



**ANALISIS STANDAR LABORATORIUM BIOLOGI DI SMAN 2 LINTAU
BUO TAHUN AJARAN 2021/2022**

SKRIPSI

*Ditulis Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana (S-1)
Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan*

OLEH
ANISA SALIMAH
NIM. 1730106004

**JURUSAN TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
BATUSANGKAR
2021**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing penulisan skripsi atas nama **ANISA SALIMAH, NIM. 1730106004** dengan judul “**Analisis Standar Laboratorium Biologi di SMAN 2 Lintau Buo Tahun Ajaran 2021/2022**” memandang bahwa skripsi yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan ilmiah untuk dilanjutkan ke sidang munaqasah.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Batusangkar, 30 Juli 2021

Pembimbing



Roza Helmita, M.Si
NIP: 2014048104

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji syukur Kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi penulis yang berjudul “**Analisis Standar Laboratorium Biologi di SMA N 2 Lintau Buo Tahun Ajaran 2021/2022**”. Shalawat beserta salam kepada Nabi Muhammad SAW selaku penutup segala Nabi dan Rasul yang diutus dengan sebaik-baik agama, sebagai rahmat untuk seluruh manusia, sebagai personifikasi yang utuh dari ajaran Islam dan sebagai tumpuan harapan pemberi cahaya syari’at di akhirat kelak.

Skripsi ini disusun untuk melengkapi syarat-syarat dan tugas untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar. Dalam penyelesaian skripsi ini penulis telah banyak mendapat bantuan, dorongan, petunjuk dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, izinkan penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Orang tua yang selalu memberikan dorongan dan semangat, serta lantunan doa-doa untuk kesuksesan penulis.
2. Ibu Roza Helmita, M.Si sebagai pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Rina Delfita M.Si selaku penguji utama sidang skripsi yang telah memberikan banyak masukan untuk skripsi ini.
4. Ibu Najmiatul Fajar, M.Pd selaku penguji sidang skripsi yang telah memberikan banyak masukan untuk skripsi ini.
5. Ibu Diyyan Mareli M.Pd sebagai Ketua Jurusan Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar
6. Bapak Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar

7. Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar.
8. Kepada seluruh Bapak/Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Jurusan Tadris Biologi Institut Agama Islam Negeri Batusangkar.
9. Ibu Dra. Irda Suryani, MM sebagai Kepala SMA N 2 Lintau Buo dan Ibu Rifda Novalia S.Si yang mengajar mata pelajaran biologi dan seluruh pihak SMA N 2 Lintau Buo.
10. Kepada seluruh teman-teman biologi angkatan 2017 dan sahabat yang selalu memberikan semangat dan dorongannya.
11. Seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan lagi secara satu persatu yang telah memberi dukungan, arahan dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga bantuan, motivasi dan bimbingan serta nasehat dari berbagai pihak menjadi amal ibadah dan dibalas oleh Allah SWT dengan balasan yang berlipat ganda. Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat kepada kita semua. Aamiin.

Batusangkar, 30 Juli 2021



ANISA SALIMAH
NIM. 1730106004

ABSTRAK

Anisa Salimah, NIM 1730106004. Judul Skripsi : “Analisis Standar Laboratorium Biologi di SMAN 2 Lintau Buo Tahun Ajaran 2021/2022”. Jurusan Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar, 2021.

Pokok permasalahan yang menjadi fokus penelitian ini yaitu bagaimana standar laboratorium biologi berdasarkan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 dan bagaimana daya dukung sarana dan prasarana laboratorium biologi terhadap materi yang dipraktikumkan pada pembelajaran biologi di SMAN 2 Lintau Buo Tahun Ajaran 2021/2022. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan standar sarana dan prasarana laboratorium berdasarkan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 dan mengetahui daya dukung sarana dan prasarana laboratorium terhadap materi yang dipraktikumkan pada pembelajaran biologi di SMAN 2 Lintau Buo Tahun Ajaran 2021/2022.

