



**ANALISIS KESIAPAN SARANA DAN PRASARANA  
LABORATORIUM BIOLOGI DALAM MENDUKUNG  
PELAKSANAAN KURIKULUM 2013 DI SMA NEGERI SE-  
KABUPATEN TANAH DATAR**

*Diajukan Kepada Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S-1)  
Dalam Bidang Tadris Biologi*

Oleh:

**DYAH AYU SEKARINI**  
NIM 14 106 012

**JURUSAN TADRIS BIOLOGI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BATUSANGKAR  
BATUSANGKAR  
2019 M/ 1440 H**

### PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini, saya:

Nama Lengkap : Dyah Ayu Sekarini  
NIM : 14 106 012  
Tempat, Tanggal Lahir : Sikabau, 10 September 1995  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan : Tadris Biologi

Menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi saya yang berjudul: **“ANALISIS KESIAPAN SARANA DAN PRASRANA LABORATORIUM BIOLOGI DALAM Mendukung Pelaksanaan Kurikulum 2013 di SMAN SE-KABUPATEN Tanah Datar”** adalah hasil karya dan hasil penulisan saya sendiri bukan plagiat, kecuali mencantumkan sumber-sumber yang telah dipublikasikan atau ditulis oleh orang lain. Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Batusangkar, Februari 2019



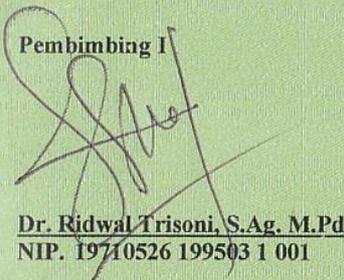
**Dyah Ayu Sekarini**  
**NIM. 14 106 012**

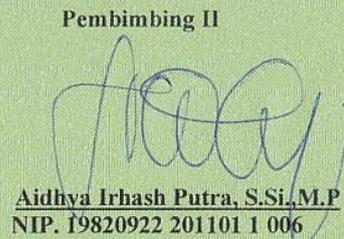
## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing skripsi atas nama Dyah Ayu Sekarini, NIM: 14 106 012 dengan judul "ANALISIS KESIAPAN SARANA DAN PRASARANA LABORATORIUM BIOLOGI DALAM Mendukung Pelaksanaan Kurikulum 2013 di SMAN se-Kabupaten Tanah Datar", memandang bahwa skripsi yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang *Munaqasah*.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batusangkar, Januari 2019

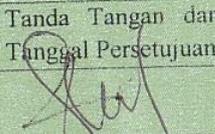
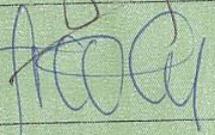
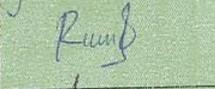
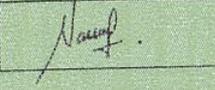
Pembimbing I  
  
Dr. Ridwal Trisoni, S.Ag, M.Pd  
NIP. 19710526 199503 1 001

Pembimbing II  
  
Aidhya Irhash Putra, S.Si, M.P  
NIP. 19820922 201101 1 006

## PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi yang berjudul "ANALISIS KESIAPAN SARANA DAN PRASARANA LABORATORIUM BIOLOGI DALAM Mendukung PELAKSANAAN KURIKULUM 2013 DI SMAN SE-KABUPATEN TANAH DATAR", oleh Dyah Ayu Sekarini, NIM. 14 106 012, telah diuji dalam ujian Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar yang dilaksanakan tanggal 8 Februari 2019 dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Program Strata Satu (S.1) pada Jurusan Tadris (Pendidikan) Biologi.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

No.	Nama/NIP Penguji	Jabatan dalam Tim	Tanda Tangan dan Tanggal Persetujuan
1	Dr. Ridwal Trisoni, S.Ag. M.Pd NIP. 19710526 199503 1 001	Ketua Sidang/ Pembimbing I	
2	Aidhya Irlhash Putra, S.Si., M.P NIP. 19820922 201101 1 006	Sekretaris Sidang/ Pembimbing II	
3	Rina Delfita, M.Si NIP. 19790815 200912 2 002	Penguji I	
4	Najmiatul Fajar, M.Pd NIP. 19870507 201503 2 004	Penguji II	

Batusangkar, Februari 2019

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan  
Ilmu Keguruan



Dr. Strajul Munir, M.Pd

NIP. 19740725 199903 1 003

## ABSTRAK

**DYAH AYU SEKARINI**, NIM. 14 106 012, judul skripsi “ANALISIS KESIAPAN SARANA DAN PRASARANA LABORATORIUM BIOLOGI DALAM Mendukung PELAKSANAAN KURIKULUM 2013 DI SMAN SEKABUPATEN TANAH DATAR” Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Batusangkar, 2019.

Pokok permasalahan yang menjadi focus penelitian dalam skripsi ini adalah bagaimana kesiapan sarana dan prasarana laboratorium biologi berdasarkan Standarisasi Permendiknas No 24 Tahun 2007 di SMA Negeri Se-Kabupaten Tanah Datar. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kesiapan sarana dan prasarana laboratorium biologi berdasarkan Standarisasi Permendiknas No 24 Tahun 2007 di SMA Negeri Se-Kabupaten Tanah Datar.

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*) dengan metode komparatif yaitu membandingkan sarana dan prasarana laboratorium biologi yang ada di SMAN Se-Kabupaten Tanah Datar yaitu ruang laboratorium biologi dan kelengkapan alat laboratorium dengan Permendiknas No. 24 Tahun 2007, untuk kemudian dikaji kesesuaiannya dengan Permendiknas No. 24 Tahun 2007 dan mendeskripsikan beberapa fasilitas yang terdapat di laboratorium biologi. Populasi dalam penelitian ini adalah SMA Negeri se-Kabupaten Tanah Datar. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik total sampling. Sampel penelitian adalah 10 Sekolah SMA Negeri se-kabupaten Tanah Datar yang memiliki laboratorium Biologi. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, wawancara, dan dokumentasi. Uji keabsahan data menggunakan metode triangulasi. Responden dalam penelitian ini adalah guru beserta siswa kelas XI IPA.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan hasil rata-rata kesiapan sarana prasarana laboratorium Biologi berdasarkan standarisasi Permendiknas No. 24 Tahun 2007 SMA Negeri se-kabupaten Tanah Datar melalui lembar observasi adalah 85% termasuk kategori sangat siap. artinya belum memenuhi standar minimal dalam Permendiknas No 24 Tahun 2007, dan dapat dilihat dari enam aspek memperoleh persentase masing-masing: 1) aspek prasarana 100% (sangat siap), 2) aspek perabot 85,71% (sangat siap), 3) aspek peralatan pendidikan: a) aspek peraga 71%, (siap) b) aspek alat dan bahan percobaan 67,75% (siap), 4) aspek media pendidikan 100% (sangat siap), 5) aspek bahan habis pakai 72,07% (siap), 6) aspek perlengkapan lain-lainnya 81% (sangat siap).

**Keyword:** *Kesiapan, sarana, prasarana, laboratorium Biologi*

## DAFTAR ISI

Pernyataan Keaslian Skripsi	
Persetujuan Pembimbing	
Pengesahan Tim Penguji	
Biodata	
Halaman Persembahan	
Abstrak.....	i
Kata Pengantar.....	ii
Daftar Isi.....	iv
Daftar Tabel.....	vi
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Lampiran.....	viii
<b>BAB I Pendahuluan.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Fokus Penelitian.....	3
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat dan Luaran Penelitian.....	4
F. Defenisi Operasional.....	5
<b>BAB II Kajian Teori.....</b>	<b>6</b>
A. Landasan Teori.....	6
1. Laboratorium Biologi.....	6
2. Standarisasi Laboratorium Biologi.....	10
a. Sarana Laboratorium.....	10
1) Perabot Dalam Laboratorium.....	11
2) Peralatan Pendidikan.....	12
a) Alat Peraga.....	12
b) Alat dan Bahan Percobaan.....	15
c) Media Pendidikan.....	19
d) Bahan Habis Pakai.....	19
e) Perlengkapan Pendukung.....	20
b. Prasarana laboratorium.....	20
2. Penelitian Yang Relevan.....	22
<b>BAB III Metodologi Penelitian.....</b>	<b>26</b>
A. Jenis Penelitian.....	26
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	27
1. Populasi.....	27

2. Sampel.....	27
D. Instrumen Penelitian.....	28
E. Sumber Data.....	30
F. Teknik Pengumpulan Data.....	30
G. Teknik Analisis Data.....	31
H. Teknik Penjaminan Keabsahan Data.....	35
<b>BAB IV Hasil dan Pembahasan .....</b>	<b>37</b>
A. Temuan Umum.....	37
1. Data Kesiapan Sarana dan Prasana laboratorium Biologi.....	37
a. Aspek Sarana .....	41
1)Aspek Perabot Laboratorium .....	41
2) Aspek Peralatan Pendidikan .....	42
3)Aspek Media Pendidikan .....	44
4)Aspek Bahan Habis Pakai .....	44
5) Aspek Perlengkapan Lain-lain.....	45
b. Aspek Prasarana .....	46
B. Pembahasan.....	46
1. Aspek Sarana.....	48
a. Aspek Perabot.....	48
b. Aspek Peralatan Pendidikan.....	49
c. Aspek Media Pendidikan.....	51
d. Aspek Bahan Habis Pakai.....	51
e. Aspek Perlengkapan Lain-Lainnya.....	52
2. Aspek Prasarana .....	53
<b>BAB V Penutup.....</b>	<b>57</b>
A. Kesimpulan.....	57
B. Saran.....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>58</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Sarana, rasio, dan Deskripsi Sarana Laboratorium Biologi (Perabot dalam Laboratorium).....	11
Tabel 2.2	Sarana, rasio, Deskripsi sarana Laboratorium Biologi (Alat Peraga).....	12
Tabel 2.3	Sarana, Rasio, dan Deskripsi Laboratorium Biologi (Alat dan Bahan Percobaan).....	15
Tabel 2.4	Sarana, Rasio dan Deskripsi Sarana Laboratorium Biologi (Media Pendidikan).....	19
Tabel 2.5	Sarana, Rasio, Deskripsi Sarana Laboratorium Biologi (Bahan Habis Pakai).....	19
Tabel 2.6	Sarana, Rasio, deskripsi sarana laboratorium biologi (Perlengkapan lain).....	20
Tabel 3.1	Data SMA Negeri Kabupaten Tanah Datar.....	27
Tabel 3.2	Data SMA yang Memiliki Laboratorium Biologi.....	27
Tabel 3.3	Kisi-Kisi Lembar Observasi Standarisasi Sarana Dan Prasarana Laboratorium Sman Se-Kabupaten Tanah Datar....	28
Tabel 3.4	Kisi – Kisi Instrumen Pedoman Wawancara terhadap Pengelola Laboratorium Tentang Standarisasi Labortorium Biologi Se-Kabupaten Tanah Datar.....	28
Tabel 3.5	Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Siswa Tentang Standarisasi Labortorium Biologi Se-Kabupaten Tanah Datar.....	30
Tabel 3.6	Saran-Saran Validator terhadap instrumen yang digunakan....	31
Tabel 3.7	Rubrikasi Kesiapan Srana Prasarana Laboratorium Biologi Berdasarkan standarisasi Permendiknas No 24 Tahun 2007....	31
Tabel 3.8	Kriteria deskriptif persentase tingkat ksipan laboratorium Biologi SMA Negeri.....	35
Tabel 4.1	Data SMA yang Memiliki Laboratorium Biologi.....	37
Tabel 4.2	Data Kesiapan Sarana dan Prasarana Laboratorium SMA Negeri Se-Kabupaten Tanah Datar.....	38

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Denah Ruang Laboratorium Biologi (Koesmadji <i>et al.</i> 2004).....	21
----------------------------------------------------------------------------------------	----

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Salah satu upaya dalam peningkatan sumber daya manusia yakni melalui pendidikan. Pendidikan bertujuan mencerdaskan bangsa, melalui peningkatan pemahaman terhadap materi yang diajarkan dengan didukung oleh berbagai faktor pendukung lainnya seperti kualitas pengajar, metode mengajar, disiplin mengajar, disiplin belajar, buku ajar, sarana prasarana dan penyusunan materi pelajaran yang disusun berdasarkan kurikulum yang diterapkan saat ini, yakni kurikulum 2013 (Dinata dkk, 2017 dalam Setiawati, 2018, p. 1)

Pada kurikulum 2013 ini menekankan tercapainya kompetensi, pengetahuan, dan keterampilan yang terangkum kompetensi *hardskill* dan *softskill* melalui proses pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman langsung sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang mendalam tentang alam sekitar dan menerapkan ilmu dalam kehidupan sehari-hari (Fadhillah, 2014, p. 179-181). Pembelajaran dapat dilakukan di dalam kelas dan di luar kelas agar pemahaman suatu konsep pembelajaran tersebut tercapai. Salah satu mata pelajaran yang dapat dilaksanakan di luar kelas yaitunya pembelajaran Biologi. Biologi merupakan ilmu pengetahuan (*science*) yang mempelajari tentang kehidupan sejak beberapa juta tahun yang lalu hingga sekarang dengan segala perwujudan dan kompleksitasnya, dimulai dari sub-partikel atom hingga interaksi antar makhluk hidup dan makhluk hidup dengan lingkungannya (ekosistem) (Nugroho, 2004,p. 3-4).

Pembelajaran Biologi berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga pembelajaran biologi bukan hanya sekedar penguasaan tentang kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Nasution& Ashar, 2016, p. 31). Biologi lebih dari sekedar kumpulan fakta ataupun konsep, karena dalam biologi juga terdapat kumpulan proses dan nilai yang dapat diaplikasikan serta dikembangkan dalam kehidupan nyata.

Pembelajaran Biologi di sekolah diharapkan mampu memberikan pengalaman kepada siswa, sehingga dapat mewujudkan konsep pembelajaran Biologi yang mendorong siswa untuk melakukan proses penemuan, yaitu dengan kegiatan praktikum (Anggraeni, Amin & Lina, 2013, p. 304).

Melalui kegiatan praktikum mahasiswa akan melakukan kerja ilmiah sehingga dapat mengembangkan kemampuan menemukan masalah, mencari alternatif pemecahan masalah, membuat hipotesis, merancang penelitian, atau percobaan, mengontrol variabel, melakukan pengukuran, mengorganisasi, dan memakna data, membuat kesimpulan, dan mengkomunikasikan hasil penelitian atau percobaan baik secara lisan maupun tertulis yang dilakukan dengan menggunakan sarana dan prasarana di laboratorium (Nuanda & Fauziyah, 2015, p. 90; Munandar, 2016, p. 4-5).

Laboratorium merupakan ruangan atau tempat siswa belajar melalui kegiatan pengamatan, percobaan, pelatihan untuk memahami konsep, mendapat pengalaman sehingga menguasai kompetensi bidang ilmunya (Nasution & Ashar, 2016, p. 31). Laboratorium Biologi berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran biologi secara praktek yang memerlukan peralatan khusus (Permendiknas, 2007, p. 41). Laboratorium yang disediakan di sekolah ada yang sudah menggunakan peralatan modern serba otomatis dan ada juga menggunakan peralatan dan prosedur manual. Hal ini perlu dipertimbangkan terhadap ketersediaan sarana dan prasarana, serta sumber dana untuk membiayai dan pemeliharaannya.

