleh Siswa**

3. Bacalah tiap butir pertanyaan dengan teliti dan cermat karena ada pertanyaan positif dan negatif
4. Jawablah semua pertanyaan dengan jujur sesuai keadaan sebenarnya dengan memberikan tanda (  $\checkmark$  ) pada kolom yang tersedia.

No	Pertanyaan	Jawaban			
		Tidak pernah	Kadang-kadang	Sering	Selalu
1.	Guru tidak membuat penuntun praktikum sendiri				
2.	Guru merencanakan pelaksanaan praktikum 1 minggu sebelum Praktikum				
3.	Guru tidak mempelajari penuntun praktikum sebelum praktikum dimulai				
4.	Guru melakukan praktikum sesuai materi				
5.	Guru tidak memeriksa kelengkapan alat dan bahan sebelum praktikum				



6.	Guru memberi arahan saat praktikum				
7.	Guru tidak membimbing jalannya praktikum				
8.	Guru membuat kesimpulan setelah praktikum selesai				
9.	Guru tidak mencatat alat dan bahan setiap selesai praktikum				
10.	Guru membuat daftar alat dan bahan untuk tahun ajaran baru				
11.	Guru tidak mengadministrasi alat dan bahan setiap akhir semester				
12.	Guru merawat alat dan bahan setiap akhir semester				
13.	Guru tidak bertanggung jawab apabila ada kecelakaan laboratorium				
14.	Guru menyediakan alat pemadam kebakaran yang mudah dioperasikan dilaboratorium				
15.	Guru tidak menyediakan peralatan P3K di laboratorium				
16.	Guru melakukan pengecekan peralatan P3K setiap akhir semester				

Pontianak, Agustus 2019

Responden

<b>LAMPIRAN A-5</b>
---------------------

Nama sekolah :

Nama Responden :

Tanggal Penelitian :

**5. Cross check Angket Pengelola Laboratorium Biologi**

Petunjuk pengisian :

diisi oleh siswa

1. Bacalah tiap butir pertanyaan dengan teliti dan cermat karena ada pertanyaan positif dan negatif
2. Jawablah semua pertanyaan dengan jujur sesuai keadaan sebenarnya dengan memberikan tanda (  $\checkmark$  ) pada kolom yang tersedia.

No	Pertanyaan	Jawaban			
		Tidak pernah	Kadang-kadang	Sering	Selalu
1.	Laboran tidak membuat tata tertib di laboratorium				
2.	Laboran memberi label pada alat dan bahan laboratorium				
3.	Laboran tidak membuat daftar inventaris alat dan bahan praktikum				
4.	Laboran mencatat alat dan bahan praktikum yang sedang dipinjam				
5.	Laboran tidak melakukan koordinasi dengan guru mapel sebelum praktikum dilaksanakan				
6.	Laboran menyiapkan alat dan bahan				

	sebelum praktikum dilaksanakan				
7.	Laboran tidak membuat jadwal praktikum untuk 1 semester				
8.	Laboran memeriksa alat dan bahan praktikum setiap akhir semester dan membuat daftar alat dan bahan yang perlu diganti				
9.	Laboran tidak mengelompokkan alat dan bahan praktikum				
10	Laboran menyimpan alat dan bahan di lemari penyimpanan				
11.	Laboran tidak menyimpan mikroskop pada tempatnya setelah pemakaian				
12.	Laboran meletakkan model bentuk torso ditempat yang mudah untuk dibersihkan				
13.	Laboran tidak menjaga kebersihan ruangan dan alat praktikum setiap selesai digunakan				

14.	Laboran menjaga ruang dan segala sesuatu di laboratorium dalam keadaan bersih				
15.	Laboran tidak menata ruang laboratorium agar selalu rapi				
16.	Laboran mengunci ruang laboratorium sesudah praktikum				

Pontianak, Agustus 2019

Responden

**LAMPIRAN A-6**

**Nama Sekolah** :

**Nama Narasumber** :

**Tanggal Penelitian** :

**Pertanyaan** :

1. Apakah Bapak/Ibu pernah tidak melakukan praktikum sama sekali dalam 1 semester?
2. Apakah ada jadwal penggunaan laboratorium ?
3. Apakah materi yang memerlukan kegiatan praktikum selalu dipraktikkan?
4. Materi apa saja yang dipraktikkan Bapak/Ibu dalam 1 semester ganjil?
5. Bagaimana cara Bapak/Ibu mengatur waktu jika sebagai guru sekaligus laboran? (jika Guru merangkap sebagai laboran)

## LAMPIRAN B-1


Nama sekolah : SMAN 05 PONTIANAK  
 Tanggal penelitian : Selasa, 23 Juli 2019

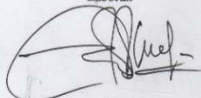
**1. Pengamatan Ruang Laboratorium Biologi**

Standar laboratorium telah diatur pemerintah Pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24 tahun 2007 tentang standar sarana dan prasarana.

Aspek yang diamati	Standar	Hasil	Keterangan
Rombongan belajar	3-36	9	
Jumlah siswa / Rombongan belajar	36 / rombongan belajar	34-36	
Luas ruangan	86,4 m <sup>2</sup>	84 m <sup>2</sup>	
Lebar ruangan	5 m	8,4	
Luas ruang persiapan	18 m <sup>2</sup>	18 m <sup>2</sup>	
Luas ruang penyimpanan	18 m <sup>2</sup>	18 m <sup>2</sup>	
Kondisi terawat dengan baik	-	Terawat baik	
Kebersihan ruangan	-	bersih	

Pontianak, 23/ Juli / 2019

Observer  
  
 Mutiara Adilah  
 151630211

Laboran  
  
 (Booi Jusmed!)

Nama sekolah : SMAN 05 PONTIANAK  
 Tanggal penelitian : Selasa, 23 - Juli - 2019

### 2. Pengamatan Sarana, jumlah, Dan Deskripsi Sarana Laboratorium Biologi

Petunjuk :

Berilah tanda cek ( v ) pada kolom hasil sesuai dengan data yang diperoleh.

- ✓ Sesuai jumlah = Apabila jumlahnya sesuai pada aspek pengamatan
- ✓ Sesuai deskripsi = Apabila deskripsinya sesuai pada aspek Pengamatan
- Keterangan = Hasil yang diperoleh dilapangan (jumlah dari jenis yang di cek)

Standar laboratorium telah diatur pemerintah Pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24 tahun 2007 tentang standar sarana dan prasarana.

No	Jenis	Jumlah	Deskripsi	Hasil Observasi		Keterangan
				Sesuai jumlah	Sesuai deskripsi	
<b>1 Perabot</b>						
1.1	Kursi	1 buah/ peserta didik, ditambah 1 buah guru	Kuat, stabil, aman, dan mudah dipindahkan	✓	✓	
1.2	Meja kerja	1 buah/7 peserta didik	Kuat, stabil, dan aman. Permukaan kedap air dan mudah dibersihkan. Ukuran	✓	✓	

23

			memadai untuk menampung kegiatan peserta didik secara berkelompok maksimum 7 orang.			
1.3	Meja demonstrasi	1 buah/lab	Kuat, stabil, dan aman. Permukaan kedap air dan mudah dibersihkan. Luas memungkinkan untuk melakukan demonstrasi dan menampung peralatan dan bahan yang diperlukan. Tinggi memungkinkan seluruh peserta didik dapat mengamati	✓	✓	

24

			percobaan yang didemonstrasikan.			
1.4	Meja persiapan	1 buah / lab	Kuat, stabil, dan aman. Ukuran memadai untuk menyiapkan materi percobaan.	✓	✓	
1.5	Lemari alat	1 buah/lab	Kuat, stabil, dan aman. Ukuran memadai untuk menampung semua alat. Tertutup dan dapat dikunci.	✓	✓	
1.6	Lemari bahan	1 buah/lab	Kuat, stabil, dan aman. Ukuran memadai untuk menampung semua bahan. Tidak mudah Tidak mudah	✓	✓	

25

			berkarat. Tertutup dan dapat dikunci.			
1.7	Bak cuci	1 buah/2 kelompo k, ditambah 1 buah di ruang persiapan	Tersedia air bersih dalam jumlah yang memadai	-	-	
2 Peralatan pendidikan						
2.1 Alat peraga :						
2.1. 1	Model kerangka manusia	1 buah / lab	Tinggi minimum 150 cm.	✓	✓	
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		✓	✓	

$$\frac{12}{14} \times 100 = 85,7$$

26

2.1. 4	Preparat mitosis	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	✓	✓	



27

			dan berwarna, ukuran 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 sistem pencernaan manusia	1 buah / lab	Jika berupa gambar, maka isinya jelas terbaca dan berwarna dengan ukuran minimum A1.	✓	✓	

28

			Jika berupa model, maka dapat dibongkar pasang.			
2.1. 14	Gambar/ model sistem pernapasan 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. 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.	✓	✓	