Jenis penelitian ini yaitu deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif karena bertujuan untuk mencari penyelesaian masalah yang ditemukan di lapangan dan mendeskripsikan kejadian yang ada di lapangan sebagaimana adanya. Peneliti akan mendeskripsikan tentang analisis standar laboratorium biologi dan daya dukung sarana dan prasana laboratorium terhadap materi yang dipraktikumkan pada pembelajaran biologi di SMAN 2 Lintau Buo Tahun Ajaran 2021/2022.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa standar sarana dan prasarana laboratorium biologi berdasarkan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 termasuk kategori sangat sesuai dengan rata-rata persentase sarana 83,74% (sangat sesuai) dan rata-rata persentase prasarana 77% (sesuai). Untuk hasil daya dukung sarana dan prasarana laboratorium biologi termasuk kategori baik dengan persentase 85% (baik), materi yang dipraktikumkan memiliki rata-rata persentase 75% (baik).

Keyword : *Standar Laboratorium, Praktikum, Biologi*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

PERSETUJUAN PEMBIMBING

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Kata Pengantar	i
Abstrak	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Tabel	vi
Daftar Lampiran	vii

BAB I Pendahuluan

A. Latar Belakang	1
B. Fokus Penelitian	1
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	5
F. Definisi Operasional	5

BAB II Kajian Pustaka

A. Laboratorium Biologi	7
1. Pengertian Laboratorium	7
2. Fungsi Laboratorium	8
3. Tujuan Laboratorium	9
4. Pentingnya Laboratorium	10
5. Desain Laboratorium	11
6. Peraturan dan Tata Tertib Laboratorium	11
7. Inventaris Alat dan Bahan Laboratorium	14

B. Pembelajaran Biologi	14
1. Konsep Pembelajaran Biologi	14
2. Pembelajaran Biologi di Laboratorium	15
C. Pelaksanaan Kegiatan Praktikum	16
1. Pengertian Praktikum	16
2. Tujuan Praktikum dan Manfaat Praktikum	18
3. Pentingnya Pembelajaran Praktikum	18
4. Metode Praktikum	19
5. Tahap-Tahap Praktikum	19
6. Faktor-Faktor Mempengaruhi Keberhasilan Praktikum	20
7. Kelebihan dan Kekurangan Metode Praktikum	21
D. Penelitian yang Relevan	22

BAB III Metode Penelitian

A. Jenis Penelitian	28
B. Waktu dan Tempat Penelitian	28
C. Sumber Data Penelitian	28
D. Instrumen Penelitian	29
E. Teknik Pengumpulan Data	34
F. Teknik Analisis Data	35

BAB IV Hasil dan Pembahasan

A. Hasil Penelitian	39
B. Pembahasan	46

BAB V Penutup

A. Kesimpulan	59
B. Saran	59

Daftar Pustaka

Lampiran

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kisi-Kisi Lembar Observasi Kesesuaian Sarana dan Prasarana Laboratorium	29
Tabel 3.2	Penilaian Lembar Observasi oleh Validator	30
Tabel 3.3	Hasil Validasi Lembar Observasi oleh Validator	30
Tabel 3.4	Kisi-Kisi Wawancara Daya Dukung Sarana dan Prasarana Laboratorium Biologi	32
Tabel 3.5	Penilaian Lembar Wawancara oleh Validator	32
Tabel 3.6	Hasil Validasi Lembar Wawancara oleh Validator	35
Tabel 3.7	Kriteria Deskriptif Persentase Kesesuaian Sarana dan Prasarana Laboratorium Biologi SMAN 2 Lintau Buo	36
Tabel 3.8	Kriteria Deskripsi Persentase Daya Dukung Sarana dan Prasarana Laboratorium Terhadap Praktikum	37
Tabel 4.1	Hasil Observasi Kesesuaian Sarana dan Prasarana Laboratorium Biologi Berdasarkan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007	39
Tabel 4.2	Hasil Analisis Daya Dukung Sarana dan Prasarana Laboratorium Biologi Terhadap Materi yang Dipraktikkan	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Surat Izin Penelitian	60
Lampiran 2.	Surat Keterangan Penelitian	61
Lmpiran 3.	Lembar Validasi Observasi dan Wawancara oleh Validator	62
Lampiran 4.	Hasil Analisis Lembar Validasi Lembar Observasi dan Wawancara oleh Validator	112
Lampiran 5.	Hasil Lembar Observasi Sarana dan Prasarana Laboratorium Biologi Berdasarkan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007	114
Lampiran 6.	Hasil Observasi Kesesuaian Sarana dan Prasarana Laboratorium Biologi Berdasarkan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007	120
Lampiran 7.	Hasil Lembar Wawancara Tentang Daya Dukung Sarana dan Prasarana Laboratorium Biologi	121
Lampiran 8.	Hasil Data Wawancara Daya Dukung Sarana dan Prasarana Laboratorium terhadap Materi yang Dipraktikumkan	123
Lampiran 9.	Dokumentasi Sarana dan Prasarana Laboratorium Biologi dan Wawancara dengan Guru Biologi SMAN 2 Lintau Buo	128
Lampiran 10.	Standarisasi Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007	123