Sarana dan prasarana yang dibutuhkan laboratorium Biologi sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 24 Tahun 2007 tentang standarisasi sarana prasarana SD/MI, SMP/MTs, dan SMA/MA yang menyebutkan bahwa laboratorium yang baik harus memenuhi aturan standar sarana prasarana yang memadai. Berdasarkan observasi awal penulis pada tanggal 14 September 2018 di Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Barat diperoleh data bahwa di Kabupaten Tanah Datar terdapat 15 SMA Berstatus Negeri. Dari 15 SMA yang berstatus Negeri tersebut didapatkan data bahwa 10 sekolah yang memiliki laboratorium Biologi dan 5 sekolah tidak memiliki laboratorium Biologi.

Berdasarkan wawancara penulis dengan pengelola labor serta siswa di sepuluh (10) sekolah tersebut sudah mempunyai sarana dan prasarana laboratorium Biologi yang cukup memadai tetapi belum dimanfaatkan secara maksimal untuk mendukung proses kegiatan belajar mengajar Biologi, dan masih ada di beberapa sekolah terdapat sarana laboratorium yang belum lengkap bahkan tidak ada saat pelaksanaan praktikum Biologi, sehingga bias mempengaruhi hasil belajar siswa pada mata pelajaran Biologi.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis ingin melakukan penelitian lebih lanjut mengenai Analisis Kesiapan Sarana dan Prasarana Laboratorium Biologi Berdasarkan Standarisasi Permendiknas No. 24 Tahun 2007 SMAN Se- Kabupaten Tanah Datar.

## **B. Fokus Penelitian**

Fokus pada penelitian ini adalah kesiapan sarana dan prasarana laboratorium Biologi Berdasarkan Standarisasi Permendikna No. 24 Tahun 2007 di SMA Negeri Se-Kabupaten Tanah Datar. Adapun beberapa aspek yang tercantum Standarisasi Permendiknas No 24 Tahun2007 yaitu:

1. Aspek Sarana
  - a. Perabot Laboratorium
  - b. Peralatan Pendidikan:
    - 1) Alat Peraga
    - 2) Alat dan Bahan Percobaan
  - c. Media Pendidikan
  - d. Bahan Habis Pakai (Kebutuhan Per Tahun)
  - e. Perlengkapan Lain
2. Aspek Prasarana:

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana Kesiapan Sarana Laboratorium Biologi Berdasarkan Standarisasi Permendiknas No 24 Tahun 2007 di SMAN Se-Kabupaten Tanah Datar?
2. Bagaimana Kesiapan Prasarana Laboratorium Biologi Berdasarkan Standarisasi Permendiknas No 24 Tahun 2007 di SMAN Se-Kabupaten Tanah Datar?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Sejalan dengan rumusan masalah maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menganalisis Kesiapan Sarana Laboratorium Biologi Berdasarkan Standarisasi Permendiknas No 24 Tahun 2007 di SMAN Se-Kabupaten Tanah Datar
2. Menganalisis Kesiapan Prasarana Laboratorium Biologi Berdasarkan Standarisasi Permendiknas No 24 Tahun 2007 di SMAN Se-Kabupaten Tanah Datar

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil analisis kesiapan sarana dan prasaran laboratorium Biologi berdasarkan Standarisasi Permediknas No 24 Tahun 2007 di SMAN Se-Kabupaten Tanah Datar ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi guru/ pengelola labor, digunakan sebagai bahan masukan agar lebih memperhatikan kelengkapan sarana prasaran laboratorium biologi berdasarkan Standarisasi Permendiknas No 24 Tahun 2007 agar dapat mencapai tujuan pembelajaran biologi dengan maksimal.
2. Bagi Kepala sekolah, digunakan sebagai bahan masukan agar memperhatikan sarana dan prasaran atau fasilitas pendidikan yang mendukung kegiatan pembelajaran, seperti laboratorium Biologi.
3. Bagi peneliti, dapat menambah pengetahuan tentang kesiapan laboratorium Biologi dalam menunjang pembelajaran Biologi.

## **F. Defenisi Operasional**

Untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam pemahaman hasil penelitian ini, maka berikut akan diuraikan tentang istilah atau defenisi operasional penelitian yaitu:

1. Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dsb) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab- musabab, duduk perkaranya).
2. Kesiapan adalah kesediaan untuk memberi respon atau bereaksi.
3. Sarana dan prasarana adalah alat penunjang keberhasilan suatu proses upaya yang dilakukan di dalam pelayanan publik, karena apabila kedua hal ini tidak tersedia semua kegiatan dilakukan tidak akan dapat mencapai hasil yang diharapkan sesuai dengan rencana.
4. Laboratorium adalah tempat proses belajar mengajar dengan kegiatan pengamatan, percobaan, pelatihan untuk memahami konsep, mendapat pengalaman sehingga menguasai kompetensi bidang ilmunya
5. Permendiknas No 24 Tahun 2007 Peraturan Menteri Pendidikan Nasional tentang sarana prasarana SD/ MI, SMP/ MTs, dan SMA/ MA.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Landasan Teori

##### 1. Laboratorium Biologi

Biologi merupakan bagian dari pendidikan sains dan sebagai salah satu mata pelajaran disekolah yang diharapkan dapat mencapai tujuan pendidikan nasional yang ada. Biologi merupakan wahana untuk meningkatkan ilmu pengetahuan, keterampilan, sikap, dan tanggung jawab kepada lingkungan. Biologi berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami alam dan makhluk hidup secara sistematis sehingga pembelajaran biologi bukan hanya penguasaan kumpulan-kumpulan fakta tetapi juga proses penemuan (Purnama, Pulungan, & Manik, 2016, p. 72).

Menurut Sapriati (2006) biologi membahas tentang makhluk hidup, alam pengaruh alam terhadap makhluk hidup dan lingkungan serta diajarkan untuk menambah informasi, mengembangkan cara berfikir, penerapan prinsip, dan membentuk sikap, serta mengembangkan kemampuan, mengingat, mereorganisasi, meneliti, percobaan. Pelajaran biologi memiliki kaitan erat dengan laboratorium, pengamatan, penelitian, percobaan, dan praktikum. Praktikum dapat diartikan sebagai kegiatan siswa menggunakan bahan atau alat serta melakukan pengamatan dan percobaan untuk melatih keterampilan dalam pelajaran biologi. Oleh karena itu, keberadaan laboratorium sangat penting dalam mendukung keberhasilan pembelajaran biologi agar pemahaman siswa terhadap materi atau topik menjadi utuh atau komprehensif .

Laboratorium berasal dari kata “*laboratory*” yang memiliki pengertian yaitu: (1)Tempat yang dilengkapi peralatan untuk melangsungkan eksperimen di dalam sains atau melakukan pengujian dan analisis (*isaplace equipped forex perimental study in a science or for testing and analysis*) (2)Bangunan atau ruangan yang dilengkapi peralatanuntuk melangsungkan penelitian ilmiah ataupun praktik pembelajaran bidang sains (*a building room equipped for conducting scientific research or for teaching practical science*), (3)Tempat

memproduksi bahan kimia atau obat (*a place where chemicals or medicine are manu factured*), (4) Tempat kerja untuk melangsungkan penelitian ilmiah (*a work place for the conduct of scientific research of scientific research*), (5) ruang kerja seorang ilmuwan dan tempat menjalankan eksperimen bidang studi sains (kimia, fisika, biologi, dsb). (*the work place a saint ist also a place devoted to experiment sinany branch of natural scienc a chemistry, physics, biology etc.*) (Simamora. 2015, p.54).

Menurut KBBI dalam Saleh dan Tim Bakti Guru (2002,p.6), Laboratorium adalah tempat untuk mengadakan percobaan (penyelidikan dan sebagainya) segala sesuatu yang berhubungan dengan ilmu fisika, kimia, dan sebagainya. Menurut Rustaman *et al* dalam Awwaludin (2012,p.5) Laboratorium adalah ruang atau tempat yang berupa gedung yang dibatasi oleh dinding dan atap yang di dalamnya terdapat sejumlah alat dan bahan praktikum.

Laboratorium merupakan jantung dari proses pendidikan. Artinya, siswa secara individual atau berkelompok, di bawah bimbingan guru, belajar dan berlatih secara aktif menggunakan segenap panca indera, otak, dan tenaganya, memecahkan berbagai masalahnya sendiri dari buku-buku perpustakaan atau petunjuk guru (Lembar Kerja Siswa), dan kemudian mendiskusikan hasil-hasil penelaahannya di dalam laboratorium untuk memperoleh pengetahuan. Ditinjau dari aspek pendidikan, laboratorium dapat dikelompokkan menjadi dua jenis, yakni laboratorium penddidikan dan laboratorium nonpendidikan (Debdikbud, 1999, p. 5).

Peranan laboratorium sebagai metode pendidikan akan memperlengkapi siswa dalam aspek-aspek berikut :

- a. Menumbuhkan dan mengembangkan keterampilan dalam pengamatan, kecermatan mencatat saat pengamatan, dan tahap pengumpulan data.
- b. Kemampuan dalam menyusun hasil-hasil pengamatan dan penganalisisan untuk menemukan keteraturan guna menafsirkan hasil pengamatannya.

- c. Kemampuan dalam menarik kesimpulan secara logis berdasarkan petunjuk-petunjuk eksperimental, mengembangkan model, dan menyusun teori.
- d. Kemampuan mengkomunikasikan secara jelas dan lengkap hasil-hasil percobaan.
- e. Keterampilan dalam merancang suatu percobaan, merancang urutan kerja, dan cekatan dalam melaksanakannya.
- f. Keterampilan memilih dan mempersiapkan peralatan dan bahan, keterampilan dalam menggunakan peralatan dan bahan, serta cekatan dalam menyusun perangkat peralatan untuk tujuan percobaan.
- g. Ketaatan dalam mematuhi petunjuk dan tat tertib kerja, dan untuk menghindarkan diri dari tindakan yang melanggar larangan kerja (Depdikbud, 1999, p. 13).

Laboratorium memberikan kesempatan kepada siswa berlatih memecahkan masalah berdasarkan atas petunjuk-petunjuk dan menemukan sesuatu yang bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Dengan latihan itu siswa dibiasakan untuk bersikap cermat, sabar, tekun, jujur, bertanggung jawab, bersedia bekerja sama dengan kawan, tenggang rasa, dan sebagainya. Kebiasaan-kebiasaan itu dikemudian hari akan membentuk dirinya menjadi pribadi yang bersikap ilmiah (Depdikbud, 1999, p. 14).

Dari defenisi diatas dapat disimpulkan bahwa laboratorium adalah suatu bangunan yang dimiliki oleh sekolah yang dilengkapi dengan sarana dan prasarana mulai dari alat/bahan, petunjuk percobaan sehingga dapat memecahkan suatu masalah.

Menurut Amien dalam Tarmizi (2007, p. 1) fungsi laboratorium yang berhubungan dengan kegiatan-kegiatan laboratorium antara lain:

- a. Alat (tempat) untuk menguatkan / memberi kepastian keterangan-keterangan (informasi).
- b. Alat untuk menentukan hubungan sebab-akibat (*causalitas*).
- c. Alat untuk membuktikan benar tidaknya faktor-faktor atau fenomena-fenomena tertentu. Suatu fenomena apabila sudah dibuktikan

kebenarnnya dapat dijadikan hukum atau dalil. Pembuktian suatu fenomena melalui tahap-tahap tertentu sesuai dengan kaidah metode ilmiah.

- d. Alat untuk mempraktikkan sesuatu yang diketahui.
- e. Alat untuk mengembangkan keterampilan. Dengan memperbanyak percobaan atau latihan, seseorang dapat menjadi terampil dalam menggunakan peralatan.
- f. Alat untuk memberikan latihan.
- g. Alat untuk membantu siswa belajar menggunakan metode ilmiah dalam memecahkan permasalahan. Teori disertai dengan praktik merupakan salah satu pemecahan masalah secara ilmiah.
- h. Alat untuk melanjutkan/ melaksanakan/ penelitian perorangan.

Selain itu, fungsi dari laboratorium adalah sebagai sumber belajar (yarman, 2016,p.2) :

- a. Tujuan pembelajaran IPA dengan banyak variasi dapat digali, diungkapkan, dan dikembangkan dari laboratorium. Laboratorium sebagai sumber untuk memecahkan masalah atau melakukan percobaan, berbagai masalah yang berkaitan dengan tujuan pembelajaran terdiri dari 3 ranah yaitu ranah pengetahuan, ranah sikap, dan ranah keterampilan/afektif.
- b. Laboratorium sebagai metode pembelajaran. Di dalam laboratorium terdapat dua metode dalam pembelajaran yaitu metode percobaan dan metode pengamatan.
- c. Laboratorium sebagai prasarana pendidikan. Laboratorium sebagai prasarana pendidikan atau wadah proses pembelajaran laboratorium sendiri dari ruang yang dilengkapi dengan berbagai perlengkapan dengan bermacam-macam kondisi yang dapat dikendalikan, khususnya peralatan untuk melakukan percobaan.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat diketahui bahwa laboratorium dapat mengembangkan keterampilan, memupuk keberanian dan membina rasa percaya diri dimana memberikan dampak positif terhadap kemajuan pendidikan dan dapat memberikan kepercayaan diri siswa dalam proses

kegiatan pembelajaran. Kemudian laboratorium dapat memberikan kelengkapan bagi pelajaran teori yang telah diterima sehingga antara teori dan praktik bukan merupakan dua hal yang terpisah. Keduanya seling kaji-mengkaji dan saling mencari dasar, memberikan keterampilan kerja ilmiah bagi siswa dan memupuk keberanian untuk mencari hakikat kebenaran ilmiah dari suatu obyek dalam lingkungan alam dan lingkungan sosial, menambah keterampilan dalam menggunakan alat dan media yang tersedia untuk mencari dan menemukan kebenaran sehingga memupuk rasa ingin tahu siswa sebagai modal sikap ilmiah seorang calon ilmuwan.

## **2. Standarisasi Laboratorium Biologi**

Berdasarkan Permendiknas No.24 Tahun 2007 tentang Standarisasi sarana dan prasarana Laboratorium Biologi untuk SMA/MA menetapkan bahwa setiap satuan pendidikan harus memiliki laboratorium biologi dengan berbagai kriteria yaitu sebagai berikut:

### **a. Sarana Laboratorium Biologi**

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2001: 999) secara umum pengertian sarana adalah segala sesuatu yang dapat dipakai sebagai alat dalam mencapai maksud dan tujuan. Menurut Sukirman, dkk (1999, 28), sarana pendidikan adalah suatu sarana penunjang bagi proses pembelajaran baik yang bergerak maupun yang tidak bergerak agar pencapaian tujuan pendidikan berjalan lancar, teratur, efektif, dan efisien, termasuk didalamnya barang habis pakai maupun yang tidak habis pakai.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh ahli di atas dapat disimpulkan bahwa sarana pendidikan adalah semua fasilitas yang digunakan dalam proses pembelajaran baik yang bergerak maupun yang tidak bergerak agar dalam pencapaian tujuan pendidikan berjalan lancar, teratur, efektif, dan efisien.