29

2.1. 16	Gambar/ model sistem pengeluar an 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/m odel sistem	1 buah / lab	Jika berupa gambar, maka isinya jelas terbaca dan	✓	✓	

30

	syaraf manusia		berwarna dengan ukuran minimum A1. Jika berupa model, maka dapat dibongkar pasang.			
2.1. 19	Gambar sistem pencemaa n burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah	1 set / lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.	✓	✓	
2.1. 20	Gambar sistem pernapasa n burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah	1 set/lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.	✓	✓	
2.1. 21	Gambar sistem peredarad	1 set / lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna,	✓	✓	

31

	arah burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah		ukuran minimum A1			
2.1. 22	Gambar sistem pengeluar an burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah	1 set / lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1	✓	✓	
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,	1 set / lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.	✓	✓	

32

	ampibi, ikan, dan cacing tanah.					
2.1. 25	Gambar pohon evolusi	1 buah / lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.	✓	✓	
<b>2.2. Alat dan Bahan Percobaan</b>						
2.2. 1	Mikrosko p 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,	✓	✓	

$\frac{48}{50} \times 100 = 96\%$

33

			pengatur fokus kasar dan halus, tersimpan dalam peti kayu yang dilengkapi silica gel dan petunjuk pemakaiannya.			
2.2.2	Mikroskop stereo binokuler	6 buah / lab	Perbesaran 20x. Jarak kerja dapat distel antara okuler dan bidang pandang, alas stabil dari logam cor, ada pengatur fokus dan skrup penjepit, ada tutup penahan debu.	✓	✓	
2.2.3	Perangkat pemeliharaan mikroskop (kertas pembersih)	2 set / lab	Kualitas baik	✓	✓	

34

	lensa, sikat halus, kunci Allen, alat semprot, obeng halus, lup tukang arloji, tang untuk melipat					
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 lab (isi 50)	Kaca jernih. Ukuran 22 mm x 22 mm x 0.16 mm.	-	✓	2 pak
2.2.6	Gelas arloji	2 pak/lab lab (isi 10)	Bahan kaca. Diameter 80 mm.	-	✓	5 buah
2.2.7	Cawan petri	2 pak / lab (isi 10)	Bahan kaca, ada penutup Diameter 100 mm.	✓	✓	40
2.2.8	Gelas kimia	Masingm asing 10	Borosilikat, rendah,	-	✓	

35

		buah/lab lab	berbibir. Volume: 50 ml, 100 ml, 250 ml, 600 ml, dan 1000 ml.			
2.2. 9	Corong	Masing - masing 10 buah/lab	Masingmasi ng 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.	✓	✓	10
2.2. 11	Tabung reaksi	6 kotak/lab (isi 10)	Borosilikat, bibir lipat. Tinggi 100 mm. Diameter 12 mm.	✓	✓	100
2.2. 12	Sikat tabung reaksi	10 buah/ lab	Kepala berbulu keras, pegangan kawat. Diameter 22- 26 mm	✓	✓	

36

2.2. 13	Penjepit tabung reaksi	10 buah/ lab	Kayu dengan pegas untuk tabung reaksi. Diameter 10- 25 mm.	✓	✓	
2.2. 14	Labu Erlenmeye r	Masing- masing 10 buah/lab	Borosilikat, bibir tuang. Volume: 50 ml, 100 ml, 250 ml, 600 ml, dan 1000 ml. .	✓	✓	
2.2. 15	Kotak preparat	6 buah/lab (isi 100)	Kayu/plastik.	✓	✓	
	Lumping dan alu	6 buah/lab	Porselen, permukaan rata dan licin. Diameter 80 mm.	✓	✓	10
2.2. 17	Gelas ukur	Masingm asing 6 buah/lab	Borosilikat. Volume: 100 ml dan 10 ml.	✓	✓	
2.1. 18	Stop watch	6 buah / lab	Ketelitian 0, 2 detik	✓	✓	8
2.1. 19	Kaki tiga	6 buah / lab	Besi, panjang batang sekitar 12 cm. Diameter	✓	✓	8

37

			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/ buah/ lab	Aluminium dan baja anti karat, bagian dalam pemegang dilapisi karet. Panjang sekitar 12 cm	✓	✓	
2.2. 22	Bosshhead (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	-	✓	

38

			tutup. Volume 100 ml.			
2.2. 24	Kasa	6 buah / lab	Baja anti karat, tanpa asbes. Ukuran 140 mm x 140 mm.	-	✓	
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	Masingm asing 6 buah/lab	Diameter : 8 mm, 9 mm, 10 mm, 11 mm,	✓	✓	

39

			13 mm, 15 mm, 17 mm, 19 mm, 21 mm, dan 23 mm.			
2.2.28	Sumbat karet 2 lubang	Masingmasing 10 buah/lab	Diameter 15 mm, 17 mm, 19 mm, 21 mm, dan 23 mm.	✓	✓	
2.2.29	Termometer	Masingmasing 10 buah/lab	Batas ukur 0 – 50 °C dan 10 – 110 °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	Skalpel, gunting lurus 115 mm, gunting bengkok 115 mm, jarum pentul, pinset 125 mm, loupe bertangkai dengan diameter 58 mm.	✓	✓	

41

			yang memungkinkan seluruh peserta didik melihatnya dengan jelas.			
<b>4. Bahan Habis Pakai (Kebutuhan per tahun)</b>						
4.1	Asam sulfat	500 ml/lab	Larutan pekat 95 – 98%.	✓	✓	
4.2	HCL	500 cc /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)	✓	✓	

42

4.1	Vaseline	500 gram/ lab	Pasta	✓	✓	
2						
4.1	Kertas saring	6 pak /lab	Kualitas sekolah no 1. Diameter 90 mm	✓	✓	$\frac{26}{26} \times 100 =$
3						
<b>5 Perlengkapan Lain</b>						
5.1	Kotak kontak	9 buah/lab	1 buah di tiap meja peserta didik, 2 buah di meja demo, 2 buah 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		✓	✓	$\frac{8}{10} \times 100 = 80$

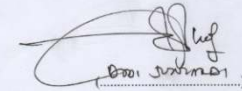
43

5.5	Jam dinding	1 buah /lab		✓	✓	
-----	-------------	-------------	--	---	---	--

Pontianak, /Juli /2019

Observer

Laboran

Mutiar Adilah  
151630211

  
 (.....)



## LAMPIRAN B-2

Nama sekolah : SMAN 05 Pontianak  
 Nama Responden : Dodi Januardi, SP.  
 Tanggal Penelitian : 25 Juli 2019

### 4. Angket Pengelola Laboratorium Biologi

Petunjuk pengisian :

Angket pengelola laboratorium diisi oleh Guru

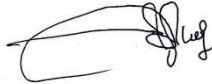
1. Bacalah tiap butir pertanyaan dengan teliti dan cermat karena ada pertanyaan positif dan negatif
2. Jawablah semua pertanyaan dengan jujur sesuai keadaan sebenarnya dengan memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia.

No	Pertanyaan	Jawaban			
		Tidak pernah	Kadang-kadang	Sering	Selalu
1.	Saya tidak membuat penuntun praktikum sendiri	✓			
2.	Saya merencanakan pelaksanaan praktikum 1 minggu sebelum Praktikum				✓
3.	Saya tidak mempelajari penuntun praktikum sebelum praktikum dimulai	✓			

4.	Saya melakukan praktikum sesuai materi				✓
5.	Saya tidak memeriksa kelengkapan alat dan bahan sebelum praktikum	✓			
6.	Saya memberi arahan saat praktikum				✓
7.	Saya tidak membimbing jalannya praktikum	✓			<del>✓</del>
8.	Saya membuat kesimpulan setelah praktikum selesai				✓
9.	Saya tidak mencatat alat dan bahan setiap selesai praktikum	✓			
10.	Saya membuat daftar alat dan bahan untuk tahun ajaran baru				✓
11.	Saya tidak mengadministrasi alat dan bahan setiap akhir semester	✓			
12.	Saya merawat alat dan bahan setiap akhir semester			✓	
13.	Saya tidak bertanggung jawab apabila ada kecelakaan laboratorium	✓			

14.	Saya menyediakan alat pemadam kebakaran yang mudah dioperasikan di laboratorium				✓
15.	Saya tidak menyediakan peralatan P3K di laboratorium	✓			
16.	Saya melakukan pengecekan peralatan P3K setiap akhir semester				✓

Pontianak, 25 Juli 2019



Responden

## LAMPIRAN B-3

Nama Sekolah : SMA Mujahidin Pontianak

Nama Responden : Nasla Eri T

Tanggal Penelitian : 16 Juli 2019

### 5. Angket Pengelola Laboratorium Biologi

Petunjuk pengisian :

Angket pengelola laboratorium diisi oleh laboran

- a. Bacalah tiap butir pertanyaan dengan teliti dan cermat karena ada pertanyaan positif dan negatif
- b. Jawablah semua pertanyaan dengan jujur sesuai keadaan sebenarnya dengan memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia.