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan segala sesuatu upaya yang dilakukan secara sadar yang dirancang dan direncanakan untuk membantu seseorang atau sekelompok orang dalam mengembangkan ilmu pengetahuan, pandangan hidup, sikap hidup dan keterampilan hidup terhadap lingkungan. Melalui pendidikan, maka terjadi suatu proses pembelajaran bagi individu untuk memperoleh pengetahuan, mengembangkan potensi, kecakapan serta karakter sesuai dengan yang diinginkan masyarakat (Simatupang & Sitompul, 2018, p. 109).

Belajar dan pembelajaran merupakan dua hal yang saling berhubungan erat dan tidak dapat dipisahkan dalam kegiatan edukatif. Proses belajar mengajar dikatakan sebuah bentuk edukasi yang menjadikan adanya suatu interaksi antara guru dan siswa yang diarahkan untuk mencapai tujuan tertentu yang telah dirumuskan sebelum proses pembelajaran (Pane & Dasopang, 2017, p. 333). Guru berperan sebagai pengelola proses belajar mengajar, mengembangkan bahan pelajaran dengan baik dan meningkatkan kemampuan siswa untuk menyimak pelajaran dan menguasai tujuan-tujuan pendidikan yang harus dicapai. Seperti yang dijelaskan oleh firman Allah SWT dalam QS. An-Nahl ayat 125 :

ادْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجِدْ لَهُم بِالَّتِي
هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ
بِالْمُهْتَدِينَ ﴿١٢٥﴾

“Serulah (manusia) kepada jalan Tuhanmu dengan hikmah dan pembelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik”.

Menurut Wakka (2020, p. 86) dari ayat tersebut dapat diketahui bahwa ayat ini menjelaskan tentang kewajiban belajar dan pembelajaran serta metodenya. Allah SWT menyuruh dalam arti mewajibkan kepada Nabi

Muhammad SAW dan umatnya untuk belajar dan mengajar dengan menggunakan metode yang baik.

Biologi merupakan salah satu ilmu yang memiliki arti penting bagi pendidikan di sekolah. Biologi berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga biologi bukan hanya penguasaan tentang kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Oleh karena itu, pembelajaran biologi harus ditekankan pada pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi alam sekitar secara alamiah. Mempelajari biologi menjadi kurang optimal apabila tidak ditunjang dengan pengalaman nyata kepada siswa, salah satunya yaitu praktikum (Mustika et al., 2014).

Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 menjelaskan bahwa setiap satuan pendidikan wajib memiliki prasarana yang dapat menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan salah satunya yaitu ruang laboratorium. Menurut Emda (2014, p. 219) laboratorium merupakan salah satu prasarana pembelajaran yang dapat digunakan sebagai tempat untuk melatih siswa dalam memahami konsep-konsep dan meningkatkan keterampilan dalam melakukan percobaan ilmiah. Dengan demikian, pengertian laboratorium tidak sekedar terbatas pada gedung dengan segala peralatan dan bahan di dalamnya, tetapi termasuk di dalam teknisi, tenaga ahli, pustaka, sarana-sarana penunjang lainnya serta semua program-program atau proses pembelajarannya.

Keberadaan laboratorium biologi di SMA sangat dibutuhkan karena biologi merupakan pelajaran sains. Proses pembelajaran sains mempunyai karakteristik khusus yang menekankan pada tiga komponen yaitu sikap ilmiah, proses ilmiah, dan produk ilmiah. Ketiga komponen tersebut sangat kecil kemungkinannya untuk berkembang secara maksimal jika proses pembelajarannya hanya berlangsung dalam kelas reguler tanpa diintegrasikan dengan kegiatan praktikum di laboratorium (Indriastuti et al., 2013, p. 125).