Jenis, Deskripsi dan Rasio Sarana Laboratorium Biologi yaitu:

### 1) Perabot dalam Laboratorium Biologi

Perabot adalah suatu alat yang terbuat dari kayu maupun besi yang berfungsi untuk menunjang jalannya suatu kegiatan. Macam perabot dalam laboratorium:

**Tabel 2.1 Sarana, rasio, dan Deskripsi Sarana Laboratorium Biologi (Perabot dalam Laboratorium)**

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
1	Kursi	1 buah/pesertadidik, ditambah 1 buah/guru	Kuat, stabil, dan mudah dipindahkan.
2	Meja kerja	1 buah/7 pesertadidik	Kuat dan stabil. Permukaan kedap air dan mudah dibersihkan. Ukuran memadai untuk menampung kegiatan peserta didik secara berkelompok maksimum 7 orang
3	Meja demonstrasi	1 buah/lab	Kuat dan stabil. Permukaan kedap air dan mudah dibersihkan. Luas memungkinkan untuk melakukan demonstrasi dan menampung peralatan dan bahan yang diperlukan, Tinggi memungkinkan seluruh peserta didik dapat mengamati percobaan yang didemonstrasikan.
4	Meja persiapan	1 buah/lab	Kuat dan stabil, Ukuran memadai untuk menyiapkan materi percobaan.
5	Lemari alat	1 buah/lab	Ukuran memadai untuk menampung semua alat. Tertutup dan dapat dikunci.
6	Lemari bahan	1 buah/lab	Ukuran memadai untuk menampung semua bahan, Tidak

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
			mudah berkarat, Tertutup dan dapat dikunci
7	Bak cuci	1 buah/ 2 kelompok, ditambah 1 buah di ruang persiapan.	Tersedia air bersih dalam jumlah memadai.

(Sumber: Permendiknas No 24 Tahun 2007)

## 2) Peralatan Pendidikan

Peralatan pendidikan terdiri dari alat peraga dan alat dan bahan percobaan.

### a) Alat Peraga

Alat peraga adalah suatu alat yang bisa dilihat dengan panca indra yang berguna untuk menunjang suatu kegiatan, membuka gagasan fikiran orang yang melihatnya.

**Tabel 2.2 Sarana, rasio, Deskripsi sarana Laboratorium Biologi (Alat Peraga)**

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
1	Model kerangka manusia	1 buah/lab	Tinggi minimum 150 cm.
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.
3	Preparat mitosis	6 buah/lab	
4	Preparat meiosis	6 buah/lab	
5	Preparat anatomi tumbuhan	6 set/lab	Berupa irisan melintang akar, batang, daun, dikotil, dan monokotil.
6	Preparat anatomi hewan	6 set/lab	Berupa irisan otot rangka, otot jantung, otot polos, tulang keras, tulang rawan,

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
			ginjal, testis, ovarium, hepar, dan syaraf.
7	Gambar kromosom	1 set/lab Isi	gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.
8	Gambar DNA	1 set/lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.
9	Gambar RNA	1 set/lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.
10	Gambar pewarisan Mendel	1 buah/lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.
11	Gambar contoh-contoh tumbuhan dari berbagai divisi	1 set/lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.
12	Gambar contoh-contoh hewan dari berbagai filum	1 set/lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1
13	Gambar/model system 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.
14	Gambar/model system pernapasan manusia	1 buah/lab	Jika berupa gambar, maka isinya jelas terbaca dan berwarna dengan ukuran

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
			minimum A1, Jika berupa model, maka dapat dibongkar pasang.
15	Gambar/model system 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.
16	Gambar/model system 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.
17	Gambar/model system 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.
18	Gambar/model system 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.
19	Gambar system pencernaan burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah	1 set/lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.
20	Gambar sistem pernapasan burung,	1 set/lab	Isi gambar jelas terbaca dan

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
	reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah		berwarna, ukuran minimum A1.
21	Gambar system peredaran darah burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah	1 set/lab	Isi gambarm jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.
22	Gambar system pengeluaran burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah	1 set/lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.
23	Gambar system reproduksi burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah	1 set/lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.
24	Gambar system syaraf burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah	1 set/lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.
25	Gambar pohon evolusi	1 buah/lab	Isi gambar jelas terbaca dan berwarna, ukuran minimum A1.

(Sumber: Permendiknas No. 24 Tahun 2007)

#### b) Alat dan Bahan Percobaan

Alat dan bahan percobaan adalah suatu hal yang penting sebelum melakukan pratikum, karena tanpa alat dan bahan percobaan penelitian atau pratikum tidak dapat terlaksana.

**Tabel 2.3 Sarana, Rasio, dan Deskripsi Laboratorium Biologi (Alat dan Bahan Percobaan)**

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
1	Mikroskop	6 buah/lab	monokuler 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

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
			konstruksi logam kuat dan kekar, meja horizontal, pengatur fokus kasar dan halus, tersimpan dalam peti kayu yang dilengkapi silica gel dan petunjuk pemakaiannya.
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.
3	Perangkat pemeliharaan Mikroskop (kertas pembersih lensa, sikat halus, kunci Allen, alat semprot, obeng halus, lup tukang arloji, tang untuk melipat)		Kualitas baik
4	Gelas Benda		Kaca jernih. Ukuran 76,2 mm x 25,4 mm x 1 mm
5	Gelas penutup		Kaca jernih. Ukuran 22 mm x 22 mm x 0.16 mm
6	Gelas arloji		Bahan kaca. Diameter 80 mm.
7	Cawan Petri		Bahan kaca, ada penutup. Diameter 100 mm.
8	Gelas Beaker		Borosilikat, rendah, berbibir. Volume: 50 ml, 100 ml, 250ml, 600 ml, dan

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
			1000 ml.
9	Corong	10 buah/lab	Borosilikat, datar. Diameter: 75 mm dan 100 mm
10	Pipet ukur	6 buah/lab	Kaca, lurus, skala permanen. Volume 10 ml.
11	Tabung reaksi	6 kotak/lab	Kaca borosilikat, bibir lipat. Tinggi 100 mm. Diameter 12 mm.
12	Sikat tabung reaksi	10 buah/lab	Kepala berbulu keras, pegangan kawat. Diameter 22-26 mm.
13	Penjepit tabung reaksi	10 buah/lab	Kayu dengan pegas untuk tabung reaksi.
14	Erlenmeyer	10 buah/lab	Kaca borosilikat, bibir luang. Volume: 50 ml, 100 ml, 250 ml, 600 ml, dan 1000 ml
15	Kotak preparat 6 buah/lab (isi 100) Kayu/plastik.	6 buah/lab	Kayu/plastik.
16	Lumpang dan alu	6 buah/lab	Porselen, permukaan rata dan licin. Diameter 80 mm.
17	Gelas ukur	6 buah/lab	Kaca borosilikat. Volume: 100 ml dan 10 ml.
18	Stop watch	6 buah/lab	Ketelitian 0,2 detik
19	Kaki tiga	6 buah/lab	Besi, panjang batang sekitar 12 cm. Diameter cincin sekitar 62 cm.
20	Perangkat batang statif (panjang dan pendek)		Baja tahan karat, dasar statif bahan ABS, balok penunjang logam, kaki standar. Diameter 10 mm.
21	Klem universal	10 buah/lab	Aluminium dan baja anti karat, bagian dalam pemegang dilapisi karet. Panjang sekitar 12 cm.
22	Bosshead	10	Aluminium, arah lubang

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
	(penjepit)	buah/lab	penggenggam vertical dan horizontal. Panjang sekitar 80 mm.
23	Pembakar spiritus	6 buah/lab	Kaca, dengan sumbu dan tutup. Volume 100 ml.
24	Kasa	6 buah/lab	Baja anti karat, tanpa asbes. Ukuran 140 mm x 140 mm.
25	Aquarium	1 buah/lab	Plastik transparan, dilengkapi alas dan penutup. Ukuran 30 cm x 20 cm x 20 cm.
26	Neraca	1 buah/lab	Kapasitas 311 gram, piringan tunggal, 4 lengan dengan beban yang dapat digeser, ada skrup penyetel keseimbangan. Ketelitian 10 mg.
27	Sumbat karet lubang	1 buah/lab	Diameter: 8 mm, 9 mm, 10 mm, 11 mm, 13 mm, 15 mm, 17 mm, 19 mm, 21 mm, dan 23 mm.
28	Sumbat karet 2 lubang	10 buah/lab	Diameter 15 mm, 17 mm, 19 mm, 21 mm, dan 23 mm.
29	Termometer	10 buah/lab	Batas ukur 0-50 °C dan -10-110 °C
30	Potometer.	6 buah/lab	Dari kaca
31	Respirometer	6 buah/lab	Kualitas baik
32	Perangkat bedah		hewan Scalpel, gunting lurus 115 mm, gunting bengkok 115 mm, jarum pentul, pinset 125 mm, loupe bertangkai dengan diameter 58 mm.
33	Termometer suhu tanah	6 buah/lab	Tabung aluminium dengan ujung runcing membungkus termometer raksa. Batas ukur -5-65 °C.
34	Higrometer putar	2 buah/lab	Dilengkapi tabel konversi. Skala 0-50 °C.
35	Kuadrat	6 buah/lab	Besi atau aluminium,

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
			dengan skrup kupu-kupu, dengan jala berjarak 10 cm. Ukuran 50 cm x 50 cm
36	Manual percobaan	6 buah/ percobaan	

(Sumber: Permendiknas No 24 Tahun 2007)

### c) Media Pendidikan

Media secara umum adalah alat bantu proses belajar mengajar. Segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau keterampilan dalam pendidikan sehingga dapat mendorong terjadinya proses pendidikan.

**Tabel 2.4 Sarana, Rasio dan Deskripsi Sarana Laboratorium Biologi (Media Pendidikan)**

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
1.	Papan tulis	1 buah/lab	Ukuran minimum 90 cm x 200 cm. Ditempatkan pada posisi yang memungkinkan seluruh peserta didik melihatnya dengan jelas.

(Sumber: Permendiknas No 24 Tahun 2007)

### d) Bahan Habis Pakai

Bahan habis pakai adalah suatu bahan yang rusak ataupun habis dalam beberapa kali pakai, atau bahan yang bersifat umur yang pendek dan tidak tahan lama.

**Tabel 2.5 Sarana, Rasio, Deskripsi Sarana Laboratorium Biologi (Bahan Habis Pakai)**

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
1	Asam sulfat	500 ml/lab	Larutan pekat 95-98%
2	HCl	500 cc/lab	Larutan pekat 36%
3	Acetokarmin	10 gram/lab	Serbuk
4	Eosin	25 gram/lab	Padat (kristal)
5	Etanol	2500 ml/lab	Larutan pekat 95%
6	Glukosa	500 gram/lab	Padat (kristal)
7	Indikator universal	4 rol/lab	pH 1-11
8	Iodium	500 gram/lab	Padat (kristal)
9	KOH	500 gram/lab	Padat (kristal)

No	Jenis	Rasio	Deskripsi
10	Mn SO <sub>4</sub>	500 gram/lab	Padat (serbuk)
11	NaOH	500 gram/lab	Padat (kristal)
12	Vaselin	500 gram/lab	Pasta
13	Kertas saring	6 pak/lab	Kualitas sekolah no. 1 Diameter 90 mm

(Sumber: Permendiknas no 24 tahun 2007)

#### e) Perlengkapan Pendukung

Perlengkapan pendukung adalah suatu alat yang tidak sepenuhnya diperlukan dalam melakukan suatu kegiatan tetapi harus ada dalam kelengkapan alat sebelum melakukan suatu kegiatan tersebut. Perlengkapan pendukung bersifat membantu atau sebagai pelengkap alat lain.

**Tabel 2.6 Sarana, Rasio, deskripsi sarana laboratorium biologi (Perlengkapan lain)**

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

(Sumber: Permendiknas no 24 tahun 2007)

#### b. Prasarana laboratorium

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. Adanya laboratorium diharapkan proses pengajaran IPA dapat dilaksanakan seoptimal mungkin, meskipun bukan berarti IPA tidak dapat diajarkan tanpa laboratorium. Ada 4 alasan yang menguatkan peran laboratorium dalam pembelajaran di sekolah, yaitu : 1) Pratikum membangkitkan motivasi belajar IPA, 2) Pratikum mengembangkan keterampilan dasar

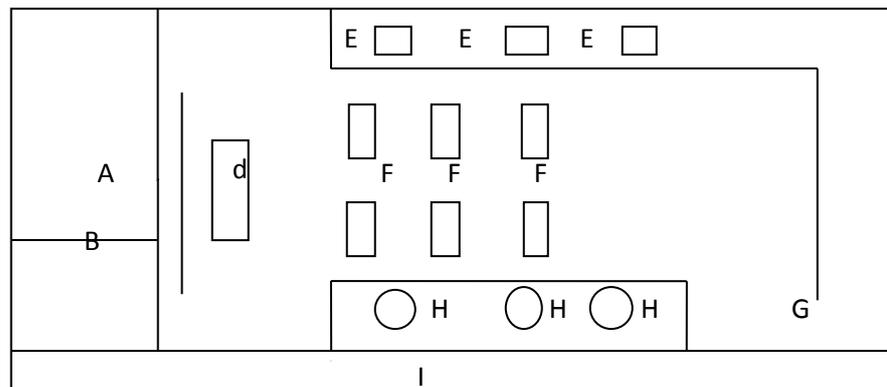
melakukan melakukan eksperimen, 3) Pratikum menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah, 4) Pratikum menunjang materi pelajaran.

Luas laboratorium disesuaikan dengan jumlah siswa yang menggunakannya. Ukuran minimum ruang laboratorium biologi adalah  $2,4 \text{ m}^2/\text{peserta didik}$ . Sedangkan untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium adalah  $48 \text{ m}^2$ . Ukuran ini sudah termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan  $18 \text{ m}^2$ . Lebar minimum ruang laboratorium biologi  $5 \text{ m}^2$  (Permendikas No 24 Tahun 2007).

Persyaratan umum lokasi laboratorium dalam hubungannya dengan bangunan sekolah lain adalah sebagai berikut :

- 1) Tidak terletak diarah mata angin untuk menghindari pencemaran udara. Jika bangunan bertingkat lebih baik laboratorium itu terletak di tingkat atas, terutama ruang laboratorium kimia.
- 2) Mempunyai jarak cukup jauh dari sumber air.
- 3) Jarak terhadap bangunan lain cukup jauh untuk mendapatkan ventilasi serta penerangan alami optimum.
- 4) Karena berada di daerah tropis, lebih baik membujur dari timur ke barat sesuai lintasan peredaran lintasan matahari.
- 5) Mempunyai saluran pembuangan limbah sendiri, untuk menghindari pencemaran lingkungan.
- 6) Terletak di bagian yang mudah dikontrol dalam kompleks. (Depdikbud, 1999, p. 6-7)

Di bawah ini adalah contoh desain laboratorium



**Gambar 2.1** Contoh Denah Ruang Laboratorium Biologi  
(Koesmadji *et al.* 2004 dalam Awwaludin 2012, p. 7)

Keterangan :

A = Ruang persiapan

B = Ruang Penyimpanan

C = Papan Tulis

D = Meja demonstrasi

E = Bak cuci

F = Meja siswa

G = Pintu

H = Stop kontak listrik

I = Teras

Laboratorium minimal memiliki 3 jenis ruang yaitu ruang praktik, ruang persiapan, ruang gudang. Ruang persiapan yaitu tempat guru atau laboran melakukan persiapan sebelum kegiatan dimulai. Ruang gudang yaitu untuk menyimpan alat-alat atau bahan-bahan, terutama untuk persiapan (Depdikbud, 1999, p. 6-7).