No	Pertanyaan	Jawaban			
		Tidak pernah	Kadang-kadang	Sering	Selalu
1.	Saya tidak membuat tata tertib di laboratorium	✓			
2.	Saya memberi label pada alat dan bahan laboratorium				✓
3.	Saya tidak membuat daftar inventaris alat dan bahan praktikum	✓			
4.	Saya mencatat alat dan bahan praktikum yang sedang dipinjam			✓	

5.	Saya tidak melakukan koordinasi dengan guru mapel sebelum praktikum dilaksanakan	✓			
6.	Saya menyiapkan alat dan bahan sebelum praktikum dilaksanakan				✓
7.	Saya tidak membuat jadwal praktikum untuk 1 semester	✓			
8.	Saya memeriksa alat dan bahan praktikum setiap akhir semester dan membuat daftar alat dan bahan yang perlu diganti				✓
9.	Saya tidak mengelompokkan alat dan bahan praktikum	✓			
10.	Saya menyimpan alat dan bahan di lemari penyimpanan				✓
11.	Saya tidak menyimpan mikroskop pada tempatnya setelah pemakaian	✓			

12.	Saya meletakkan model bentuk torso ditempat yang mudah untuk dibersihkan			✓	
13.	Saya tidak menjaga kebersihan ruangan dan alat praktikum setiap selesai digunakan	✓			
14.	Saya menjaga ruang dan segala sesuatu di laboratorium dalam keadaan bersih				✓
15.	Saya tidak menata ruang laboratorium agar selalu rapi	✓			
16.	Saya mengunci ruang laboratorium sesudah praktikum				✓

Pontianak, 16 Juli 2019

*Handwritten signature*

**Responden**

## LAMPIRAN B-4

Nama Sekolah : SMAN 09 PONTIANAK  
 Nama Siswa : STEPHANUS Wendy  
 Tanggal Penelitian : 26 - 08 - 2019

### 4. Cross check Angket Pengelola Laboratorium Biologi

Petunjuk pengisian :

Diisi oleh Siswa

1. Bacalah tiap butir pertanyaan dengan teliti dan cermat karena ada pertanyaan positif dan negatif
2. Jawablah semua pertanyaan dengan jujur sesuai keadaan sebenarnya dengan memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia.

No	Pertanyaan	Jawaban			
		Tidak pernah	Kadang-kadang	Sering	Selalu
1.	Guru tidak membuat penuntun praktikum sendiri	✓			
2.	Guru merencanakan pelaksanaan praktikum 1 minggu sebelum Praktikum			<del>✗</del>	✓
3.	Guru tidak mempelajari penuntun praktikum sebelum praktikum dimulai	✓			

4.	Guru melakukan praktikum sesuai materi				✓
5.	Guru tidak memeriksa kelengkapan alat dan bahan sebelum praktikum	✓			
6.	Guru memberi arahan saat praktikum				✓
7.	Guru tidak membimbing jalannya praktikum	✓			
8.	Guru membuat kesimpulan setelah praktikum selesai				✓
9.	Guru tidak mencatat alat dan bahan setiap selesai praktikum	✓			
10.	Guru membuat daftar alat dan bahan untuk tahun ajaran baru				✓
11.	Guru tidak mengadministrasi alat dan bahan setiap akhir semester	✓			
12.	Guru merawat alat dan bahan setiap akhir semester				✓
13.	Guru tidak bertanggung jawab apabila ada kecelakaan laboratorium	✓			

14.	Guru menyediakan alat pemadam kebakaran yang mudah dioperasikan di laboratorium				✓
15.	Guru tidak menyediakan peralatan P3K di laboratorium	✓			
16.	Guru melakukan pengecekan peralatan P3K setiap akhir semester				✓

Pontianak, Agustus 2019



Responden

## LAMPIRAN B-5

Nama sekolah : SMA. Muhammadiyah

Nama Responden : Awiatun Najah

Tanggal Penelitian : 22 Agustus 2019

5. Cross check Angket Pengelola Laboratorium Biologi

Petunjuk pengisian :

diisi oleh siswa

1. Bacalah tiap butir pertanyaan dengan teliti dan cermat karena ada pertanyaan positif dan negatif
2. Jawablah semua pertanyaan dengan jujur sesuai keadaan sebenarnya dengan memberikan tanda (✓) pada kolom yang tersedia.

No	Pertanyaan	Jawaban			
		Tidak pernah	Kadang-kadang	Sering	Selalu
1.	Laboran tidak membuat tata tertib di laboratorium	✓			
2.	Laboran memberi label pada alat dan bahan laboratorium				✓
3.	Laboran tidak membuat daftar inventaris alat dan bahan praktikum	✓			

4.	Laboran mencatat alat dan bahan praktikum yang sedang dipinjam				✓
5.	Laboran tidak melakukan koordinasi dengan guru mapel sebelum praktikum dilaksanakan	✓			
6.	Laboran menyiapkan alat dan bahan sebelum praktikum dilaksanakan				✓
7.	Laboran tidak membuat jadwal praktikum untuk 1 semester	✓			
8.	Laboran memeriksa alat dan bahan praktikum setiap akhir semester dan membuat daftar alat dan bahan yang perlu diganti				✓
9.	Laboran tidak mengelompokkan alat dan bahan praktikum	✓			

10	Laboran menyimpan alat dan bahan di lemari penyimpanan				✓
11.	Laboran tidak menyimpan mikroskop pada tempatnya setelah pemakaian	✓			
12.	Laboran meletakkan model bentuk torso ditempat yang mudah untuk dibersihkan				✓
13.	Laboran tidak menjaga kebersihan ruangan dan alat praktikum setiap selesai digunakan	✓			
14.	Laboran menjaga ruang dan segala sesuatu di laboratorium dalam keadaan bersih				✓
15.	Laboran tidak menata ruang laboratorium agar selalu rapi	✓			

16.	Laboran mengunci ruang laboratorium sesudah praktikum				✓
-----	---	--	--	--	---

Pontianak, Agustus 2019



Responden



## LAMPIRAN B-6

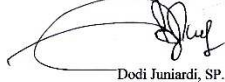
### Hasil Wawancara Guru SMAN 05 Pontianak

- Peneliti : Mutiara Adilah  
 Narasumber : Dodi Juniardi, SP.  
 Hari/ Tanggal : Kamis, 25 Juli 2019
- P : Apakah bapak pernah tidak melakukan praktikum sama sekali dalam 1 semester?  
 N : Tidak pernah  
 P : Apakah ada jadwal penggunaan laboratorium biologi ?  
 N : Ada  
 P : Apakah materi yang memerlukan kegiatan praktikum selalu dipraktikkan?  
 N : Sebenarnya lebih baik dilakukan, tetapi karena keterbatasan waktu ada beberapa mata pelajaran yang tidak melakukan praktikum  
 P : Materi apa saja yang dipraktikkan oleh bapak dalam 1 semester ?  
 N : Untuk kelas X materi ruang lingkup biologi, Protista, jamur, Kelas XI materi sel, sistem sirkulasi, sistem pencernaan, dan kelas XII materi kerja enzim dan pembelahan sel.  
 P : Bagaimana cara bapak mengatur waktu sebagai guru sekaligus laboran jika akan melakukan praktikum?  
 N : Jika akan melakukan praktikum, sepulang sekolah saya menyiapkan terlebih dahulu alat dan bahan yang diperlukan untuk kegiatan praktikum kemudian besok paginya saya cek kembali untuk memastikan alat dan sudah lengkap dan siap untuk melaksanakan praktikum

Pontianak, 25 Juli 2019

Mengetahui,

Guru Biologi SMAN 05 Pontianak



Dodi Juniardi, SP.