Praktikum merupakan bagian dari pengajaran yang bertujuan agar siswa mendapatkan kesempatan untuk menguji dan melaksanakan dalam keadaan nyata yang diperoleh dari teori. Proses belajar mengajar dengan metode praktikum memberi kesempatan kepada siswa untuk mengalami sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, keadaan atau proses sesuatu (Diana, 2017, p. 28). Dengan melakukan kegiatan praktikum siswa bukan hanya menjadi lebih terampil tetapi juga mempengaruhi pembentukan sikap ilmiah dan dapat menerapkannya di kehidupan sehari-hari sesuai dengan pendalaman materi yang telah didapatkannya.

Merujuk pada Mastika (2014) menyatakan bahwa praktikum akan lebih efektif untuk meningkatkan keahlian siswa dalam pengamatan dan meningkatkan keterampilan serta sebagai sarana berlatih dalam menggunakan peralatan. Selain itu dengan praktikum siswa dapat mengembangkan rasa ingin tahu, aktif, kreatif, inovatif, dan menumbuhkan kejujuran ilmiah. Selanjutnya Simatupang & Sitompul, (2018, p. 110) juga mengemukakan kegiatan praktikum merupakan bagian yang tidak terpisah dalam pembelajaran biologi, karena dengan kegiatan praktikum akan diperoleh pengalaman yang meliputi ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Didalam proses pembelajaran alat-alat laboratorium dapat dimanfaatkan sebagai media atau sarana baik dilaboratorium, kelas maupun dibawa keluar kelas, siswa bukan hanya menjadi lebih terampil tetapi juga mempengaruhi pembentukan sikap ilmiah dan juga pencapaian hasil pengetahuan.

Dari penjelasan diatas tampak bahwa, pentingnya pelaksanaan praktikum pada pembelajaran biologi yang memungkinkan siswa untuk menerapkan keterampilan mempraktekan sesuatu dan dalam mendukung pembelajaran biologi tersebut perlu adanya laboratorium sebagai sarana penunjang kegiatan belajar mengajar sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24 Tahun 2007 tentang standar dan sarana prasarana SD/MI, SMP/MTS, dan SMA/MA maka seluruh sekolah wajib

memiliki laboratorium IPA termasuk biologi. Akan tetapi ada beberapa hal yang masih kita temui seperti masih kurangnya rasa ingin tahu siswa terhadap kegiatan praktikum di laboratorium biologi, masih belum dimanfaatkan laboratorium biologi sebagai penunjang pembelajaran oleh guru, dan belum tersedianya alat dan bahan di laboratorium untuk penunjang kegiatan praktikum.

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru biologi di SMA N 2 Lintau Buo, diperoleh data bahwa masih belum diketahui kesesuaian sarana dan prasarana laboratorium biologi berdasarkan standarisasi Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, dan belum diketahui daya dukung sarana prasarana terhadap pelaksanaan kegiatan praktikum. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Standar Laboratorium Biologi di SMAN 2 Lintau Buo Tahun Ajaran 2021/2022**”.

B. Fokus Penelitian

Fokus pada penelitian ini yaitu kesesuaian sarana dan prasarana laboratorium biologi berdasarkan standarisasi Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 dan daya dukung sarana dan prasarana laboratorium biologi terhadap materi yang dipraktikkan pada pembelajaran biologi di SMAN 2 Lintau Buo Tahun Ajaran 2021/2022.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kesesuaian sarana dan prasarana laboratorium biologi berdasarkan standarisasi Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 di SMAN 2 Lintau Buo Tahun Ajaran 2021/2022?
2. Bagaimana daya dukung sarana dan prasarana laboratorium biologi terhadap materi yang dipraktikkan di SMAN 2 Lintau Buo Tahun Ajaran 2021/2022?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Agar dapat mendeskripsikan kesesuaian sarana dan prasarana laboratorium biologi berdasarkan standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 di SMA N 2 Lintau Buo Tahun Ajaran 2021/2022.
2. Agar dapat mengetahui daya dukung sarana dan prasarana laboratorium biologi terhadap materi yang dipraktikumkan di SMA N 2 Lintau Buo Tahun Ajaran 2021/2022.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini yaitu :