## **B. Penelitian Yang Relevan**

Adapun penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Jurnal yang berjudul “ Kajian Standarisasi Sarana Prasarana Laboratorium IPA berdasarkan Permendiknas No. 24 Tahun 2007 di SMPN 4 Sumenep” penelitian ini dilakukan pada tahun 2017 oleh M. Syaiful Rahman. Hasil penelitian ini menjelaskan Standarisasi Sarana Prasarana Laboratorium IPA berdasarkan Permendiknas No. 24 Tahun 2007 di SMPN 4 Sumenep. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian penulis lakukan adalah pada penelitian ini hanya menggunakan instrumen lembar observasi dan dokumentasi aja, sedangkan penulis menggunakan instrumen lembar observasi, lembar pedoman wawancara, dan dokumentasi. Persamaan penelitian ini dengan peniltian yang penulis lakukan adalah keduanya sama-sama mengkaji Standarisasi Sarana Prasarana Laboratorium IPA berdasarkan Permendiknas No. 24 Tahun 2007.

2. Jurnal yang berjudul “ Kesiapan Laboratorium Biologi dalam Menunjang Kegiatan Praktikum SMA Negeri di Kabupaten Brebes” penelitian ini dilakukan pada tahun 2013 oleh Indrastuti, Lina Herlina, Priyantini Widiyaningrum. Hasil penelitian ini menjelaskan tingkat kesiapan laboratorium Biologi SMA Negeri di Kabupaten Brebes dalam menunjang kegiatan praktikum. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian penulis lakukan adalah pada penelitian ini indikator yang diamati adalah sarana prasarana, pengelolaan penyelenggaraan praktikum dan kesiapan kegiatan laboratorium, sedangkan penulis meneliti aspek sarana dan prasarana berdasarkan standarisasi No 24 Tahun 2007. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis lakukan adalah keduanya sama-sama mengkaji kesiapan Sarana Prasarana Laboratorium Biologi
3. Publikasi Ilmiah yang berjudul “ Profil Laboratorium Biologi dan Tingkat Kesiapan dalam Implementasi Kurikulum 2013 Di SMA Muhammadiyah Se-Surakarta Tahun Ajaran 2015/2016.” Penelitian ini dilakukan pada tahun 2016 oleh Reny Aprilia Silamarisa. Hasil penelitian ini menjelaskan tingkat kesiapan laboratorium biologi pada aspek yang tercantum pada Permendiknas No 24 Tahun 2007. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian penulis lakukan adalah pada penelitian ini hanya menggunakan instrumen lembar observasi saja, sedangkan penulis menggunakan instrumen lembar observasi, lembar pedoman wawancara, dan dokumentasi. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis lakukan adalah keduanya sama-sama mengkaji Standarisasi Sarana Prasarana Laboratorium IPA berdasarkan Permendiknas No. 24 Tahun 2007.
4. Jurnal yang berjudul “ Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi dalam Proses Pembelajaran di SMA Negeri Kota Denpasar” penelitian ini dilakukan pada tahun 2014 oleh Nyoman Mastika, B Putu Adnyana, dan Gusti N Agung Setiawan. Hasil penelitian ini menjelaskan Standarisasi Laboratorium IPA berdasarkan standarisasi dan efektivitas pemanfaatan laboratorium Biologi. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian penulis lakukan adalah pada penelitian ini hanya menggunakan instrumen kuesioner, sedangkan penulis menggunakan instrumen lembar observasi, lembar

pedoman wawancara, dan dokumentasi. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis lakukan adalah keduanya sama-sama mengkaji Standarisasi Sarana Prasarana Laboratorium IPA berdasarkan Permendiknas No. 24 Tahun 2007.

5. Jurnal yang berjudul “ Analisis sarana laboratorium biologi di Sma Negeri se- Kabupaten PakPak Bharat” penelitian ini dilakukan oleh Dirga Prunama, Ahmad Shafwan S. Pulungun, dan Epi Mani. Hasil penelitian ini menjelaskan kondisi alat/sarana laboratorium SMA N 1 Salak telah memenuhi standar minimal yang ditetapkan pemerintah sesuai dengan Permendiknas No. 24 Tahun 2007 yakni 100%. Sedangkan kondisi laboratorium SMAN 1 Kerajaan belum memenuhi standar minimal yang ditetapkan pemerintah sesuai dengan Permendiknas No. 24 Tahun 2007 yakni 94,87%. Begitu juga kondisi laboratorium SMA N 1 Tinada belum memenuhi standar minimal yang ditetapkan pemerintah sesuai dengan Permendiknas No. 24 Tahun 2007 yakni 89,74%. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis lakukan adalah keduanya sama-sama mengkaji kelengkapan Sarana Prasarana Laboratorium IPA berdasarkan Permendiknas No. 24 Tahun 2007. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis lakukan adalah pada penelitian ini menggunakan instrumen kuesioner dan wawancara, sedangkan penulis menggunakan instrumen lembar observasi, lembar pedoman wawancara, dan dokumentasi.
6. Jurnal yang berjudul “Analisis Sarana Dan Pemanfaatan Laboratorium IPA (Biologi) dalam Pembelajaran Biologi Kelas XI Di SMA Swasta Nusantara Lubuk Pakam” penelitian ini dilakukan oleh Nurhamidah Nasution, Ashar Hasairin. Hasil penelitian ini menjelaskan, kondisi sarana laboratorium biologi SMA Swasta Nusantara Lubuk Pakam berdasarkan standar Permendiknas No.24 Tahun 2007, minat siswa terhadap kegiatan laboratorium atau praktikum, Jumlah kegiatan praktikum biologi SMA kelas XI selama semester genap. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis lakukan adalah keduanya sama-sama mengkaji kelengkapan Sarana Prasarana Laboratorium IPA berdasarkan Permendiknas No. 24 Tahun

2007. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis lakukan adalah pada penelitian ini meneliti minat siswa terhadap kegiatan laboratorium atau praktikum, Jumlah kegiatan praktikum biologi SMA kelas XI selama semester genap, sedangkan penulis lakukan adalah kesiapan sarana dan prasarana laboratorium Biologi berdasarkan Permendiknas No. 24 Tahun 2007 saja.

7. Jurnal yang berjudul “Profil Laboratorium IPA/Biologi SMP Swasta Di Kota Pekanbaru” penelitian ini dilakukan oleh Mellisa. Hasil penelitian ini menjelaskan kondisi sarana laboratorium biologi SMP Swasta di Kota Pekanbaru berdasarkan standar Permendiknas No.24 Tahun 2007. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis lakukan adalah keduanya sama-sama mengkaji kelengkapan Sarana Prasarana Laboratorium IPA berdasarkan Permendiknas No. 24 Tahun 2007. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis lakukan adalah pada penelitian ini meneliti sarana dan prasarana laboratorium Biologi berdasarkan Permendiknas No. 24 Tahun 2007 hanya dengan 4 indikatornya saja, yakni perabot lab., peralatan lab., media lab., dan perlengkapan lain, sedangkan penulis lakukan adalah kesiapan sarana dan prasarana laboratorium Biologi berdasarkan Permendiknas No. 24 Tahun 2007 dengan 5 indikator, yakni perabot lab., peralatan lab., media lab., bahan habis pakai, dan perlengkapan lain.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang peneliti gunakan adalah penelitian lapangan (*field research*). Penelitian lapangan (*field research*) adalah penelitian yang dilakukan secara langsung di lapangan untuk memperoleh gambaran dan mengamati keadaan laboratorium, kondisi laboratorium, kesiapan sarana dan prasarana laboratorium Biologi berdasarkan standarisasi Permendiknas No 24 Tahun 2007 di SMA Negeri Se-Kabupaten Tanah Datar.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode komparatif yaitu membandingkan sarana dan prasarana laboratorium biologi yang ada di SMA Negeri Se-Kabupaten Tanah Datar yaitu ruang laboratorium biologi dan kelengkapan alat laboratorium dengan Permendiknas No.24 Tahun 2007, untuk kemudian dikaji kesesuaiannya dengan permendiknas No. 24 Tahun 2007 dan mendeskripsikan beberapa fasilitas yang terdapat di laboratorium biologi.

Data dikumpul berdasarkan wawancara berupa pernyataan dari guru dan siswa, daftar alat dan bahan yang bersesuaian dengan Permendiknas No. 24 Tahun 2007 dengan kriteria sesuai diberikan skor 1 dan tidak sesuai diberikan skor 0 untuk kemudian dihitung persentasenya, data dokumentasi berupa foto, serta observasi laboratorium beserta kondisinya berupa catatan lapangan. Berdasarkan data yang didapatkan berupa data kualitatif dan data kuantitatif.

#### **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri se-Kabupaten Tanah Datar selama kurang lebih 1 bulan mulai tanggal 26 November sampai tanggal 11 Desember 2018.

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua SMA Negeri Se-Kabupaten Tanah Datar yaitu :

**Tabel 3.1 Data SMA Negeri Kabupaten Tanah Datar**

No.	Nama Sekolah	Alamat	Lab. Biologi
1	SMAN 1 Batipuh	Batipuh	Ada
2	SMAN 3 BatuSangkar	Batusangkar	Ada
3	SMAN 1 BatuSangkar	Batusangkar	Tidak Ada
4	SMAN 2 LintauBuo	LintauBuo	Ada
5	SMAN 1 LintauBuo	LintauBuo	Ada
6	SMAN 1 Padang Ganting	Padang Ganting	Ada
7	SMAN 1 Pariangan	Pariangan	Ada
8	SMAN 2 Rambatan	Rambatan	Ada
9	SMAN 1 Rambatan	Rambatan	Ada
10	SMAN 1 Salimpaung	Salimpaung	Tidak Ada
11	SMAN 1 Sungai Tarab	Sungai Tarab	Tidak Ada
12	SMAN 2 Sungai Tarab	Sungai Tarab	Ada
13	SMAN 1 Sungayang	Sungayang	Ada
14	SMAN 2 BatuSangkar	TanjungEmas	Tidak Ada
15	SMAN 1 X Koto	X Koto	Tidak Ada

(Sumber: Dinas Pendidikan Sumatera Barat, Padang )

### 2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah teknik total sampling, dimana teknik total sampling adalah mengambil semua populasi untuk dijadikan objek penelitian. Dalam hal ini penulis mengambil semua sekolah Se-Kabupaten Tanah Datar yang memiliki laboratorium Biologi, yakni 10 SMA Negeri di Kabupaten Tanah Datar yang memiliki laboratorium Biologi.

**Tabel 3.2 Data SMA yang Memiliki Laboratorium Biologi**

No	Nama Sekolah	Alamat
1	SMAN 1 Batipuh	Batipuh
2	SMAN 3 Batusangkar	Lima Kaum
3	SMAN 2 LintauBuo	LintauBuo
4	SMAN 1 LintauBuo	LintauBuo Utara
5	SMAN 1 Padang Ganting	Padang Ganting
6	SMAN 1 Pariangan	Pariangan
7	SMAN 2 Rambatan	Rambatan
8	SMAN 1 Rambatan	Rambatan
9	SMAN 2 Sungai Tarab	Sungai Tarab
10	SMAN 1 Sungayang	Sungayang

(Sumber: Dinas Pendidikan Sumatera Barat, Padang )

## D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih baik, lebih cermat dan lebih lengkap serta sistematis sehingga mudah diolah. Instrumen sebagai alat pengumpulan data harus betul-betul dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data empiris sebagai adanya (Sudjana, 2001,p.97). Pada penelitian penulis akan menggunakan instrumen berupa: lembar observasi, pedoman wawancara dan dokumentasi. Sebelum menyusun instrument, langkah yang dilakukan adalah membuat kisi-kisi instrument.

### 1. Lembar Observasi

**Tabel 3.3 Kisi-Kisi Lembar Observasi Standarisasi Sarana Dan Prasarana Laboratorium Sman Se-Kabupaten Tanah Datar**

NO	Variabel	Indikator	No. Item
1	Standarisasi Laboratorium Biologi	a. Aspek Prasarana	1-5
		b. Aspek sarana:	
		1) Perabot Laboratorium	1-7
		2) Peralatan Pendidikan	
		a) Alat peraga	1-25
		b)Alat dan Bahan Percobaan	1-36
		c. Media Pendidikan	1
d. Bahan Habis Pakai (kebutuhan pertahun)	1-13		

### 2. Lembar Pedoman Wawancara

**Tabel 3.4 Kisi – Kisi Instrumen Pedoman Wawancara terhadap Pengelola Laboratorium Tentang Standarisasi Laboratorium Biologi Se-Kabupaten Tanah Datar**

NO	Variabel	Indikator	No. Item
1	Standarisasi Laboratorium Biologi	a. Aspek Sarana	1-4
		b. Aspek Prasarana	5-14

**Tabel 3.5 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Siswa Tentang Standarisasi Labortorium Biologi Se-Kabupaten Tanah Datar**

NO	Variabel	Indikator	No. Item
1	Standarisasi Laboratorium Biologi	a. Aspek Sarana	1-2
		b. Aspek Prasarana	3-8

Agar didapatkan lembar observasi yang baik maka dilakukan langkah berikut:

- a. Menentukan tujuan melakukan observasi, yaitu untuk mendapatkan hasil persentase kesiapan sarana prasarana laboratorium Biologi berdasarkan standarisasi Permendiknas No 24 Tahun 2007.
- b. Membuat kisi-kisi lembar observasi.
- c. Menyusun butir-butir yang akan diobservasi pada aspek yang telah dicantumkan dalam Permendiknas No 24 Tahun 2007.
- d. Validasi lembar observasi kesiapan sarana prasarana laboratorium Biologi berdasarkan Standarisasi Permendiknas No 24 Tahun 2007 ke validator yakni Bapak Syafrizal, M.Pd, Ibu Diyyan Marneli, M. Pd, dan Ibu Maizona, S. Si.

Setelah dilakukan perbaikan berdasarkan saran-saran dari validator dan lembar observasi sudah dinyatakan valid, maka instrumen dapat digunakan untuk penelitian. Demikian pula yang penulis lakukan untuk lembar wawancara agar valid dan dapat digunakan untuk penelitian. Untuk lebih jelas, dapat dilihat pada (**Lampiran 4**).