Peneliti



Mutiara Adilah

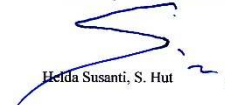
### Hasil Wawancara Guru SMA Muhammadiyah 1 Pontianak

- Peneliti : Mutiara Adilah  
 Narasumber : Helda Susanti, S. Hut.  
 Hari/ Tanggal : Selasa, 30 Juli 2019
- P : Apakah ibu pernah tidak melakukan praktikum sama sekali dalam 1 semester?  
 N : Tidak  
 P : Apakah ada jadwal penggunaan laboratorium biologi ?  
 N : Ada  
 P : Apakah materi yang memerlukan kegiatan praktikum selalu dipraktikkan?  
 N : Sebenarnya lebih baik dilakukan, tetapi karena keterbatasan waktu ada beberapa mata pelajaran yang tidak melakukan praktikum  
 P : Materi apa saja yang dipraktikkan oleh ibu dalam 1 semester ?  
 N : Untuk kelas X materi ruang lingkup biologi, Protista, Kelas XI materi sel, sistem sirkulasi, sistem pencernaan, dan kelas XII pola pewarisan sifat dan hukum mendel  
 P : Bagaimana cara ibu mengatur waktu sebagai guru sekaligus laboran jika akan melakukan praktikum?  
 N : Saat jam pulang sekolah atau paginya sebelum praktikum dimulai saya menyiapkan terlebih dahulu alat dan bahan yang diperlukan untuk kegiatan praktikum dan mengecek ulang untuk memastikan alat dan bahan sudah siap untuk digunakan

Pontianak, 30 Juli 2019

Mengetahui,

Guru Biologi SMA Muhammadiyah 1 Pontianak



Helda Susanti, S. Hut

Peneliti



Mutiara Adilah

## LAMPIRAN B-7



## SMA NEGERI 9 PONTIANAK

Jalan Tanjung Raya 2 Kecamatan Pontianak Timur Kota Pontianak Telp (0561)6593201

<http://www.sman9pontianak.sch.id/>, email: sman9\_ptk@yahoo.co.id

## INVENTARIS PERALATAN DAN BAHAN

## LABORATORIUM BIOLOGI

No	Nama alat	Ukuran	Bahan	Tempat		Jumlah (Buah/ml/gr)	Kondisi	Ket
				Ruang	Lemari			
	<b>Perabot</b>			Lab				
1	Meja guru		Kayu	Lab		1 buah	Baik	
2	Meja praktikum		Kayu, porselen	Lab		4 buah	Baik	
3	Kursi guru		Besi	Lab		2 buah	Baik	
4	Kursi praktikum		Kayu	Lab		34 buah	Baik	
5	Lemari alat		Kayu	Lab		2 buah	Baik	
6	Lemari bahan		Besi	Lab		1 buah	Baik	
7	Jam dinding		Plastik	Lab		1 buah	Baik	
8	Sapu		Kayu	Lab		2 buah	Baik	
9	Tempat sampah		Plastik	Lab		2 buah	Baik	
10	Pel		Kayu	Lab		2 buah	Baik	
11	Ember		Plastik	Lab		2 buah	Baik	
12	Lap tangan		Kain	Lab		2 buah	Baik	
13	Bak cuci		Porselen	Lab		8 buah	Baik	
14	Sikat tabung reaksi		Besi	Lab		4 buah	Baik	
15	Keranjang praktikum		Plastik	Lab		8 buah	Baik	
16	Nampan		Plastik	Lab		4 buah	Baik	
17	Ketel pemanas		Plastik, besi	Lab		2 buah	Baik	
18	Baskom		Plastik	Lab		1 buah	Baik	
19	Akuarium		Plastik	Lab		1 buah	Baik	
20	Kulkas		Besi	Lab		1 buah	Baik	





## SMA NEGERI 9 PONTIANAK

Jalan Tanjung Raya 2 Kecamatan Pontianak Timur Kota Pontianak Telp (0561)6593201

<http://www.sman9pontianak.sch.id/>, email: [sman9\\_ptk@yahoo.co.id](mailto:sman9_ptk@yahoo.co.id)

21	Jas Laboratorium		Kain	Lab		30 buah	Baik	
	<b>Peralatan Pendidikan</b>							
	<b>Alat Peraga</b>							
22	Torso tubuh manusia (laki-laki)		Plastik	Lab		2 buah	Baik	
23	Torso tubuh manusia (wanita)		Plastik	Lab		2 buah	Baik	
24	Kerangka manusia		Plastik	Lab		1 buah	Baik	
25	Torso anatomi ginjal		Plastik	Lab		4 buah	Baik	
26	Torso anatomi telinga		Plastik	Lab		2 buah	Baik	
27	Torso anatomi lambung		Plastik	Lab		2 buah	Baik	
28	Torso anatomi mata		Plastik	Lab		2 buah	Baik	
29	Torso anatomi jantung		Plastik	Lab		2 buah	Baik	
30	Torso anatomi otak		Plastik	Lab		2 buah	Baik	
31	Torso anatomi kerongkongan		Plastik	Lab		2 buah	Baik	
32	Torso anatomi kulit		Plastik	Lab		2 buah	Baik	
33	Gambar sistem pencernaan		Kertas	Lab		1 buah	Baik	
34	Gambar sistem pernapasan		Kertas	Lab		1 buah	Baik	
35	Gambar sistem peredaran darah		Kertas	Lab		1 buah	Baik	
36	Gambar sistem pengeluaran		Kertas	Lab		1 buah	Baik	
37	Gambar sistem reproduksi		Kertas	Lab		1 buah	Baik	
38	Gambar sistem saraf		Kertas	Lab		1 buah	Baik	
39	Gambar reproduksi tanaman		Kertas	Lab		1 buah	Baik	
40	Preparat anatomi tumbuhan dan hewan		Kaca	Lab	LB 1	6 buah	Baik	
	Preparat tumbuhan		Kaca	Lab	LB 1	1 set	Baik	





## SMA NEGERI 9 PONTIANAK

Jalan Tanjung Raya 2 Kecamatan Pontianak Timur Kota Pontianak Telp (0561)6593201

<http://www.sman9pontianak.sch.id/>, email: [sman9\\_ptk@yahoo.co.id](mailto:sman9_ptk@yahoo.co.id)

41	Preparat hewan		Kaca	Lab	LB 1	1 set	Baik
42	Slide biologi			Lab	LB 1	2 slide	Baik
	<b>Alat Percobaan</b>						
43	Gelas Beaker	1000 ml	Kaca	Lab	LA 1	6 buah	Baik
44	Gelas Beaker	600 ml	Kaca	Lab	LA 1	1 buah	Baik
45	Gelas Beaker	500 ml	Kaca	Lab	LA1	6 buah	baik
46	Gelas Beaker	250 ml	Kaca	Lab	LA 1	3 buah	Baik
47	Gelas Beaker	100 ml	Kaca	Lab	LA 1	38 buah	Baik
48	Corong	100 ml	Kaca	Lab	LA 1	4 buah	Baik
49	Corong	75 ml	Kaca	Lab	LA 1	17 buah	Baik
50	Corong	50 ml	Kaca	Lab	LA 1	1 buah	Baik
51	Pipet Ukur	15 ml	Kaca	Lab	LA 1	1 buah	Baik
52	Pipet Ukur	10 ml	Kaca	Lab	LA 1	9 buah	Baik
53	Pipet Ukur	5 ml	Kaca	Lab	LA 1	1 buah	Baik
54	Erlenmeyer	250 ml	Kaca	Lab	LA 1	5 buah	Baik
55	Erlenmeyer	100 ml	Kaca	Lab	LA 1	9 buah	Baik
56	Gelas Ukur	250 ml	Kaca	Lab	LA 1	5 buah	Baik
57	Gelas Ukur	100 ml	Kaca	Lab	LA 1	19 buah	Baik
58	Gelas Ukur	25 ml	Kaca	Lab	LA 1	10 buah	Baik
59	Gelas Ukur	10 ml	Kaca	Lab	LA 1	3 buah	Baik
60	Labu Ukur	500 ml	Kaca	Lab	LA 1	10 buah	Baik
61	Labu Ukur	250 ml	Kaca	Lab	LA 1	10 buah	Baik
62	Mikroskop Cahaya (cermin)		Besi, plastik	Lab	LA 2	26 buah	Baik
63	Mikroskop cahaya (Listrik)		Besi, plastik	Lab	LA 2	3 buah	Baik
64	Silica Gel			Lab	LA 2	1 pak	Baik
65	Kit pembersih mikroskop		Besi	Lab	LA 2	4 set	Baik





## SMA NEGERI 9 PONTIANAK

Jalan Tanjung Raya 2 Kecamatan Pontianak Timur Kota Pontianak Telp (0561)6593201

<http://www.sman9pontianak.sch.id/>, email: [sman9\\_ptk@yahoo.co.id](mailto:sman9_ptk@yahoo.co.id)

66	Tabung reaksi	Besar	Kaca	Lab	LA 3	247 buah	Baik	
67	Rak tabung reaksi		Kayu	Lab	LA3	8 buah	Baik	
68	Gelas benda		Kaca	Lab	LA 3	500 buah	Baik	
69	Gelas penutup		Kaca	Lab	LA 3	400 buah	Baik	
70	Kaca Arloji	Besar	Kaca	Lab	LA 3	5 buah	Baik	
71	Kaca Arloji	Kecil	Kaca	Lab	LA 3	10 buah	Baik	
	Cawan petri		Kaca	Lab	LA 3	30 buah	Baik	
72	Plat Tetes Uji Kandungan Makanan		Porselen	Lab	LA 3	4 buah	Baik	
73	Plat Tetes Darah		Kaca	Lab	LA 3	5 buah	Baik	
74	Lumpang dan alu		Porselen	Lab	LA 3	12 pasang	Baik	
75	Pipet Tetes (Pendek)		Kaca	Lab	LA 3	117 buah	Baik	
76	Pipet Tetes (Panjang)		Kaca	Lab	LA 3	21 buah	Baik	
77	Batang Pengaduk Kaca		Kaca	Lab	LA 3	12 buah	Baik	
78	Spatula (Panjang)		Besi	Lab	LA 3	10 buah	Baik	
79	Spatula (Pendek)		Besi	Lab	LA 3	20 buah	Baik	
80	Jarum Ose Bulat		Besi	Lab	LA 3	10 buah	Baik	
81	Jarum Ose Lurus		Besi	Lab	LA 3	12 buah	Baik	
82	Botol Reagen Biru	250 ml	Kaca	Lab	LA 3	6 buah	Baik	
83	Botol Reagen Hitam		Kaca	Lab	LA 3	6 buah	Baik	
84	Kuas Kecil		Kayu	Lab	LA 3	1 buah	Baik	
85	Penjepit tabung reaksi		Kayu	Lab	LA 4	15 buah	Baik	
86	Bunsen Kaca		Kaca	Lab	LA 4	10 buah	Baik	
87	Bunsen Aluminium		Aluminium	Lab	LA 4	2 buah	Baik	
88	Kaki tiga		Besi	Lab	LA 4	10 buah	Baik	
89	Kasa asbes		Besi	Lab	LA 4	8 buah	Baik	
90	Bak bedah		Besi	Lab	LA 4	8 buah	Baik	
91	Botol Semprot		Platik	Lab	LA 4	10 buah	Baik	