1. Bagi Guru/ pengelola labor, digunakan sebagai bahan masukan agar lebih memperhatikan kelengkapan sarana prasaran laboratorium biologi berdasarkan standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 agar dapat mencapai tujuan pembelajaran biologi dengan maksimal.
2. Bagi Sekolah, digunakan sebagai masukan agar lebih mendorong peningkatan sarana dan prasarana laboratorium biologi dan mengoptimalkan pemanfaatan dan pengelolaan laboratorium di sekolah.
3. Bagi Peneliti, dapat menambah pengetahuan tentang kesesuaian laboratorium biologi dengan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 dan daya dukung sarana dan prasaran laboratorium dalam menunjang pembelajaran biologi.

F. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahan dalam memahami penulisan, maka peneliti memberi definisi operasional sebagai berikut :

1. Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa guna meneliti dan lebih mengetahui keadaan sebenarnya.

2. Standarisasi adalah penyesuaian bentuk (ukuran, kualitas, dan sebagainya) dengan pedoman (standar) yang ditetapkan.
3. Sarana adalah suatu perlengkapan yang diperlukan untuk menyelenggarakan pembelajaran yang dapat dipindah-pindahkan.
4. Prasarana adalah fasilitas dasar yang diperlukan untuk menjalankan fungsi satuan pendidikan.
5. Laboratorium adalah suatu tempat atau kamar yang dilengkapi dengan peralatan untuk mengadakan percobaan (penyelidikan dan sebagainya).
6. Praktikum adalah suatu kegiatan pembelajaran yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan melaksanakan dalam keadaan nyata apa yang diperoleh dalam teori.
7. Permendiknas No 24 Tahun 2007 Peraturan Menteri Pendidikan Nasional tentang sarana prasarana SD/ MI, SMP/ MTs, dan SMA/ MA.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Laboratorium Biologi

1. Pengertian Laboratorium

Laboratorium dapat diartikan secara bahasa dan istilah, secara bahasa kata “*Laboratory*” berasal dari kata latin yang memiliki arti tempat kerja untuk melakukan percobaan ilmiah. Sedangkan menurut istilah laboratorium suatu ruangan yang dijadikan sebagai tempat untuk mengadakan percobaan atau praktek (Malik, 2019, p. 6).

Menurut Emda (2014), laboratorium adalah salah satu prasarana pembelajaran yang digunakan sebagai tempat untuk melatih siswa dalam meningkatkan keterampilan dan memahami konsep-konsep dalam melakukan praktikum. Pengertian laboratorium tidak sekedar terbatas pada gedung dengan segala peralatan dan bahan di dalamnya, tetapi termasuk didalamnya teknisi, tenaga ahli, sarana-sarana penunjang lainnya serta semua program-program atau proses pembelajarannya (Malik & Desti, 2019, p. 40).

Keberadaan laboratorium dalam pembelajaran biologi merupakan sesuatu yang sangat penting. Laboratorium merupakan tempat atau wadah untuk membuktikan sesuatu melalui percobaan ilmiah. Siswa dapat melakukan percobaan untuk membuktikan teori-teori ilmiah yang diperoleh dalam pembelajaran.

Berdasarkan beberapa definisi dari paragraf sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa laboratorium biologi adalah tempat atau ruangan untuk mengaplikasikan teori keilmuan, mengadakan penelitian, dan pembuktian uji coba yang dilengkapi dengan alat dan bahan yang berguna untuk melakukan kegiatan praktikum agar dapat memperoleh pemahaman secara optimal terkait materi biologi yang dipelajari.

2. Fungsi Laboratorium

Menurut Emda (2014, p.220-221) fungsi dari laboratorium sebagai berikut :