Adapun saran-saran dari validator untuk instrumen yang penulis lakukan adalah:

**Tabel 3.6 Saran-Saran Validator Terhadap Instrumen yang Digunakan**

Nama Validator	Lembar Observasi	Lembar Pedoman Wawancara
<b>Bapak Syafrizal, M. Pd</b>	Instrumen sudah dapat digunakan untuk penelitian, instrumen telah memenuhi bentuk baku penulisan, kebenaran tata bahasa sudah sangat baik, dan kesederhanaan bahasa sudah sangat baik.	1. Pertanyaan yang digunakan sebaiknya berkaitan dengan jawaban terdahulu 2. Instrumen wawancara sudah dapat digunakan apabila sudah melakukan perbaikan, berikut: a. Perbaiki bentuk baku penulisan b. Perbaiki tata bahasa yang digunakan c. Perbaiki kesederhanaan kalimat yang digunakan
<b>Ibu Diyyan Marneli,</b>	Instrumen sudah dapat digunakan untuk penelitian, instrumen telah memenuhi	Instrumen wawancara sudah dapat digunakan apabila sudah melakukan perbaikan, berikut:

Nama Validator	Lembar Observasi	Lembar Pedoman Wawancara
M. Pd	bentuk baku penulisan, kebenaran tata bahasa sudah baik, dan kesederhanaan bahasa sudah baik.	1. Perbaiki Kalimat/ kata pada kolom kriteria 2. Perbaiki kalimat pertanyaan pada beberapa point.
Ibu Dini Maizona, S.Si	Instrumen sudah dapat digunakan untuk penelitian, instrumen telah memenuhi bentuk baku penulisan, kebenaran tata bahasa sudah baik, dan kesederhanaan bahasa sudah baik.	Instrumen sudah dapat digunakan untuk penelitian, instrumen telah memenuhi bentuk baku penulisan, kebenaran tata bahasa sudah baik, dan kesederhanaan bahasa sudah baik.

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah pengumpulan sarana prasarana laboratorium Biologi berdasarkan Standarisasi Permendiknas No 24 Tahun 2007 di SMA Negeri Se-Kabupaten Tanah Datar dalam bentuk foto sebagai bukti fisik penelitian.

### E. Sumber Data

Sumber data pada penelitian ini diperoleh melalui instrumen observasi melihat secara langsung sarana prasarana laboratorium Biologi Berstandarisasi Permendiknas No 24 Tahun 2007 dan wawancara yang penulis lakukan dengan pengelola labor dan siswa.

**Tabel 3.8 Kriteria deskriptif persentase tingkat kesiapan laboratorium Biologi SMA Negeri**

Klasifikasi	Interval Skor
SangatSiap	81%-100%
Siap	61%-80%
Cukup Siap	41%-60%
Kurang Siap	21%-40%
Tidak Siap	≤20%

### F. TeknikPengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan

mendapatkan data yang memenuhi standar yang ditetapkan (Sugiyono, 2013,p.224).

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa:

### 1. Observasi

Observasi atau pengamatan ini dilakukan untuk melihat dan mengamati secara langsung sarana prasarana laboratorium Biologi berdasarkan Standarisasi Permendiknas No 24 Tahun 2007 di SMA Negeri Se-Kabupaten Tanah Datar.

### 2. Wawancara

Metode wawancara digunakan untuk melengkapi data tentang kesiapan sarana prasarana laboratorium Biologi berdasarkan Standarisasi Permendiknas No 24 Tahun 2007 di SMA Negeri Se-Kabupaten Tanah Datar dalam mendukung data yang didapat dari lembar observasi. Wawancara dilakukan kepada pengelola Laboartorium Biologi dan siswa.

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah pengumpulan kesiapan sarana prasarana laboratorium Biologi berdasarkan Standarisasi Permendiknas No 24 Tahun 2007 di SMA Negeri Se-Kabupaten Tanah Datar dalam bentuk foto sebagai bukti fisik penelitian.

## G. Teknik Analisis Data

Daftar kesiapan sarana dan prasaran laboratorium yang bersesuaian dengan Standarisasi Permendiknas No 24 Tahun 2007 dengan kriteria sesuai diberikan skor 1 dan tidak sesuai skor 0, kemudian dihitung presentasennya untuk lebih jelas dapat dilihat pada (**Lampiran 13**).

**Tabel 3.7 Rubrikasi Kesiapan Sarana Prasarana Laboratorium Biologi Berdasarkan Standarisasi Permendiknas No 24 Tahun 2007**

<b>A. Aspek Prasarana</b>		
<b>No pertanyaan</b>	<b>Jawaban</b>	<b>Skor</b>
<b>1, 2, 3, 4, 5</b>	Ruang laboratorium Biologi dapat menampung minimum satu rombongan belajar. Rasio minimum luas ruang laboratorium Biologi 2,4 m <sup>2</sup> / peserta didik.	

	Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium 48 m <sup>2</sup> termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan 18 m <sup>2</sup> . Lebar minimum ruang laboratorium Biologi 5 m.	<b>1</b>	
<b>B. Aspek Sarana</b>			
<b>1. Perabot Laboratorium</b>			
No	Jenis	Jawaban	Skor
1	Kursi	1 buah/peserta didik, ditambah 1 buah/guru	1
2	Meja kerja	1 buah/7 peserta didik	1
3	Meja demonstrasi	1 buah/lab	1
4	Meja persiapan	1 buah/lab	1
5	Lemari alat	1 buah/lab	1
6	Lemari bahan	1 buah/lab	1
7	Bak cuci	1 buah/2 kelompok, ditambah 1 buah di ruang persiapan.	1
<b>2. Peralatan Pendidikan</b>			
<b>a. Alat Peraga</b>			
No	Jenis	Jawaban	Skor
1	Model kerangka manusia	1 buah/lab	1
2	Model tubuh manusia	1 buah/lab	1
3	Preparat mitosis	6 buah/lab	1
4	Preparat meiosis	6 buah/lab	1
5	Preparatan atomi Tumbuhan	6 set/lab	1
6	Preparat anatomi hewan	6 set/lab	1
7	Gambar kromosom	1 set/lab Isi	1
8	Gambar DNA	1 set/lab	1
9	Gambar RNA	1 set/lab	1
10	Gambar pewarisan Mendel	1 buah/lab	1
11	Gambar contoh-contoh Tumbuhan dari berbagai Divisi	1 set/lab	1
12	Gambar contoh-contoh Hewan dari berbagai Filum	1 set/lab	1
13	Gambar/model sistem Pencernaan manusia	1 buah/lab	1
14	Gambar/model sistem Pernapasan manusia	1 buah/lab	1
15	Gambar/model sistem Peredaran darah manusia	1 buah/lab	1
16	Gambar/model sistem Pengeluaran manusia	1 buah/lab	1

17	Gambar/model sistem Reproduksi manusia	1 buah/lab	1
18	Gambar/model sistem Syaraf manusia	1 buah/lab	1
19	Gambar sistem Pencernaan burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah	1 set/lab	1
20	Gambar sistem Pernapasan burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah	1 set/lab	1
21	Gambar sistem peredaran Darah burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah	1 set/lab	1
22	Gambar sistem Pengeluaran burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah	1 set/lab	1
23	Gambar sistem Reproduksi burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah	1 set/lab	1
24	Gambar system syaraf burung, reptil, ampibi, ikan, dan cacing tanah	1 set/lab	1
25	Gambar pohon evolusi	1 buah/lab	1
<b>b. Alat dan Bahan Percobaan</b>			
<b>No</b>	<b>Jenis</b>	<b>Jawaban</b>	<b>Skor</b>
1	Mikroskop Monokuler	6 buah/lab	1
2	Mikroskop stereo Binokuler	6 buah/lab	1
3	Perangkat pemeliharaan mikroskop (kertas pembersih lensa, sikat halus, kunci Allen, alat semprot, obenghalus, lup tukang arloji, tang untuk melipat)	2 set/lab	1
4	Gelas Benda	6 pak/lab(isi 72)	1
5	Gelaspenutup	6 pak/lab(isi 50)	1
6	Gelasarloji	2 pak/lab(isi 10)	1
7	Cawan Petri	2 pak/lab(isi 10)	1
8	Gelas Beaker	Masing-masing10 buah/lab	1
9	Corong	Masing-masing10 buah/lab	1
10	Pipetukur	6 buah/lab	1

11	Tabung reaksi	6 kotak/lab(isi 10)	1
12	Sikat tabung reaksi	10 buah/lab	1
13	Penjepit tabung reaksi	10 buah/lab	1
14	Erlenmeyer	Masing-masing 10 buah/lab	1
15	Kotakpreparat 6 buah/lab (isi 100)Kayu/plastik.	6 buah/lab(isi 100)	1
16	Lumpang danalu	6 buah/lab	1
17	Gelas ukur	Masing-masing 6 buah/lab	1
18	Stopwatch	6 buah/lab	1
19	Kaki tiga	6 buah/lab	1
20	Perangkat batang statif (panjang dan pendek)	6 set/lab	1
21	Klem universal	10 buah/lab	1
22	Bosshead (penjepit)	10 buah/lab	1
23	Pembakar spiritus	6 buah/lab	1
24	Kasa	6 buah/lab	1
25	Aquarium	1 buah/lab	1
26	Neraca	1 buah/lab	1
27	Sumbat karet 1	Lubang masing-masing 6 buah/lab	1
28	Sumbat karet 2 lubang	Masing-masing 10 buah/lab	1
29	Termometer	Masing-masing 10 buah/lab	1
30	Potometer.	6 buah/lab	1
31	Respirometer	6 buah/lab	1
32	Perangkat bedah	6 set/lab	1
33	Termometer suhu	6 buah/lab	1
34	Higrometer putar	2 buah/lab	1
35	Kuadrat	6 buah/lab	1
36	Manual percobaan	6 buah/ percobaan	1

### C. Media Pendidikan

No	Jenis	Jawaban	Skor
1	PapanTulis	1 buah/lab	1

### D. Bahan Habis Pakai (Kebutuhan Pertahun)

No	Jenis	Jawaban	Skor
1	Asam Sulfat	500 ml/Lab	1
2	HCl	500 cc/Lab	1
3	Acetokarmin	10 gram/Lab	1
4	Eosin	25 gram/Lab	1
5	Etanol	2500 ml/lab	1
6	Glukosa	500 gram/lab	1
7	Indicator Universal	4 rol/lab	1
8	Iodium	500 gram/Lab	1
9	KOH	500 gram/ Lab	1
10	MnSO <sub>4</sub>	500 gram/ Lab	1
11	NaOH	500 gram/ Lab	1
12	Vaselin	500 gram/Lab	
13	Kertas Saring	6 pak/Lab	

### E. Perlengkapan Lainnya

No	Jenis	Jawaban	Skor
1	Soket listrik	9 buah/lab	1
2	Alat pemadam kebakaran.	1 buah/lab	1
3	Peralatan P3K	1 buah/lab	1
4	Tempat sampah	1 buah/lab	1
5	Jam dinding	1 buah/lab	1

Maka dilakukan perhitungan distribusi frekuensi dengan menggunakan rumus analisis deskriptif persentase menurut Rahman dan Muhsin (2004) dalam Indriastuti (2013, p.126).

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Ket:

$n$  = Nilai yang diperoleh responden

$N$  = Jumlah nilai maksimal responden

$\%$  = Persentase

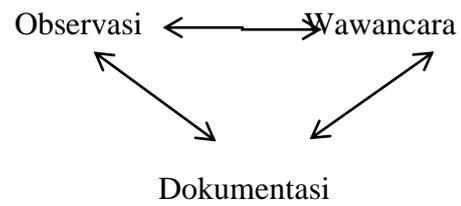
**Tabel 3.8 Kriteria Deskriptif Persentase Tingkat Kesiapan Laboratorium Biologi SMA Negeri**

Klasifikasi	Interval Skor
Sangat Siap	81%-100%
Siap	61%-80%
Cukup Siap	41%-60%
Kurang Siap	21%-40%
Tidak Siap	≤20%

## H. Teknik Penjaminan Keabsahan Data

Teknik menjamin keabsahan data yang digunakan adalah teknik triangulasi. Triangulasi adalah teknik pemeriksaan data yang menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada. Melalui triangulasi peneliti dapat melakukan pengecekan temuannya dengan jalan membandingkan dengan berbagai sumber, metode dan teori.

Untuk itu peneliti melakukan cara pengumpulan data sebagai berikut.



Penulis membandingkan hasil wawancara bersama informasi dengan observasi langsung dan selanjutnya menghubungkan dan membandingkan dengan dokumentasi yang ada di lokasi penelitian. Setelah data diperoleh semua, segera dianalisis sehingga diperoleh kesimpulan.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Temuan Umum

Berdasarkan hasil observasi yang telah peneliti lakukan di Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Barat pada 14 September 2018 terdapat 10 SMA yang memiliki laboratorium Biologi dari 15 SMA Negeri yang ada di Kabupaten Tanah Datar. Daftar SMA yang memiliki laboratorium Biologi dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.1 Data SMAN yang Memiliki Laboratorium Biologi**

	<b>Nama Sekolah</b>	<b>Jamat</b>	<b>Lab. Biologi</b>
1	SMAN 1 Batipuh	Batipuh	✓
2	SMAN 3 Batusangkar	Lima Kaum	✓
3	SMAN 2 LintauBuo	LintauBuo	✓
4	SMAN 1 LintauBuo	LintauBuo Utara	✓
5	SMAN 1 Padang Ganting	Padang Ganting	✓
6	SMAN 1 Pariangan	Pariangan	✓
7	SMAN 2 Rambatan	Rambatan	✓
8	SMAN 1 Rambatan	Rambatan	✓
9	SMAN 2 Sungai Tarab	Sungai Tarab	✓
10	SMAN 1 Sungayang	Sungayang	✓

(Sumber: Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Barat)

Berdasarkan tabel 4.1 terdapat 10 objek penelitian tersebar di beberapa kecamatan yang ada di Kabupaten Tanah Datar. Namun terdapat satu sekolah (SMAN 2 Rambatan) yang tidak dapat dijadikan objek penelitian dikarenakan kepala labor SMAN 2 Rambatan cuti, dan data yang diperlukan untuk penelitian tidak dapat diperoleh. Jadi hanya ada 9 (sembilan) sekolah yang menjadi objek penelitian Kesiapan Sarana dan Prasarana Laboratorium Biologi Berdasarkan Standarisasi Permendiknas No 24 Tahun 2007.