## SMA NEGERI 9 PONTIANAK

Jalan Tanjung Raya 2 Kecamatan Pontianak Timur Kota Pontianak Telp (0561)6593201

<http://www.sman9pontianak.sch.id/>; email: sman9\_ptk@yahoo.co.id

92	Respirometer	Kaca	Lab	LA 4	14 buah	Baik	
93	Fotometer	Kaca	Lab	LA 4	4 buah	Baik	
94	Higrometer	Kaca	Lab	LB 3	2 buah	Baik	
95	Termometer suhu badan (digital)	besi	Lab	LB 3	5 buah	Baik	
96	Termometer kayu	Kayu	Lab	LB 3	1 buah	Baik	
97	Termometer air raksa	Kaca	Lab	LB 3	12 buah	Baik	
98	Kaca pembesar (lup) besar	Kaca	Lab	LB 3	10 buah	Baik	
99	Kaca pembesar (lup) kecil	Kaca	Lab	LB 3	9 buah	Baik	
100	Neraca digital	Besi	Lab	LB 3	1 buah	Baik	
101	Timer digital	Besi	Lab	LB 3	4 buah	Baik	
102	Stopwatch	Besi	Lab	LB 3	5 buah	Baik	
103	Alat suntik	Plastik	Lab	LB 3	129 buah	Baik	
104	Alat pengukur hemoglobin darah	Besi	Lab	LB 3	1 buah	Baik	
105	Alat pengukur glukosa darah	Besi	Lab	LB 3	1 buah	Baik	
106	Alat bedah	Besi	Lab	LB 3	12 set	Baik	
107	Dry and wet	Kayu	Lab	LB 3	4 buah	Baik	
108	Sphygmomanometer	Besi	Lab	LB 3	3 set	Baik	
109	Electronic balance	Besi	Lab	LB 3	1 buah	Baik	
110	Termometer dan higrometer	Besi	Lab	LB 3	5 buah	Baik	
111	Stateskop	Besi	Lab	LB 3	1 buah	Baik	
112	Kancing genetika	Plastik	Lab		6 buah	Baik	
	Neraca analitik	Besi	Lab		1 buah	Baik	
113	Autoklave	Besi	Lab		1 buah	Baik	
114	Timbangan berat badan	Besi	Lab		1 buah	Baik	
115	<b>Media Pendidikan</b>						
116	Papan tulis/ white board	Kayu	Lab		1 buah	Baik	





## SMA NEGERI 9 PONTIANAK

Jalan Tanjung Raya 2 Kecamatan Pontianak Timur Kota Pontianak Telp (0561)6593201

<http://www.sman9pontianak.sch.id/>, email: [sman9\\_ptk@yahoo.co.id](mailto:sman9_ptk@yahoo.co.id)

117	Penghapus papan tulis		Plastik	Lab		1 buah	Baik	
118	Spidol		Plastik	Lab		1 buah	Baik	
	Kotak kontak			Lab			Baik	
119	Alat pemadam kebakaran			Lab			Baik	
120	Peralatan p3k			Lab		1 set	Baik	
121	<b>Bahan Habis Pakai</b>							
122	Lancets isi 100		Plastik	Lab	LB 1	8 kotak	Baik	
123	Lancets isi 200		Plastik	Lab	LB 1	1 kotak	Baik	
124	Tusuk gigi isi 100		Kayu	Lab	LB 1	5 bungkus	Baik	
125	Alumunium foil		Alumunium	Lab	LB 1	1 pak	Baik	
126	Kertas saring isi 100	0,9 cm	Kertas	Lab	LB 1	2 kotak	Baik	
127	Kertas saring isi 50	1,2 cm	Kertas	Lab	LB 1	2 kotak	Baik	
128	Kain kasa pembalut		Benang	Lab	LB 1	50 rol	Baik	
129	Serum uji golongan darah		Cair	Lab	KL	3 set	Baik	
130	Universal indikator		Kertas	Lab	LB 2	1 kotak	Baik	
131	Kertas pH		Kertas	Lab	LB 2	2 kotak	Baik	
132								
133	Kertas lakmus		Kertas	Lab	LB 2	1 kotak	Baik	
134	Kapas		Kapas	Lab	LB 2	1 gulung	Baik	
135	KOH		Padat	Lab	LB 4	500 gram	Baik	
136	Eosin		Padat	Lab	LB 4	25 gram	Baik	
137	Eosin 2%		Padat	Lab	LB 4	100 gram	Baik	
138	Amilun		Padat	Lab	LB 4	250 gr	Baik	
139	Kristal violet		Cair	Lab	LB 4	100 ml	Baik	
140	Glukosa		Padat	Lab	LB 4	1000 gr	Baik	
141	Nutrien Agar		Padat	Lab	LB 4	500 gr	Baik	
142	Magnesium metal ribbon		Padat	Lab	LB 4	25 gr	Baik	
143	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		Cair	Lab	LB 4	500 ml	Baik	



**LAMPIRAN B-8**

JURNAL PRAKTIKUM BIOLOGI

SMA NEGERI 9 PONTIANAK

NO	HARI/TANGGAL	JUDUL PRAKTIKUM	KELAS	ALAT BAHAN		ABSENSI	KET			TID GURU
				ALAT	BAHAN		I	A	S	
1	<del>Senin</del> Selasa 31-7/18	Pengamatan sel	XI Mia 1	a. Mikroskop cermin b. Mikroskop listrik c. kaca benda d. kaca penutup	a. larutan gula b. alkohol c. Tusuk gigi					
2	Selasa / 31-7-18	Pengamatan sel	XI Mia 2	a. Mikroskop cermin b. Mikroskop listrik c. kaca benda d. kaca penutup	a. larutan gula b. alkohol c. Tusuk gigi					
3	Rabu / 1-8-18	Pengamatan Sel	XI Mia 3	a. Mikroskop cermin b. Mikroskop listrik c. kaca benda d. kaca penutup	a. larutan gula b. alkohol c. Tusuk gigi					
4	Senin / 30-7-18	Kerja Enzim Katalase	XII Mia 1	a. tabung reaksi b. rak tabung reaksi c. penjepit tabung reaksi d. busen e. gelas kimia f. mortal alu g. hot plate h. pipet tetes	a. HCl b. NaOH c. H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> d. Aquades e. spiritus f. Tusuk sate					
5	Kamis / 2-8-18	Kerja Enzim katalase	XII Mia 3	a. tabung reaksi b. rak tabung reaksi c. penjepit tabung reaksi d. busen e. gelas kimia f. mortal alu g. hot plate h. pipet tetes.	e. HCl f. NaOH g. indikator universal h. contoh-contoh bahan kimia lainnya					



JURNAL PRAKTIKUM BIOLOGI  
SMA NEGERI 9 PONTIANAK

NO	HARI/ TANGGAL	JUDUL PRAKTIKUM	KELAS	ALAT BAHAN		ABSENSI	KET			TID GURU
				ALAT	BAHAN		I	A	S	
6	Kamis / 2-8-18	Kerja Enzim Katalase	XII Mia 3	a. tabung reaksi b. rak tabung reaksi c. Penjepit tabung reaksi d. bunsen e. gelas kimia	a. HCl b. NaOH c. H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> d. Aquades e. spiritus f. tusuk sate					
7	Senin / 6-8-18	Pengenalan laboratorium	X Mia 1	F. mortar atau g. hot Plate h. pipet tetes a. tabung reaksi b. rak tabung reaksi c. Penjepit tabung reaksi d. gelas erlenmeyer e. gelas beaker f. gelas ukur g. labu ukur h. buret i. Pipet tetes j. contoh Peratan lainnya	a. HCl b. NaOH c. Indikator universal h. contoh-contoh bahan primia lainnya					
8	Rabu / 8-8-18	Pengenalan laboratorium	X Mia 2	a. tabung reaksi b. rak tabung reaksi c. Penjepit tabung reaksi d. gelas beaker e. gelas ukur f. labu ukur g. buret h. pipet tetes i. contoh Peratan lainnya	a. HCl b. NaOH c. indikator universal d. contoh-contoh bahan primia lainnya					
9	Jum'at / 10-8-18	Pengenalan laboratorium	X Mia 3	a. tabung reaksi b. rak tabung reaksi c. Penjepit tabung reaksi d. gelas beaker e. Busen f. ALU g. mortar h. Plat tetes i. pipet tetes j. spatula k. Botol semprot	a. HCl b. NaOH c. indikator universal d. contoh-contoh bahan primian lain nyo					
10	Selasa / 7 Agustus. 2018	Uji Bahan Makanan	XI Mia 2	a. tabung reaksi b. rak tabung reaksi c. penjepit tabung d. gelas beaker e. Busen f. ALU g. mortar h. Plat tetes i. pipet tetes j. spatula k. Botol semprot	a. Aquades b. benedik c. biuret d. lodin e. kertas minyak.					

## JURNAL PRAKTIKUM BIOLOGI

SMA NEGERI 9 PONTIANAK

NO	HARI/TANGGAL	JUDUL PRAKTIKUM	KELAS	ALAT BAHAN		ABSENSI	KET			TTD GURU
				ALAT	BAHAN		I	A	S	
11	Selasa / 7-8-18	Uji Bahan Makanan	XI Mia 2	a. tabung reaksi b. rak tabung reaksi c. penjepit tabung d. gelas beaker e. Bunsen	a. Aquades b. benedik c. biuret d. lodin e. kertas minyak					
12	Rabu / 8-8-18	Uji Bahan Makanan	XI Mia 3	F. Alu g. mortal h. plat tetes i. pipet tetes j. spatula k. Botol Sampok	a. Aquades b. benedik c. biuret d. lodin e. kertas minyak					
13	Selasa / 9-9-18	uji golongan darah	XI Mia 1	a. tabung reaksi b. rak tabung reaksi c. penjepit tabung d. gelas beaker e. Bunsen	a. kertas uji golongan darah b. serum uji golongan darah (anti-A, anti-B, anti AB)					
14	Selasa / 9-9-18	uji golongan darah	XI Mia 2	F. Alu g. mortal h. Plat tetes A. PUNCTURER A. PUNCTURER	e. kapas d. alkohol a. kertas uji golongan darah b. serum uji golongan darah (anti-A, anti-B, anti AB)					
15	Rabu / 5-9-18	uji golongan darah	XI Mia 3	A. PUNCTURER A. PUNCTURER	c. kapas d. alkohol a. kertas uji golongan darah b. serum uji golongan darah (anti-A, anti-B, anti AB) c. kapas d. alkohol					

b. serum uji golongan darah (anti-A, anti-B, anti AB)  
c. kapas  
d. alkohol

## JURNAL PRAKTIKUM BIOLOGI

SMA NEGERI 9 PONTIANAK

NO	HARI/ TANGGAL	JUDUL PRAKTIKUM	KELAS	ALAT BAHAN		ABSENSI	KET			TTD GURU
				ALAT	BAHAN		I	A	S	
16	Senin / 24-10-18	Protista & <del>Jamur</del>	X Mia 1	a. Mikroskop b. gelas benda c. gelas penutup d. gelas kimia 100 ml e. pipet tetes	a. kapas b. Air					
17	Rabu / 29-10-18	Protista & Jamur	X Mia 2	a. Mikroskop b. gelas benda c. gelas penutup d. gelas kimia 100 ml e. pipet tetes	dari berbagai sumber					
18	Jum'at 31-10-18	Protista & Jamur	X Mia 3	a. Mikroskop b. gelas - / - c. d. e.						
19	Senin / 2 November 2018	Jamur	X Mia 1	a. Mikroskop b. gelas benda c. gelas penutup d. gelas kimia 100 ml e. pipet tetes	a. kapas b. berbagai jenis jamur mikroskop c. tempe d. roti busuk e. nasi basi					
20	Rabu / 2-11-18	Jamur	X Mia 2	- / -	- / -					



**LAMPIRAN B-9**

**LEMBAR VALIDASI ANKET PENGELOLA LABORATORIUM BIOLOGI**

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat bapak/ibu berilah tanda check (✓) tanda kolom Ya atau Tidak
2. Jika ada yang perlu dikomentari, tulislah pada kolom yang tersedia
3. Mohon menuliskan penilaian umum/kesimpulan pada tempat yang tersedia dengan memilih salah satu kategori yang sesuai

No	Aspek Penilaian	Pernyataan															
		1		2		3		4		5		6		7		8	
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T
1	Rumusan pernyataan sudah menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2	Rumusan kalimat tidak menyinggung perasaan laboran, menyebutkan kelemahan/kekurangan dan menyinggung atau suku tertentu	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3	Rumusan kalimat sudah sesuai indikator yang ingin diketahui	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	

Tabel bersambung

No	Aspek Penilaian	Pernyataan															
		9		10		11		12		13		14		15		16	
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T
1	Rumusan pernyataan sudah menggunakan Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	

2	Rumusan kalimat tidak menyinggung perasaan laboran, menyebutkan kelemahan/kekurangan dan menyinggung atau suku tertentu	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3	Rumusan kalimat sudah sesuai indikator yang ingin diketahui	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	

#### B. SARAN

Saya juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan isian singkat untuk bahan ajar ini secara tertulis pada kolom tersedia.

Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terimakasih.

Menurut saya, lembar angket sudah bagus dan siap digunakan.

Kesimpulan: Bahasa ajar ini dinyatakan \*):

- a. Layak diujicobakan di lapangan tanpa revisi
- b. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
- c. Tidak layak diujicobakan di lapangan

\* Lingkari salah satu

Pontianak, / /2019

Validator

  
(... AGISTHA WULANDARI, S.PJ ...)





2	Rumusan kalimat tidak menyinggung perasaan laboran, menyebutkan kelemahan/kekurangan dan menyinggung atau suku tertentu	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3	Rumusan kalimat sudah sesuai indikator yang ingin diketahui	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	

#### B. SARAN

Saya juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan isian singkat untuk bahan ajar ini secara tertulis pada kolom tersedia.

Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terimakasih.

→ Dikual pagutan yg positif dan negatif

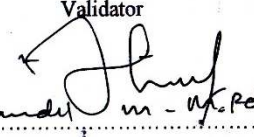
Kesimpulan: Bahasa ajar ini dinyatakan \*):

- a. Layak diujicobakan di lapangan tanpa revisi
- b. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
- c. Tidak layak diujicobakan di lapangan

\* Lingkari salah satu

Pontianak, 8 / 2 / 2019

Validator

  
(.....)



2	Rumusan kalimat tidak menyinggung perasaan guru, menyebutkan kelemahan/kekurangan dan menyinggung atau suku tertentu	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3	Rumusan kalimat sudah sesuai indikator yang ingin diketahui	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	

### B. SARAN

Saya juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan isian singkat untuk bahan ajar ini secara tertulis pada kolom tersedia.

Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terimakasih.

Susunlah pernyataan<sup>Ⓢ</sup> berdasarkan urutan<sup>Ⓢ</sup> kegiatan dimulai dari perencanaan, pengelolaan pelaksanaan, kendala serta hingga kesimpulan.  
(dimulai dari awal - akhir praktikum).


Kesimpulan: Bahasa ajar ini dinyatakan \*):

- a. Layak diujicobakan di lapangan tanpa revisi
- b. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
- c. Tidak layak diujicobakan di lapangan

\* Lingkari salah satu

Pontianak, 8 Juli/2019

Validator

  
(Nurdiani Awatiyah, S.Si, M.Pd.)