#### 1. Data Kesiapan Sarana dan Prasarana Laboratorium Biologi

Penskoran kesiapan laboratorium biologi menggunakan lembar observasi, skor maksimalnya adalah satu (1) dan skor minimalnya adalah nol (0) untuk setiap butir observasi, untuk lebih jelasnya dapat melihat rubrik penilaian dari kesiapan sarana dan prasarana laboratorium biologi sebagaimana terlampir pada **(Lampiran 15 dan Lampiran 16)**

Tabel 4.2 Data Kesiapan Sarana dan Prasarana Laboratorium SMA Negeri Se-Kabupaten Tanah Datar

No	Sekolah	Prasarana	Sarana						Rata - Rata	Keterangan
			Perabot Labor	Peralatan Pendidikan		Media Pendidikan	Bahan Habis Pakai	Perlengkapan Lain-Lain		
				Alat Peraga	Alat dan Bahan Percobaan					
1	SMAN 1 Batipuh	100%	71,43%	68%	57,22%	100%	53,85%	90%	<b>77%</b>	Siap
2	SMAN 3 Batusangkar	100%	85,71%	96,80%	97,22%	100%	100%	90%	<b>96%</b>	Sangat siap
3	SMAN 2 Lintau Buo	100%	85,71%	97,60%	53,17%	100%	48%	86%	<b>81%</b>	Sangat siap
4	SMAN 1 Lintau Buo Utara	100%	85,71%	92%	90,83%	100%	85%	72%	<b>89%</b>	Sangat siap
5	SMAN 1 Padang Ganting	100%	100%	100%	50,56%	100%	73,08%	72%	<b>85%</b>	Sangat siap
6	SMAN 1 Pariangan	100%	100%	76%	62,50%	100%	55,38%	74%	<b>85%</b>	Sangat siap
7	SMAN 1 Ramabatan	100%	71,43%	86%	58%	100%	70,77%	90%	<b>82%</b>	Sangat siap
8	SMAN 2 Sungai Tarab	100%	71,43%	72,80%	50%	100%	53,08%	86%	<b>76%</b>	Siap

9	SMAN 1 Sungayang	100%	100%	84%	88,61%	100%	92,31%	66%	<b>90%</b>	Sangat siap
<b>Rata-Rata</b>		<b>100%</b>	<b>85,71 %</b>	<b>86%</b>	<b>67,57%</b>	<b>100%</b>	<b>72,07%</b>	<b>81%</b>	<b>85%</b>	Sangat siap
<b>82,06%</b>										
<b>Rata-Rata</b>										

Persentase tiap-tiap variabel sarana prasarana laboratorium biologi berdasarkan Permendiknas No 24 Tahun 2007, untuk masing-masing sekolah.

$$\begin{aligned}\text{Skor Rata-Rata (NP)} &= \frac{761}{9} \\ &= 85\%\end{aligned}$$

Berdasarkan tabel 4.2, dapat diketahui bahwa kesiapan sarana dan prasarana laboratorium biologi telah siap dalam mendukung kurikulum 2013 di SMAN Se-Kabupaten Tanah Datar Tahun ajaran 2018/2019 dengan skor 85% (sangat siap), meskipun belum memenuhi standar yang (100%) tercantum pada Standarisasi Permendiknas No. 24 Tahun 2007, tetap bisa mendukung kurikulum 2013 yaitu peserta didik tetap bisa mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik menggunakan sarana laboratorium.

Rata-rata presentase tingkat kesiapan laboratorium biologi dalam menyediakan prasarana adalah 100% (sangat siap), artinya aspek prasarana pada laboratorium sudah memenuhi Standarisasi Permendiknas No. 24 Tahun 2007. Sedangkan tingkat kesiapan sarana laboratorium biologi adalah sebesar 82,06% yang termasuk kategori sangat siap. Hal ini didukung dengan beberapa aspek.

*Pertama*, Pada aspek perabot laboratorium memiliki rata-rata 85,71% (sangat siap) artinya meskipun belum memenuhi standar yang (100%) tercantum pada Standarisasi Permendiknas No. 24 Tahun 2007, tetap bisa mendukung kurikulum 2013 yaitu peserta didik tetap bisa mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik menggunakan sarana laboratorium. *Kedua*, Aspek peralatan pendidikan terbagi 2 yaitu alat peraga 86% (sangat siap) dan alat & bahan percobaan 67,57% (siap), artinya meskipun belum memenuhi standar yang (100%) tercantum pada Standarisasi Permendiknas No. 24 Tahun 2007, tetap bisa mendukung kurikulum 2013 yaitu peserta didik tetap bisa mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik menggunakan sarana laboratorium. *ketiga*, Aspek media pendidikan 100% (sangat siap) artinya aspek prasarana pada laboratorium sudah memenuhi Standarisasi Permendiknas No. 24 Tahun 2007. *Keempat*, Aspek bahan habis pakai 72,07% (siap) artinya Meskipun belum memenuhi standar yang (100%) tercantum pada Standarisasi Permendiknas No. 24 Tahun 2007, tetap bisa mendukung

kurikulum 2013 yaitu peserta didik tetap bisa mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik menggunakan sarana laboratorium. *Kelima*, Aspek perlengkapan lain-lain 81% (sangat siap) meskipun belum memenuhi standar yang (100%) tercantum pada Standarisasi Permendiknas No. 24 Tahun 2007, tetap bisa mendukung kurikulum 2013 yaitu peserta didik tetap bisa mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik menggunakan sarana laboratorium.

#### **a. Aspek Sarana**

Tingkat kesiapan sarana laboratorium biologi adalah sebesar 82,06% yang termasuk kategori sangat siap. Hal ini didukung dengan beberapa aspek yang penulis amati, pada beberapa aspek sebagai berikut:

##### **1) Aspek Perabot Laboratorium**

Tingkat kesiapan laboratorium biologi dalam aspek perabot memperoleh rata-rata persentase sebesar 85,71% (sangat siap), meskipun belum memenuhi standar yang (100%) tercantum pada Standarisasi Permendiknas No.24 Tahun 2007, tetap bisa mendukung kurikulum 2013 yaitu peserta didik tetap bisa mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik menggunakan sarana laboratorium. Sekolah yang memperoleh persentase tertinggi adalah SMAN 1 Padang Ganting, SMAN 1 Pariangan, dan SMAN 1 Sungayang sebesar 100%, Artinya fasilitas perabot laboratorium sudah memenuhi standar yang tercantum pada Permendiknas no 24 tahun 2007. Kemudian SMAN 3 Batusngkar, SMAN 1 Lintau Buo Utara, dan SMAN 2 Lintau Buo memperoleh persentase sebesar 85,71% termasuk kategori kesiapan sangat siap. Meskipun belum memenuhi standar yang (100%) tercantum pada Standarisasi Permendiknas No.24 Tahun 2007, tetap bisa mendukung kurikulum 2013 yaitu peserta didik tetap bisa mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik menggunakan sarana laboratorium. SMAN 1 Batipuh, SMAN 1 Rambatan, SMAN 2 Sungai Tarab memperoleh persentase 71,43% termasuk kategori kesiapan siap. Meskipun belum memenuhi standar yang (100%) tercantum pada

Standarisasi Permendiknas No.24 Tahun 2007, tetap bisa mendukung kurikulum 2013 yaitu peserta didik tetap bisa mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik menggunakan sarana laboratorium.

Berdasarkan hasil wawancara yang penulis lakukan dengan pengelola laboratorium Biologi, hal ini dikarenakan tidak tersedianya beberapa komponen dalam fasilitas perabot laboratorium Biologi yang harus terpenuhi, yakni meja demonstrasi, meja persiapan, bak cuci. hal tersebut menjadikan ruang laboratorium dengan fasilitas yang kurang memadai.

## **2) Aspek Peralatan Pendidikan**

### **a) Alat Peraga**

Tingkat kesiapan laboratorium biologi dalam aspek peralatan pendidikan berupa alat peraga memperoleh rata-rata persentase sebesar 86% termasuk kategori sangat siap, meskipun belum memenuhi standar yang (100%) tercantum pada Standarisasi Permendiknas No.24 Tahun 2007, tetap bisa mendukung kurikulum 2013 yaitu peserta didik tetap bisa mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik menggunakan sarana laboratorium. Sekolah yang memiliki persentase tertinggi adalah SMAN 1 Padang Ganting sebesar 100%, SMAN 2 Lintau Buo sebesar 97,60%, SMAN 3 Batusangkar sebesar 96,80%, SMAN 1 Lintau Buo Utara sebesar 92%, SMAN 1 Rambatan sebesar 86%, SMAN 1 Sungayang sebesar 84%, termasuk kategori sangat siap. Meskipun belum memenuhi standar yang (100%) tercantum pada Standarisasi Permendiknas No.24 Tahun 2007, tetap bisa mendukung kurikulum 2013 yaitu peserta didik tetap bisa mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik menggunakan sarana laboratorium. SMAN 1 Pariangan sebesar 76%, SMAN 2 Sungai Tarab sebesar 72,80%, SMAN 1 Batipuh 68% termasuk kategori siap. Meskipun belum memenuhi standar yang (100%) tercantum pada Standarisasi Permendiknas No.24

Tahun 2007, tetap bisa mendukung kurikulum 2013 yaitu peserta didik tetap bisa mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik menggunakan sarana laboratorium.

Berdasarkan wawancara yang penulis lakukan dengan guru dan siswa di sekolah Se-Kabupaten Tanah Datar penyebab kurang tersedianya alat peraga dikarenakan banyak alat yang sudah rusak serta biaya untuk mengganti peralatan yang rusak. Adapun alat tersebut tersedia namun rasionya tidak sesuai dengan standar rasio minimum yang telah ditetapkan dalam Permendiknas No 24 Tahun 2007.

#### **b) Alat dan Bahan Percobaan**

Tingkat kesiapan laboratorium biologi dalam aspek peralatan pendidikan berupa alat dan bahan percobaan. Memperoleh rata-rata persentase sebesar 67,57% termasuk kategori siap, meskipun belum memenuhi standar yang (100%) tercantum pada Standarisasi Permendiknas No.24 Tahun 2007, tetap bisa mendukung kurikulum 2013 yaitu peserta didik tetap bisa mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik menggunakan sarana laboratorium. Sekolah yang memiliki persentase tertinggi adalah SMAN 3 Batusangkar sebesar 97,22%, SMAN 1 Lintau Buo Utara sebesar 90,83%, SMAN 1 Sungayang sebesar 88,61%, termasuk kategori sangat siap. Meskipun belum memenuhi standar yang (100%) tercantum pada Standarisasi Permendiknas No.24 Tahun 2007, tetap bisa mendukung kurikulum 2013 yaitu peserta didik tetap bisa mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik menggunakan sarana laboratorium. SMAN 1 Pariangan sebesar 62,50% termasuk aktegori siap. Meskipun belum memenuhi standar yang (100%) tercantum pada Standarisasi Permendiknas No.24 Tahun 2007, tetap bisa mendukung kurikulum 2013 yaitu peserta didik tetap bisa mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik menggunakan sarana laboratorium. Sekolah yang memiliki presentase terendah SMAN 1

Rambatan 58%, SMAN 1 Batipuh sebesar 57,22%, SMAN 2 Lintau Buo sebesar 53,17%, SMAN 1 Padang Ganting sebesar 50,56%, SMAN 2 Sungai Tarab sebesar 50%, termasuk kategori cukup siap. Artinya belum memenuhi standarisasi yang tercantum pada Permendiknas No. 24 Tahun 2007 . Hal ini dikarenakan tidak tersedianya mikroskop stereo binokuler, gelas ganda, gelas tertutup, tabung reaksi, neraca, sumbat karet satu lubang, sumbat karet dua lubang, termometer, photometer, respirometer, perangkat bedah hewan, termometer suhu tanah, hygrometer putar, kuadrat.

Berdasarkan wawancara yang penulis lakukan dengan guru dan siswa di sekolah yang mendapat persentase yang terendah, terdapat faktor yang menyebabkan hal tersebut pada aspek peralatan pendidikan adalah alat dan bahan percobaan yang rusak jarang sekali diganti, karena faktor biaya untuk mengganti peralatan tersebut.

### **3) Aspek Media Pendidikan**

Tingkat kesiapan laboratorium Biologi dalam aspek media pendidikan memperoleh rata-rata persentase sebesar 100% (sangat siap), artinya SMA Negeri Se-Kabupaten Tanah Datar sudah memenuhi standar laboratorium biologi berdasarkan Permendiknas No 24 Tahun 2007, yakni sudah memiliki ukuran minimum 90 cm x 200 cm.

### **4) Aspek Bahan Habis Pakai**

Tingkat kesiapan laboratorium Biologi dalam aspek media pendidikan memperoleh rata-rata persentase sebesar 72,07% (siap), artinya SMA Negeri Se-Kabupaten Tanah Datar masih terdapat bahan yang belum ada, ataupun sudah rusak. Meskipun belum memenuhi standar yang (100%) tercantum pada Standarisasi Permendiknas No.24 Tahun 2007, tetap bisa mendukung kurikulum 2013 yaitu peserta didik tetap bisa mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik menggunakan sarana laboratorium. Sekolah yang memiliki persentase tertinggi adalah SMAN 3 Batusangkar sebesar

100%, SMAN 1 Sungayang sebesar 92,31%, SMAN 1 Lintau Buo Utara sebesar 85% termasuk kategori sangat siap. Meskipun belum memenuhi standar yang (100%) tercantum pada Standarisasi Permendiknas No.24 Tahun 2007, tetap bisa mendukung kurikulum 2013 yaitu peserta didik tetap bisa mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik menggunakan sarana laboratorium. Persentase SMAN 1 Rambatan sebesar 72,70%, SMAN 1 Padang Ganting sebesar 73,08%, SMAN 1 Rambatan sebesar 80,77% termasuk kategori siap. meskipun belum memenuhi standar yang (100%) tercantum pada Standarisasi Permendiknas No.24 Tahun 2007, tetap bisa mendukung kurikulum 2013 yaitu peserta didik tetap bisa mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik menggunakan sarana laboratorium.

Sekolah yang memiliki presentase terendah adalah SMAN 1 Pariangan sebesar 55,38%, SMAN 1 Batipuh sebesar 53,85%, SMAN 2 Sungai Tarab sebesar 53,08%, dan SMAN 2 Lintau Buo sebesar 48% termasuk kategori cukup siap. Artinya aspek bahan habis pakai laboratorium yang terpenuhi adalah setengah atau kurang dari setengah dari standar yang tercantum pada Permendiknas No 24 Tahun 2007.

Berdasarkan wawancara yang penulis lakukan dengan pengelola dan siswa, pada sekolah yang memiliki persentase yang rendah pada aspek bahan habis pakai yang tersedia hanya Asam sulfat, Acetokarmin, Etanol, Indikator Universal, Iodium. Hal ini dikarenakan bahannya habis, dan adanya keterbatasan biaya yang dibutuhkan untuk ketersediaan bahan habis pakai.

##### **5) Aspek Perlengkapan Lain-Lain**

Tingkat kesiapan laboratorium Biologi dalam aspek media pendidikan memperoleh rata-rata persentase sebesar 81% (sangat siap), meskipun belum memenuhi standar yang (100%) tercantum pada Standarisasi Permendiknas No.24 Tahun 2007, tetap bisa mendukung kurikulum 2013 yaitu peserta didik tetap bisa

mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik menggunakan sarana laboratorium. Sekolah yang memiliki persentase tertinggi adalah SMAN 1 Batipuh sebesar 90%, SMAN 3 Batusangkar sebesar 90%, SMAN 1 Rambatan sebesar 90%, SMAN 2 Lintau Buo Utara sebesar 86%, SMAN 1 Sungai Tarab sebesar 86% termasuk kategori sangat siap. Meskipun belum memenuhi standar yang (100%) tercantum pada Standarisasi Permendiknas No.24 Tahun 2007, tetap bisa mendukung kurikulum 2013 yaitu peserta didik tetap bisa mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik menggunakan sarana laboratorium. SMAN 1 Pariangan sebesar 74%, SMAN 1 Lintau Buo Utara sebesar 72%, SMAN 1 Padang Ganting sebesar 72%, SMAN 1 Sungayang sebesar 66% termasuk kategori siap. Meskipun belum memenuhi standar yang (100%) tercantum pada Standarisasi Permendiknas No.24 Tahun 2007, tetap bisa mendukung kurikulum 2013 yaitu peserta didik tetap bisa mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik menggunakan sarana laboratorium.