## LAMPIRAN C-1



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Jend. Ahmad Yani No.111 Pontianak Kalimantan Barat  
 Telp./Fax. (0561) 764571

[www.unmuhpnk.ac.id](http://www.unmuhpnk.ac.id)

[www.unmuhpnk.ac.id](http://www.unmuhpnk.ac.id)

Nomor : 334/II.3.AU.16/F/2019  
 Lamp : -  
 Perihal : **Mohon Izin Penelitian**

Kepada Yth.  
 Kepala .....  
 di  
 Sekolah

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dalam rangka Penelitiannya yang akan dilakukan untuk Tugas Akhir (Skripsi), untuk itu kami mohon kesediaan Bapak /Ibu Kepala Sekolah, untuk memberikan izin Penelitian Skripsinya di Sekolah (terlampir), kepada mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Pontianak yang atas nama: **Mutiara Adilah NPM: 151630211. Judul Skripsi: Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi SMA di Kota Pontianak**

Tabel Sekolah yang dituju:

No	Nama Sekolah
1	SMA Negeri 5 Pontianak
2	SMA Negeri 9 Pontianak
3	SMA Muhammadiyah 1 Pontianak
4	SMA S Mujahidin Pontianak
5	SMA Islah Baitul Mal Pontianak
6	SMA Santun Untan Pontianak

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Pontianak, 04 Juli 2019

Dekan,



**Arif Didik Kurniawan, M.Pd**  
 NIDN. 0708048701

## LAMPIRAN C-2



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Jend. Ahmad Yani No.111 Pontianak Kalimantan Barat  
 Telp./Fax. (0561) 764571

[www.unmuhpnk.ac.id](http://www.unmuhpnk.ac.id)

[www.unmuhpnk.ac.id](http://www.unmuhpnk.ac.id)

Nomor : 304 /II.3.AU.16/F/2019  
 Lamp : -  
 Perihal : **Mohon Izin Penelitian**

Kepada Yth.  
 Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan  
 Provinsi Kalimantan Barat  
 di  
 Tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dalam rangka Penelitiannya yang akan dilakukan untuk Tugas Akhir (Skripsi), untuk itu kami mohon kesediaan Bapak /Ibu Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Kalimantan Barat, untuk memberikan izin Penelitian Skripsinya di Sekolah (terlampir), kepada mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Pontianak yang atas nama: **Mutiara Adilah NPM: 151630211. Judul Skripsi: Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi SMA di Kota Pontianak**

Tabel Sekolah yang dituju:

No	Nama Sekolah
1	SMA Negeri 5 Pontianak
2	SMA Negeri 9 Pontianak
3	SMA Muhammadiyah 1 Pontianak
4	SMA S Mujahidin Pontianak
5	SMA Islah Baitul Mal Pontianak
6	SMA Santun Untan Pontianak

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Pontianak, 04 Juli 2019

Dekan,

**Arif Didik Kurniawan, M.Pd**  
 NIDN. 0708048701

## LAMPIRAN C-3



PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN BARAT  
 DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**SMA NEGERI 5 PONTIANAK**  
 Alamat : Jalan Khatulistiwa Telp.(0561) 881609 Pontianak 78244  
 NPSN : 30105214 ; Akreditasi A ; email: smanegeri5pontianak@gmail.com; Website: sman5.dindikptk.net

**SURAT KETERANGAN**  
**Nomor : 420 / 1105 /SMAN.05 / 2019**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah Menengah Atas [SMA] Negeri 5 Pontianak menerangkan bahwa :

Nama	:	<b>MUTIARA ADILAH</b>
Jenis Kelamin	:	Perempuan
N P M	:	151630211
Institusi	:	FKIP - Universitas Muhammadiyah Pontianak
Jurusan/Prodi	:	Prodi Pendidikan Biologi

Benar telah melaksanakan riset/penelitian di SMA Negeri 5 Pontianak, dalam rangka penyusunan Tugas Akhir di FKIP Universitas Muhammadiyah Pontianak dengan judul "**ANALISIS STANDARISASI LABORATORIUM BIOLOGI SMA DI KOTA PONTIANAK**" pada tanggal **23 – 25 Juli 2019**.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 29 Juli 2019  
 Kepala Sekolah,  
  
**Drs. Masudi, M.Pd**  
 NIP. 19620730 198903 1 005



## LAMPIRAN C-4



**PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN BARAT**  
**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**SMA NEGERI 9 PONTIANAK**

Alamat: Jl. Tanjung Raya II Kel. Saigon Pontianak Timur, Tlf. (0561) 6593201 NPSN : 30105203

Nomor : 423.4 / 136 / SMA .09/ 2019  
Hal : Penelitian Mahasiswa

25 Juli 2019

Kepada :  
Yth. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Pontianak

Di :  
- Pontianak -

Menindak lanjuti Surat dari Kepala Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Pontianak, Nomor : 384 / IL.3.AU.16 / F / 2019 tanggal 17-19 Juli 2019 tentang Izin Penelitian Mahasiswa atas nama :

N a m a : Mutiara  
NIM : 151630211  
Jurusan Program Studi : Pendidikan Biologi

Pada prinsipnya kami tidak berkeberatan sebagai sampel / *tempat Penelitian* / Riset / Pra Riset, Magang Mahasiswa, dalam rangkapengambilan data penelitian skripsi Dengan judul : “ *Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi SMA di Kota Pontianak* “

Dan kegiatan tersebut telah dilaksanakan, demikian. Surat Keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



## LAMPIRAN C-5



**LEMBAGA PENDIDIKAN MUJAHIDIN KALIMANTAN BARAT**  
**SEKOLAH MENENGAH ATAS SWASTA (SMAS) MUJAHIDIN PONTIANAK**  
**TERAKREDITASI "A"**

NIS. M07034005

NPSN. 30105067

NSS. 304136003012

Alamat : Jl. Jend. A. Yani Komplek Masjid Raya Mujaahidin Kode Pos 78121 Pontianak

Web : smamujahidinptk.sch.id

Email : smamujahidin.ptk@gmail.com

**SURAT KETERANGAN**

No. 020/I14.07/SMA.Mjh/DP/2019

Berdasarkan Surat dari FKIP Muhammadiyah Pontianak No.II.3.AU.16/F/2019 tanggal, 04 Juli 2019. Kepala Sekolah Menengah Atas (SMAS) Mujaahidin Pontianak Provinsi Kalimantan Barat, dengan ini menerangkan bahwa :

N a m a : MUTIARA ADILAH  
 NPM : 151630211  
 Jurusan/ Prodi : Pendidikan Biologi  
 Perguruan Tinggi : FKIP-Muhammadiyah Pontianak

Telah selesai mengadakan Penelitian di SMAS Mujaahidin Pontianak dengan judul "*Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi SMA di Kota Pontianak*"

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



Pontianak, 01 Agustus 2019  
 Kepala Sekolah,

**Umar Budiman, S.Pd.**

NUPTK. 4842 7426 4320 0052

Tembusan : Disampaikan Kepada Yth.

1. Ketua Lembaga Pendidikan Mujaahidin Kalimantan Barat
2. Arsi p.

**LAMPIRAN C-6**



MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH  
PIMPINAN WILAYAH MUHAMMADIYAH KALIMANTAN BARAT

**SMA MUHAMMADIYAH 1**

KOTA PONTIANAK  
TERAKREDITASI "A"

NSS : 304136003011  
NPSN : 30105066  
NDS : M. 07034004

email : s.muhammadiyah1@yahoo.co.id

Alamat : Jalan Parit H. Husin II Telp. 0561-711566, Fax. 0561-712874 Pontianak Tenggara 78124

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 5249/II.4.AU-SMAM.1.PTK/F/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **DENI HAMDANI, S.PdI**  
Jabatan : Kepala Sekolah  
NBM : 652.620  
Unit Kerja : SMA Muhammadiyah 1 Pontianak  
Alamat Sekolah : Jl. Parit H.Husin 2 Telp. 0561-711566 Pontianak 78124

Berdasarkan Surat dari Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Pontianak, nomor : 385/II.3.AU.16/F/2019, tanggal 04 Juli 2019, Perihal Permohonan Izin Penelitian. Maka dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Mutiara Adilah  
NIM : 151630211  
Jurusan / Prodi : Pendidikan Biologi  
Judul : Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi SMA di Kota Pontianak

Nama Tersebut di atas telah melakukan Penelitiannya dalam rangka penyusunan tugas akhir, yang dilaksanakan pada tanggal 29 Juli 2019 s/d 30 Juli 2019.

Demikian surat keterangan ini di buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 07 Agustus 2019

**Kepala Sekolah**  
  
**DENI HAMDANI, S.PdI**  
NBM. 652.620

LAMPIRAN C-7



**YAYASAN PENYANTUN UNIVERSITAS TANJUNGPURA  
SMA SANTUN UNTAN PONTIANAK  
TERAKREDITASI "B"**

Jalan Daya Nasional Komp Untan, Pontianak Telp (0561) 8174146  
Email : santunsma.untan@gmail.com  
NSS : 304136030033 NPSN : 30105140

**SURAT KETERANGAN**  
**Nomor : 082/SMA.SU/VII/2019**

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Sekolah Menengah Atas ( SMA) Santun Untan Pontianak yang beralamat di Jalan Daya Nasional Komplek Untan Pontianak, dengan ini menerangkan bahwa :

**Nama Mahasiswa** : Mutiara Adilah  
**NPM** : 151630211  
**Jurusan / Prodi** : Pendidikan Biologi

Telah melaksanakan Penelitian yang berjudul "**Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi SMA di Kota Pontianak**" Pada tanggal 17-19 Juli 2019 di SMA Santun Untan Pontianak.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana semestinya.