#### **b. Aspek Prasarana**

Berdasarkan hasil dari observasi yang peneliti lakukan di SMA Negeri Se-Kabupaten Tanah Datar sudah memenuhi standar laboratorium biologi berdasarkan Permendiknas No 24 Tahun 2007 pada aspek prasarana dengan persentase 100% termasuk kategori sangat siap. Artinya aspek prasarana pada laboratorium Biologi sudah memenuhi standar yang tercantum pada Permendiknas No 24 tahun 2007.

### **B. Pembahasan**

Sarana pendidikan adalah segala fasilitas yang diperlukan dalam proses pembelajaran yang dapat meliputi barang yang bergerak maupun barang yang tidak bergerak agar tujuan pendidikan dicapai secara efektif dan efisien. Proses belajar mengajar fasilitas dalam arti sarana pembelajaran sangat dibutuhkan sebagai media penjasar bagi siswa. Salah satunya ketersediaan laboratorium, sebagai media penjasar dan memberikan pengalaman yang nyata bagi

siswa.Laboratorium memberikan kesempatan kepada siswa berlatih, memecahkan masalah berdasarkan atas petunjuk petunjuk dan menemukan suatu yang bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Pada latihan tersebut siswa dibiasakan untuk bersikap cermat, sabar, tekun, jujur, bertanggung jawab, bersedia bekerjasama, dan tenggang rasa. Kebiasaan tersebut nantinya akan membentuk dirinya menjadi pribadi yang bersikap ilmiah.

Berdasarkan data yang di peroleh, rata-rata kesiapan Sarana prasarana laboratorium biologi SMA Negeri Se-kabupaten Tanah Datar berdasarkan Permendiknas No 24 Tahun 2007 yaitu 85%, maka kesiapan sarana dan prasarana laboratorium biologi berdasarkan standarisasi Permendiknas No 24 Tahun 2007 termasuk kategori sangat siap. Dari keseluruhan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri se-Kabupaten Tanah Datar, SMAN 3 Batusangkar, SMAN 1 Sungayang, SMAN 1 Lintau Buo Utara, SMAN 1 Padang Ganting, SMAN 2 Lintau Buo dan SMAN 1 Pariangan merupakan sekolah yang termasuk kategori kesiapan sangat siap dalam kesiapan sarana dan prasarana laboratorium biologi berdasarkan Permendiknas No 24 Tahun 2007.

Jika dilihat dari kondisi laboratorium biologi di SMA Negeri Se-Kabupaten Tanah Datar, semua sekolah yang ada sudah memiliki ruang laboratorium untuk pembelajaran IPA namun yang memiliki laboratorium biologi hanya 10 sekolah yang terletak di tanah datar. Begitu juga halnya dengan luas ruang laboratorium sudah mencukupi untuk menampung seluruh siswa melaksanakan pratikum tiap kelas. Selanjutnya, laboratorium yang baik seharusnya dilengkapi dengan berbagai fasilitas untuk memudahkan pemakaian laboratorium dalam melakukan aktifitas. Fasilitas tersebut yang tercantum pada Permendiknas No 24 Tahun 2007.

Mengenai kondisi ideal, laboratorium merupakan suatu bangunan yang didalamnya dilengkapi dengan peralatan dan bahan-bahan kimia untuk kepentingan eksperimen dalam sains,pengujian analisis dan penelitian ilmiah. Dengan demikian keberadaan laboratorium IPA baik dilingkungan industri, lembaga penelitian, maupun lembaga pendidikan, khususnya SMAN sangatlah

penting. Keberadaan laboratorium disekolah diaanggap sangat menunjang tercapainya kompetensi dan tujuan belajar yang terkait dengan psikomotor dan pengalaman nyata dilapangan. Mengingat pentingnya peran laboratorium IPA disekolah maka perlu adanya kesiapan sarana dan prasarana sebagaimana tertuang didalam Permendiknas No 24 Tahun 2007.

### **1. Sarana Laboratorium Biologi**

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2001: 999) secara umum pengertian sarana adalah segala sesuatu yang dapat dipakai sebagai alat dalam mencapai maksud dan tujuan; alat; media. Menurut sukirman, dkk (1999, p.28 ), sarana pendidikan adalah suatu sarana penunjang bagi proses pembelajaran baik yang bergerak maupun yang tidak bergerak agar pencapaian tujuan pendidikan berjalan lancar, teratur, efektif, dan efisien, termasuk didalamnya barang habis pakai maupun yang tidak habis pakai.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh ahli diatas dapat disimpulkan bahwa sarana pendidikan adalah semua fasilitas yang digunakan dalam proses pembelajaran baik yang bergerak maupun yang tidak bergerak agar dalam pencapaian tujuan pendidikan berjalan lancar, teratur, efektif, dan efisien. Berdasarkan penelitian yang dilakukan tingkat kesiapan sarana dan prasaran laboratorium biologi adalah sebesar 82,06% yang termasuk kategori sangat siap, Artinya aspek sarana pada laboratorium Biologi belum memenuhi standar yang tercantum pada Permendiknas No 24 tahun 2007. Penataan sarana laboratorium biologi sangat bergantung pada fasilitas yang ada di laboratorium dan kepentingan pemakaian laboratorium. Fasilitas yang dimaksud dalam hal ini adalah ruang penyimpanan khusus, ruang persiapan, dan tempat-tempat penyimpanan seperti lemari, dan rak-rak.(Yaman, 2016, p. 86). Berikut aspek-aspek yang harus dipenuhi sarana laboratorium biologi berdasarkan Standarisasi Permendiknas No 24 Tahun 2007:

#### **a. Perabot Dalam Laboratorium Biologi**

Perabot adalah suatu alat yang terbuat dari kayu maupun besi yang berfungsi untuk menunjang jalannya suatu kegiatan pada laboratorium. Sejalan dengan penelitian dari Mastika (2014, p.5) tingkat kesiapan

laboratorium biologi dalam aspek perabot memperoleh rata-rata persentase sebesar 80% menunjukkan bahwa fasilitas perabot yang ada belum memenuhi standar minimal yang tercantum pada Permendiknas No.24 Tahun 2007, namun tetap bisa mendukung kurikulum 2013 terdapat beberapa komponen dalam fasilitas perabot yang harus terpenuhi yaitu seperti meja demonstrasi, meja persiapan dan bak cuci, sehingga fasilitas ruang laboratorium tersebut kurang memadai.

Tingkat kesiapan laboratorium biologi dalam aspek perabot memperoleh rata-rata persentase sebesar 85,71% (sangat baik) meskipun belum memenuhi standar yang (100%) tercantum pada Standarisasi Permendiknas No. 24 Tahun 2007, tetap bisa mendukung kurikulum 2013 yaitu peserta didik tetap bisa mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik menggunakan sarana laboratorium. Namun terdapat beberapa komponen dalam fasilitas perabot laboratorium Biologi yang harus terpenuhi, yakni meja demonstrasi, meja persiapan.

## **b. Aspek Peralatan Pendidikan**

### **1) Alat Peraga**

Alat peraga adalah suatu alat yang bisa dilihat dengan panca indra yang berguna untuk menunjang suatu kegiatan, membuka gagasan pikiran orang yang melihatnya. Tingkat kesiapan laboratorium biologi dalam aspek peralatan pendidikan berupa alat peraga memperoleh rata-rata persentase sebesar 86% termasuk kategori siap, artinya fasilitas alat peraga yang ada belum memenuhi standar yang tercantum pada Permendiknas No 24 Tahun 2007.

Faktor yang menyebabkan hal tersebut pada aspek peralatan pendidikan adalah alat peraga yang tidak tersedia hampir tidak pernah digunakan dalam menunjang proses pembelajaran biologi, Sehingga pengelola labor tidak mengupayakan kelengkapan alat peraga yang sudah rusak ataupun yang tidak tersedia, ataupun faktor biaya untuk mengganti peralatan yang rusak. Adapun alat tersebut tersedia namun rasionya tidak sesuai dengan standar rasio minimum yang telah ditetapkan dalam Permendiknas No 24 Tahun 2007.

Hal ini juga didukung oleh Rustaman (2012) dalam Reny (2016, p.5) menyatakan bahwa tidak adanya dana khusus yang berkaitan dengan pemeliharaan ataupun perawatan peralatan laboratorium menyebabkan alat-alat yang ada tidak dimanfaatkan secara optimal. Sejalan dengan penelitian dari Reny (2016, p.4) tingkat kesiapan laboratorium biologi dalam aspek alat peraga memperoleh rata-rata persentase sebesar 46,43% menandakan bahwa fasilitas perabot yang ada belum memenuhi standar minimal yang tercantum pada Permendiknas No.24 Tahun 2007, tetap bisa mendukung kurikulum 2013 yaitu peserta didik tetap bisa mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik menggunakan sarana laboratorium. Hal ini dikarenakan alat peraga yang tidak tersedia hampir tidak pernah digunakan dalam menunjang proses pembelajaran biologi, sehingga pengelola laboratorium tidak mengupayakan kelengkapan alat peraga yang rusak dan yang belum tersedia.

## **2) Alat dan Bahan Percobaan**

Alat dan bahan percobaan adalah suatu hal yang penting sebelum melakukan praktikum, karena tanpa alat dan bahan percobaan penelitian atau praktikum tidak dapat terlaksana. Tingkat kesiapan laboratorium biologi dalam aspek peralatan pendidikan berupa alat dan bahan percobaan. Memperoleh rata-rata persentase sebesar 67,57% termasuk kategori siap, artinya fasilitas alat peraga yang ada belum memenuhi standar yang tercantum pada Permendiknas No 24 Tahun 2007.

Adapun alat tersebut tersedia namun rasionya tidak sesuai dengan standar rasio minimum yang telah ditetapkan dalam Permendiknas No 24 Tahun 2007. Hal ini juga didukung oleh Rustaman (2012) dalam Reny (2016, p. 5) menyatakan bahwa tidak adanya dana khusus yang berkaitan dengan pemeliharaan ataupun perawatan peralatan laboratorium menyebabkan alat-alat yang ada tidak dimanfaatkan secara optimal. Sejalan dengan penelitian dari Reny (2016, p.1) tingkat kesiapan laboratorium biologi dalam aspek

alat dan bahan percobaan memperoleh rata-rata persentase sebesar 46,63% menandakan bahwa alat dan bahan percobaan yang ada belum memenuhi standar minimal yang tercantum pada Permendiknas No.24 Tahun 2007. Hal ini dikarenakan alat dan bahan percobaan yang tidak tersedia hampir tidak pernah digunakan dalam menunjang proses pembelajaran biologi dan keterbatasan biaya untuk mengganti peralatan yang rusak.

### **c. Media Pendidikan**

Media secara umum adalah alat bantu proses belajar mengajar. Segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau keterampilan dalam pendidikan sehingga dapat mendorong terjadinya proses pendidikan. Tingkat kesiapan laboratorium Biologi dalam aspek media pendidikan memperoleh rata-rata persentase sebesar 100% (sangat siap), artinya SMA Negeri Se-Kabupaten Tanah Datar sudah memenuhi standar laboratorium biologi berdasarkan Permendiknas No 24 Tahun 2007, yakni sudah memiliki ukuran minimum 90 cm x 200 cm.

Media ditempatkan pada posisi yang memungkinkan seluruh Peserta didik melihat dengan jelas. Media pendidikan ini dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau keterampilan dalam pendidikan sehingga dapat mendorong terjadinya proses pembelajaran yang optimal dan mencapai tujuan pendidikan.berbeda halnya dengan penelitian yang dilakukan Syaiful (2017, p.10) tingkat kesiapan laboratorium biologi dalam aspek media pendidikan memperoleh rata-rata persentase sebesar 100% artinya fasilitas media pendidikan yang ada memenuhi standar yang tercantum pada Permendiknas No 24 Tahun 2007.

### **d. Aspek Bahan Habis Pakai**

Bahan habis pakai adalah suatu bahan yang rusak ataupun habis dalam beberapa kali pakai, atau bahan yang bersifat umur yang pendek dan tidak tahan lama. Adapun bahan habis pakai yang tercantum dalam Permendiknas No 24 Tahun 2007 yakni, Asam

sulfat, HCl, Acetokarin, Eosin, ethanol, glukosa, indikator universal, iodium, KOH, Mn, SO<sub>4</sub>, NaOH, Vaseline, kertas saring. Tingkat kesiapan laboratorium Biologi dalam aspek media pendidikan memperoleh rata-rata persentase sebesar 72,07% (siap), artinya SMA Negeri Se-Kabupaten Tanah Datar masih terdapat bahan yang belum ada, ataupun sudah rusak dan belum memenuhi standar laboratorium biologi berdasarkan Permendiknas No 24 Tahun 2007, tetap bisa mendukung kurikulum 2013 yaitu peserta didik tetap bisa mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik menggunakan sarana laboratorium

Ketersediaan bahan habis pakai terbatas karena adanya keterbatasan biaya yang dibutuhkan untuk ketersediaan bahan habis pakai. Bahkan ketika pelaksanaan praktikum dan bahan yang akan digunakan ini tersedia sedikit sekali, maka guru hanya menjelaskan praktikum melalui demonstrasi di depan laboratorium. Sehingga pada saat ada soal yang berkaitan dengan praktikum tersebut, misalnya uji coba glukosa pada urin, beberapa siswa yang mau menjawab pertanyaan itu dengan benar dan mengakibatkan tujuan pembelajaran yang diinginkan tidak tercapai.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Mastika (2014, p.6) tingkat kesiapan laboratorium biologi dalam aspek bahan habis pakai memperoleh rata-rata persentase sebesar 98% hal ini menandakan bahwa fasilitas bahan habis pakai ada yang belum memenuhstandar yang tercantum pada Permendiknas No 24 Tahun 2007. Hal ini dikarenakan keterbatasan biaya sehingga ketersediaan bahan habis pakai hanya yang dibutuhkan dalam praktikum yang sering dilaksanakan saja.

#### **e. Aspek Perlengkapan Lain-Lain**

Perlengkapan pendukung adalah suatu alat yang tidak sepenuhnya diperlukan dalam melakukan suatu kegiatan tetapi gharus ada dalm kelengkapan alat sebelum melakukan suatu kegiatan tersebut. Perlengkapan pendukung bersifat membantu atau sebagai

pelengkap alat lain. Tingkat kesiapan laboratorium Biologi dalam aspek media pendidikan memperoleh rata-rata persentase sebesar 81% (sangat siap), artinya SMA Negeri Se-Kabupaten Tanah Datar belum memenuhi standar laboratorium biologi berdasarkan Permendiknas No 24 Tahun 2007, tetap bisa mendukung kurikulum 2013 yaitu peserta didik tetap bisa mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik menggunakan sarana laboratorium. Perlengkapan lain ini berupa soket listrik, alat pemadam kebakaran, peralatan P3K, tempat sampah, jam dinding. Perlengkapan lain-lain atau perlengkapan pendukung harus dipenuhi karena peralatan ini sangat mendukung dan sangat membantu untuk keselamatan kerja praktikan pada saat praktikum.