Pontianak, 30 Juli 2019  
Kepala Sekolah



*[Signature]*  
Surjadi MS. S.SoS, M.Si

**LAMPIRAN C-8**



**YAYASAN ISHLAH BAITIL MAL (IBM PONTIANAK)  
SEKOLAH MENENGAH ATAS AL-ISHLAH PONTIANAK**

E-mail : [alishlahpontianak@gmail.com](mailto:alishlahpontianak@gmail.com)

NSS : 30.4.13.60.04.041

NPSN : 30105078

Alamat : Jl. H. Rais A. Rahman Gg. Lawu Telp. (0561) 778937 Pontianak 78115

**SURAT KETERANGAN**

Nomor :272/034/ S.Ket/SMA-IBM/VII/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gusti Junianto, S.Pd.  
Jabatan : Kepala SMAS Al - ISHLAH  
Alamat : Jl. H.Rais A Rahman Gg. Lawu Pontianak

Menerangkan bahwa:

Nama : Mutiara Adilah  
NIM : 151630211  
Jurusan/Program Studi : Prodi Pendidikan Biologi

Berdasarkan Surat dari Universitas Muhammadiyah Pontianak Nomor: 384/II.3.AU.16/F/2019 tanggal 04 Juli 2019 dengan Judul "ANALISIS STANDARISASI LABORATORIUM BIOLOGI SMA DI KOTA PONTIANAK". yang telah kami terima, dengan ini Kami menerangkan bahwa mahasiswi yang namanya tercantum di atas Kami izinkan untuk mengadakan penelitian dalam rangka memenuhi tugas Akhir ( Skripsi) di SMAS Al Ishlah Pontianak.

Demikian surat keterangan ini Kami buat dengan sebenar-benarnya dan di berikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 16 Juli 2019  
Kepala Sekolah  
  
**Gusti Junianto, S.Pd.**

**LAMPIRAN C-9****SURAT KETERANGAN *MEMBER CHECK***

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ari Kusmawati, M. Pd

Jabatan : Guru Biologi

Menyatakan bahwa instrument penelitian yang disusun oleh:

Nama : Mutiara Adilah

NPM : 151630211

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Judul : ANALISIS STANDARISASI LABORATORIUM BIOLOGI SMA  
DI KOTA PONTIANAK

Telah ditriangulasi dan *dimember check* untuk kelayakan penelitian.

Demikian surat keterangan ini saya berikan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 08 Agustus 2019



(Ari Kusmawati, M. Pd)

**SURAT KETERANGAN MEMBER CHECK**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tantri Herdianti, S. Pd

Jabatan : Laboran Biologi

Menyatakan bahwa instrument penelitian yang disusun oleh:

Nama : Mutiara Adilah

NPM : 151630211

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Judul : ANALISIS STANDARISASI LABORATORIUM BIOLOGI SMA  
DI KOTA PONTIANAK

Telah ditriangulasi dan *dimember check* untuk kelayakan penelitian.

Demikian surat keterangan ini saya berikan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 08 Agustus 2019



(Tantri Herdianti, S.Pd)

**SURAT KETERANGAN *MEMBER CHECK***

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sri Kurniati, S. Pd

Jabatan : Guru Biologi

Menyatakan bahwa instrument penelitian yang disusun oleh:

Nama : Mutiara Adilah

NPM : 151630211

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Judul : ANALISIS STANDARISASI LABORATORIUM BIOLOGI SMA  
DI KOTA PONTIANAK

Telah ditriangulasi dan *dimember check* untuk kelayakan penelitian.

Demikian surat keterangan ini saya berikan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 09 Agustus 2019

  
(Sri Kurniati, S.Pd)



SURAT KETERANGAN *MEMBER CHECK*

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nasta Eni

Jabatan : Laboran Biologi

Menyatakan bahwa instrument penelitian yang disusun oleh:

Nama : Mutiara Adilah

NPM : 151630211

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Judul : ANALISIS STANDARISASI LABORATORIUM BIOLOGI SMA  
DI KOTA PONTIANAK

Telah ditriangulasi dan *dimember check* untuk kelayakan penelitian.

Demikian surat keterangan ini saya berikan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 09 Agustus 2019



(Nasta Eni)

**SURAT KETERANGAN MEMBER CHECK**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Helda Susanti, S. Hut.

Jabatan : Guru dan Laboran Biologi

Menyatakan bahwa instrument penelitian yang disusun oleh:

Nama : Mutiara Adilah

NPM : 151630211

Program Studi : Pendidikan Biologi

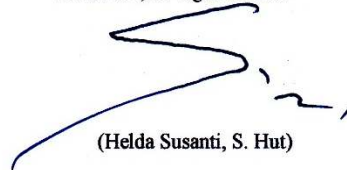
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Judul : ANALISIS STANDARISASI LABORATORIUM BIOLOGI SMA  
DI KOTA PONTIANAK

Telah ditriangulasi dan *dimember check* untuk kelayakan penelitian.

Demikian surat keterangan ini saya berikan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 09 Agustus 2019



(Helda Susanti, S. Hut)

**SURAT KETERANGAN MEMBER CHECK**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Hairuman, S. Pd

Jabatan : Guru dan Laboran Biologi

Menyatakan bahwa instrument penelitian yang disusun oleh:

Nama : Mutiara Adilah

NPM : 151630211

Program Studi : Pendidikan Biologi


Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Judul : ANALISIS STANDARISASI LABORATORIUM BIOLOGI SMA  
DI KOTA PONTIANAK

Telah ditriangulasi dan *dimember check* untuk kelayakan penelitian.

Demikian surat keterangan ini saya berikan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 06 Agustus 2019



(M. Hairuman, S.Pd)

**SURAT KETERANGAN MEMBER CHECK**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Riyan Bastian, S. Pd

Jabatan : Guru dan Laboran Biologi

Menyatakan bahwa instrument penelitian yang disusun oleh:

Nama : Mutiara Adilah

NPM : 151630211

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Judul : ANALISIS STANDARISASI LABORATORIUM BIOLOGI SMA  
DI KOTA PONTIANAK

Telah ditriangulasi dan *dimember check* untuk kelayakan penelitian.

Demikian surat keterangan ini saya berikan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 10 Agustus 2019



(Riyan Bastian, S. Pd)

**LAMPIRAN C-10****SURAT KETERANGAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : AGISTHA WULANDARI, S.Pd

Jabatan : GURU MATA PELAJARAN

Sebagai : VALIDATOR

Menyatakan bahwa instrumen yang disusun oleh :

Nama : Mutiara Adilah

NIM : 151630211

Fakultas : FKIP Biologi

Judul : Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi SMA Di Kota Pontianak

Telah dikoreksi dan divalidasi untuk kelayakan penelitian.

Demikian surat penelitian ini saya berikan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 5 Juli 2019

Validator



(...AGISTHA W., S.Pd...)

**LAMPIRAN C-11****SURAT KETERANGAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hamdi Mulehslin, M.Pd  
Jabatan : Dosen  
Sebagai : Validator

Menyatakan bahwa instrumen yang disusun oleh :

Nama : Mutiara Adilah  
NIM : 151630211  
Fakultas : FKIP Biologi  
Judul : Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi SMA Di Kota Pontianak

Telah dikoreksi dan divalidasi untuk kelayakan penelitian.

Demikian surat penelitian ini saya berikan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 10 Juli 2019

Validator

  
(Hamdi, M.Pd)

**SURAT KETERANGAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nurdianti Awaliyah, S.Si, M.Pd  
Jabatan : Dosen FKIP UM Pontianak  
Sebagai : Validator

Menyatakan bahwa instrumen yang disusun oleh :

Nama : Mutiara Adilah  
NIM : 151630211  
Fakultas : FKIP Biologi  
Judul : Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi SMA Di Kota Pontianak

Telah dikoreksi dan divalidasi untuk kelayakan penelitian.

Demikian surat penelitian ini saya berikan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 8 Juli 2019

Validator



(.....) Nurdianti Awaliyah, S.Si, M.Pd

**LAMPIRAN D-1**

Ruang Lab. Biologi SMAN 05



Ruang Lab. Biologi SMAN 09



Ruang Lab. IPA SMA Mujahidin



Ruang Lab. Biologi SMA MUH. 1



Ruang Lab. Biologi SMA Santun Untan



**LAMPIRAN D-2**

Alat dan Bahan Lab. Biologi SMAN 05



Alat dan Bahan Lab. Biologi SMAN 09



Alat dan Bahan Lab. IPA SMA Mujahidin



Alat dan Bahan Lab. Biologi SMA Muhammadiyah 1



Alat dan Bahan Lab. Biologi SMA Santun Untan



Alat dan Bahan Lab. Biologi SMA Ishlah Baitul Mal

LAMPIRAN D-3



SMAN 05



SMAN 09



SMA MUJAHIDIN



SMA MUHAMMADIYAH 1



SMA SANTUN UNTAN

**LAMPIRAN D-4**



Triangulasi angket guru dan laboran ke siswa SMAN 05



Triangulasi angket guru dan laboran ke siswa SMAN 09



Triangulasi angket guru dan laboran ke siswa SMA Mujahidin



Triangulasi angket guru dan laboran ke siswa SMA Muhamadiyah 1



Triangulasi angket guru dan laboran ke siswa SMA Santun Untan



Triangulasi angket guru dan laboran ke siswa SMA Ishlah Baitu Mal