Menurut Anggraini (2013) dalam Reni (2016, p. 6) bahwa keselamatan kerja di dalam laboratorium merupakan faktor yang tidak bisa dianggap remeh. Perlengkapan lain ini berupa alat yang menunjang untuk keselamatan kerja, contohnya P3K, dan pemadam kebakaran. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Mastika (2014, p.5) tingkat kesiapan laboratorium biologi dalam aspek perlengkapan lain-lain memperoleh rata-rata persentase sebesar 80,87 (cukup) artinya fasilitas perlengkapan lain-lain belum memenuhi standar yang tercantum pada Permendiknas No. 24 Tahun 2007. Hal ini dikarenakan ruang laboratorium biologi tidak berfungsi sebagai tempat berlansungnya proses pembelajaran secara praktik sehingga komponen perlengkapan lain-lain yang tercantum dalam Permendiknas No. 24 Tahun 2007 tidak diperlukan, oleh karena itu tidak tersedia dalam ruangan laboratorium biologi.

## **2. Aspek Prasarana**

Laboratorium biologi merupakan salah satu sumber belajar di sekolah. Ketersediaan sarana dan prasarana laboratorium yang sesuai standar peraturan yang berlaku sangat dibutuhkan (Mulyasa, 2006 dalam Indriastuti, 2013, p. 126) Laboratorium berfungsi sebagai prasarana pendidikan atau sebagai wadah proses belajar mengajar. Ruang laboratorium dilengkapi

dengan berbagai kelengkapan dengan berbagai macam kondisi yang dapat dikendalikan.

Laboratorium biologi yang memenuhi standar Permendiknas No.24 Tahun 2007 adalah laboratorium yang mempunyai ruang praktikum/kerja siswa dengan rasio pergerakan siswa seluas adalah 2,4 m<sup>2</sup>/peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik sebanyak 20 orang, luas minimum ruang laboratorium 48 m<sup>2</sup>, termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan 18 m<sup>2</sup>. Lebar minimum ruang laboratorium biologi 5 m. Berdasarkan hasil dari observasi yang peneliti lakukan terlihat SMA Negeri Se-Kabupaten Tanah Datar sudah memenuhi standar laboratorium biologi berdasarkan Permendiknas No 24 Tahun 2007 pada aspek prasarana dengan persentase 100% termasuk kategori sangat siap.

Sesuai dengan penelitian Indriastuti (2013, p. 127), laboratorium yang ideal untuk tingkat sekolah menengah atas terdiri atas ruang praktik siswa, ruang persiapan dan ruang penyimpanan. Hal ini juga dikemukakan Rustaman *et al.* (2003) dalam Indriastuti (2013, p. 127), menyatakan bahwa laboratorium terdiri atas ruang utama (ruang praktik) dan ruang tambahan (ruang persiapan dan ruang penyimpanan). Laboratorium yang memadai mempunyai ukuran gedung dan ruangan didalamnya sesuai kegunaannya. Setidaknya memiliki lima ruangan, yaitu: 1) ruang kantor, 2) ruang preparasi, 3) ruang praktikum, 4) gudang bahan kimia, dan 5) gudang peralatan.

Ruang kantor untuk aktifitas manajemen laboratorium dan duduk bagi tenaga kerja laboratorium, sehingga sebaiknya terpisah dari ruang lainnya. Ruang preparasi digunakan untuk menyiapkan larutan, preparasi sampel, ekstraksi, dll. Ruangan ini memerlukan ventilasi yang baik, sehingga sirkulasi udara dapat berlangsung optimal. Ruang praktikum memerlukan ukuran paling luas sesuai jumlah siswa yang akan melakukan praktikum. Meja dan kursi diatur sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu aktifitas kerja dan monitoring guru. Gudang bahan kimia digunakan untuk menyimpan bahan-bahan kimia atau reagen untuk praktikum maupun

penelitian dan analisis sampel. Perlu ventilasi udara yang baik. Gudang alat untuk penyimpanan alat-alat laboratorium.

Apabila peralatan tidak dapat disimpan di dalam alat dan peka terhadap perubahan cuaca, maka sebaiknya ruangan dipasang AC. Luas yang memadai akan memberikan kenyamanan siswa bekerja dalam praktikum dan guru akan mudah mengawasi dan membimbing praktikum (Munandar, 2016, pp. 26-27). Berbeda halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Reni (2016, p.3) berdasarkan tingkat laboratorium biologi dalam aspek prasarana bahwa memperoleh persentase sebesar 81,25% artinya fasilitas prasarana yang ada belum memenuhi standar yang tercantum pada Permendiknas No. 24 Tahun 2007. Hal ini dikarenakan oleh beberapa faktor yaitu ruang laboratorium biologi tidak berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran biologi secara praktik, tidak dapat menampung minimum satu rombongan belajar (min. 20 siswa), hanya memiliki luas 25 m<sup>2</sup> dan tidak memiliki luas fasilitas yang memungkinkan pencahayaan memadai untuk membaca buku dan mengamati objek percobaan.

Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan kondisi laboratorium biologi di SMA Negeri Se-Kabupaten Tanah Datar, semua sekolah yang ada sudah memiliki ruang laboratorium untuk pembelajaran IPA namun yang memiliki laboratorium biologi hanya 10 sekolah yang terletak di Tanah Datar. Pada penelitian ini yang menjadi sampel penelitian adalah 9 sekolah, dikarenakan terdapat satu sekolah yang tidak dapat di amati berhubung pengelola laboratorium biologi di sekolah tersebut sedang cuti. Mengenai kondisi ideal, laboratorium merupakan suatu bangunan yang didalamnya dilengkapi dengan peralatan dan bahan-bahan kimia untuk kepentingan eksperimen dalam sains, pengujian analisis dan penelitian ilmiah.

Dengan demikian keberadaan laboratorium IPA baik dilingkungan industri, lembaga penelitian, maupun lembaga pendidikan, khususnya SMAN sangatlah penting. Keberadaan laboratorium di sekolah dianggap sangat menunjang tercapainya kompetensi dan tujuan belajar yang terkait dengan psikomotor dan pengalaman nyata di lapangan. Mengingat pentingnya peran laboratorium IPA

disekolah maka perlu adanya kesiapan sarana dan prasarana sebagaimana tertuang didalam Permendiknas No 24 Tahun 2007. Penataan alat dan bahan praktik IPA sangat bergantung pada fasilitas yang ada di laboratorium dan kepentingan pemakaian laboratorium. Fasilitas yang dimaksud dalam hal ini adalah ruang penyimpanan khusus, ruang persiapan, dan tempat-tempat penyimpanan seperti lemari, dan rak-rak (Yaman, 2016, p. 86).

Menurut Renny (2016, p. 2) menyatakan bahwa keterampilan proses siswa ditunjang dngan pengalaman nyata kepada siswa dengan diadakannya praktikum. Salah satu sarana pendidikan yang berfungsi sebagai penunjang dalam pelaksanaan proses pembelajaran di sekolah, terutama yang berhubungan dengan kegiatan praktikum adalah laboratorium Biologi. Dalam Permendiknas RI Nomor 24 Tahun 2007 disebutkan bahwa laboratorium yang baik harus memenuhi aturan standar minimal yang berlaku dalam Permendiknas No 24 Tahun 2007. Dengan adanya laboratorium Biologi yang sudah baik maka akan mencapai proses pembelajaran Biologi yang optimal.

Dari keseluruhan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri Se-Kabupaten Tanah Datar, SMAN 3 Batusangkar, SMAN 1 Sungayang, SMAN 1 Lintau Buo Utara, SMAN 1 Padang Ganting, SMAN 2 Lintau Buo dan SMAN 1 Pariangan, SMAN 1 Rambatan, SMAN 2 Sungai Tarab, SMAN 1 Batipuh. Kesiapan sarana dan prasarana laboratorium biologi di SMAN Se- Kabupaten Tanah Datar Memiliki presentase 85%, artinya sarana dan prasarana yang ada belum memenuhi standar minimal (100%) yang tercantum pada Permendiknas No. 24 Tahun 2007, tetap bisa mendukung kurikulum 2013 yaitu peserta didik tetap bisa mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik menggunakan sarana laboratorium.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan temuan penelitian tentang analisis kesiapan sarana dan prasarana laboratorium berdasarkan Standarisasi Permendiknas No. 24 Tahun 2007 SMAN Se- Kabupaten Tanah Datar, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Tingkat kesiapan sarana laboratorium Biologi di SMAN se-Kabupaten Tanah Datar mengacu pada Permendiknas No. 24 Tahun 2007 termasuk kategori sangat siap dengan rata-rata persentase 82,06% (sangat siap), meskipun belum memenuhi standar yang (100%) tercantum pada Standarisasi Permendiknas No. 24 Tahun 2007, tetap bisa mendukung kurikulum 2013 yaitu peserta didik tetap bisa mengintegrasikan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik menggunakan sarana laboratorium.
2. Tingkat kesiapan prasarana laboratorium Biologi di SMAN se-Kabupaten Tanah Datar mengacu pada Permendiknas No. 24 Tahun 2007 termasuk kategori sangat siap dengan rata-rata persentase 100%, artinya sudah memenuhi standar minimal dalam Permendiknas No 24 Tahun 2007.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Tingkat kesiapan sarana laboratorium Biologi di SMA Se-Kabupaten Tanah Datar lebih ditingkatkan lagi terutama pada alat peraga, alat & bahan, dan bahan habis pakai. Agar keterampilan proses laboratorium dan keterampilan berfikir dapat terwujud untuk kegiatan praktikum berjalan efektif dan tujuan pembelajaran tercapai.
2. Tingkat kesiapan prasarana laboratorium Biologi di SMA Se-Kabupaten Tanah Datar sudah sangat siap dan bisa dipakai, oleh karena itu lebih ditingkatkan lagi dalam merawat laboratorium dan menggunakannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, A., Retnoningsih, A., Dan Herlina, L. 2013. Pengelolaan Laboratorium Biologi Untuk Menunjang Kinerja Pengguna Dan Pengelola Laboratorium Biologi SMA Negeri 2 Wonogiri. *Unnes Journal Of Biology Education*. 2(3):304-311.
- Arikunto S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta :Rineka Cipta.
- Awwaluddin, A. 2012. *Analisis Kesiapan Laboratorium Dalam Mendukung Pembelajaran Biologi Sma Negeri Di Kabupaten Demak (Skripsi)*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Dahniar, N. 2006. Science Project Sebagai Salah Satu Alternative Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Di SMP. *Journal Pendidikan Inovatif*. 2(1):35.
- Dariyo, A. (2013). *Dariyo (Dasar-Dasar Pedagogi Modern).Pdf*. (B. Sarwiji, Ed.) (2nd Ed.). Jakarta: Pt. Indeks.
- Depdikbud. 1999. *Pengelolaan Laboratorium Ipa*. Padang: Depdikbud.
- Depdiknas. 2001. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Rineka cipta
- Dirman, Cd Dan CicihJuarsih. 2014. *Penilaian Dan Evaluasi Dalam Rangka Implementasi Standar Proses Pendidikan Siswa*. Jakarta: RinekaCipta
- Emha, S., M. 2002. *Pedoman Penggunaan Laboratorium Sekolah*. Bandung: Pt Remaja Rosadakarya.
- Fadhillah, M. (2014). *Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Pembelajaran Sd/Mi, Smp/Mts, Sma/Ma*. (R. Kr, Ed.). Yogyakarta: Ar-Ruzz Media. Isbn: 9786023130108
- Indriastuti.,Herlina, L., Widiya ningrum, P. 2013. Kesiapan Laboratorium Dalam Menunjang Kegiatan Pratikum SMA Negeri Di Kabupaten Brebes. *Unnes Journal Of Biology Education*. 2(2):130.
- Koesmadji, W., Yusuf, H., A., Bambang, S., Dan Riandi. 2004. *Teknik Laboratorium*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi Fpmipa Upi.
- Khamidah, N., Dan Aprilia, N. 2006. *Evaluasi Program Pelaksanaan Pratikum Biologi Kelas Xi SMA Se-Kecamatan Umbulharjo Yogyakarta Semester*

*Ii.Jupemasi-Pbio.* 1(1)5-8.

Lufri, 2007.*Strategi Pembelajaran Biologi.* Padang:Unp Press.

Mastika, I.,N., Adnyana, I., .B., P., Dan Setiawan, I., G., A., N. 2014. Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi Dalam Proses Pembelajaran Di SMA Negeri Kota Denpasar. *Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA.* 4:1-5

Melisa. 2017. *Profil Laboratorium IPA atau Biologi SMP Swasta di Kota Pekanbaru.* 6(3) 193-198

Nasution, N., Dan Hasairin, A. 2016. Analisis Sarana Dan Pemanfaatan Laboratorium IPA (Biologi) Dalam Pembelajaran Biologi Kelas XI Di SMA Swasta Nusantara Lubuk Pakam. *Journal Pelita Pendidikan.* 4(4): 031-037.

Nuada, I., M., Dan Harahap, F. 2015. Analisis Sarana Dan Intensitas Penggunaan Laboratorium Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Sma Negeri Se-Kota Tanjungbalai. *Journal Tabularasa Pps Unimed.* 12(1):89-106.

Nugroho, L., H. 2004. *Biologi Dasar.* Jakarta:Penebar Swadaya.

Permendiknas No.32 Tahun 2013 Tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah No.19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan

Permendiknas No.24 Tahun 2007 Tentang Standar Sarana Dan Prasarana Sekolah Atau Madrasa Pendidikan Umum

Poerwadarminto, W., J., S. 2002. *Kamus Bahasa Indonesia.* Jakarta: Balai Pustaka.

Purnama, Dirga., Ahmad, Shafwan, S. Pulungan., Epi, Manik. 2017. Analisis Sarana Laboratorium Biologi Di SMA Negeri Se-kabupaten Pakpak Bharat. *Jurnal Pelita Pendidikan.* 5(2):072-076

Rosdiana, Khuzaemah, E., Gloria, R., Y. 2016. Analisis daya dukung laboratorium IPA-Biologi Dalam Menunjang Pelaksanaan kurikulum tingkat Satuan pendidikan (KTSP) Pada Pembelajaran Biologi Di MA Nurul Hikmah Haurgeulis. *Journal Sains Dan Pendidikan Sains.* 5(1):78-89.

Simamora, S.S. 2015. Analisis pelaksanaan praktikum Biologi kelas VII Di SMP negeri Se-Kecamatan medan kota. *Jurnal Eduscience*3(1):51-63.

Stolze, H., J. Dan William, D., S. 1991. Annotated Teachers Edition Biology The

- Studi Of Life.4<sup>th</sup> Edition. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- Sudjana, N. (2001). *Penelitian Dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: SinarBaru.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabet.
- Sukirman, Hartati. 1999. *Administrasi Super Visi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY
- Supiati, A. 2006. Pengembangan Instrumen Penilaian Fotosintesis. *Jurnal Pendidikan*, 7(1) 1-101
- Tarmizi.2007. *Petunjuk Laboratorium IPA*. Padang: Unp Press.
- Widyarti, S. 2005. *Strategi pengelolaan Laboratorium Biologi, Bahan Pelatihan Manajemen Laboratorium*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Woolnough, B., E., Dan Allsop, T. 1985. *Practical Work In Science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Yarman, Erlina. 2016. Pengoptimalan Peran Kepala Laboratorium Dalam Menunjang Pembelajaran IPA di SMPN 7 Kibung. *Jurnal Penelitian Guru Indonesia*