- a. Menyeimbangkan antara teori dan praktik ilmu dan menyatukan antara teori dan praktik
- b. Memberikan keterampilan kerja ilmiah bagi para peneliti, baik dari kalangan siswa, mahasiswa, dosen, atau peneliti lainnya. Hal ini disebabkan laboratorium tidak hanya menuntut pemahaman terhadap objek yang dikaji, tetapi juga menuntut seseorang untuk melakukan eksperimentasi.
- c. Memberikan dan memupuk keberanian para peneliti (yang terdiri dari pembelajar, siswa, mahasiswa, dosen dan seluruh praktisi keilmuan lainnya) untuk mencari hakikat kebenaran ilmiah dari suatu objek keilmuan dalam lingkungan alam dan lingkungan sosial.
- d. Menambah keterampilan dan keahlian para peneliti dalam mempergunakan alat media yang tersedia di dalam laboratorium untuk mencari dan menentukan kebenaran ilmiah sesuai dengan berbagai macam riset ataupun eksperimentasi yang akan dilakukan.
- e. Memupuk rasa ingin tahu kepada para peneliti mengenai berbagai macam keilmuan sehingga akan mendorong mereka untuk selalu mengkaji dan mencari kebenaran ilmiah dengan cara penelitian, uji coba, maupun eksperimentasi.
- f. Laboratorium dapat memupuk rasa percaya diri para peneliti dalam keterampilan yang diperoleh atau terhadap penemuan yang didapat dalam proses kegiatan kerja di laboratorium.
- g. Laboratorium dapat menjadi sumber belajar untuk memecahkan berbagai masalah melalui kegiatan praktik, baik itu masalah dalam pembelajaran, masalah akademik, maupun masalah yang terjadi ditengah masyarakat yang membutuhkan penanganan dengan uji

laboratorium.

- h. Laboratorium dapat menjadi sarana belajar bagi para siswa, mahasiswa, dosen, aktivis, dan peneliti untuk memahami segala ilmu pengetahuan yang masih bersifat abstrak sehingga menjadi sesuatu yang bersifat nyata dan konkret.

Secara garis besar fungsi laboratorium adalah sebagai berikut :

- a. Memberikan kelengkapan bagi pelajaran yang telah diterima sehingga antara teori dan praktek bukan merupakan dua hal yang terpisah.
- b. Memberikan keterampilan kerja ilmiah bagi mahasiswa/siswa.
- c. Memberikan dan memupuk keberanian untuk mencari hakikat kebenaran ilmiah dari suatu objek dalam lingkungan alam dan lingkungan sosial.
- d. Menambah keterampilan dalam menggunakan alat dan media yang tersedia untuk mencari dan menemukan kebenaran.
- e. Memupuk rasa ingin tahu mahasiswa atau siswa sebagai modal sikap ilmiah seorang calon ilmuwan.
- f. Memupuk dan membina rasa percaya diri sebagai akibat keterampilan yang diperoleh, penemuan yang didapat dalam proses kegiatan kerja laboratorium (Emda et al., 2014, p. 221).

Dari beberapa fungsi laboratorium biologi yang dikemukakan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa fungsi laboratorium biologi yaitu sebagai tempat untuk melakukan percobaan, memecahkan masalah, berbagai penelitian dan pembuktian teori keilmuan biologi sehingga terbentuk pribadi siswa yang bersikap ilmiah.

3. Tujuan Laboratorium

Adapun beberapa tujuan laboratorium dalam proses pembelajaran diantaranya yaitu :

- a. Tujuan kognitif berhubungan dengan belajar konsep-konsep ilmiah, proses pengembangan keterampilan, dan meningkatkan pemahaman tentang metode ilmiah.

- b. Tujuan Praktis berhubungan dengan pengembangan keterampilan-keterampilan dalam melakukan pelatihan biologi, analisis data, berkomunikasi dan keterampilan-keterampilan dalam bekerjasama antar kelompok.
- c. Tujuan afektif berhubungan dengan motivasi terhadap *sains*, tanggapan dan kemampuan dalam memahami lingkungan sekitar (Mustika et al., 2014).

4. Pentingnya Laboratorium

Laboratorium memiliki arti penting bagi setiap peneliti, bagi para pengkaji ilmu pengetahuan, bahkan bagi lembaga pendidikan. Keberadaan laboratorium sangat penting untuk kemajuan lembaga pendidikan seperti sekolah, perguruan tinggi, bahkan pesantren. Setiap pelajaran sebenarnya memerlukan ruangan yang khusus sebagai media pembelajaran. Dalam hal ini, para siswa memerlukan ruangan khusus seperti laboratorium untuk belajar biologi, Kimia, fisika dan lain-lain. (Yanti et al., 2016, p. 29).

Hasil belajar keterampilan dapat diukur melalui (1) Pengamatan langsung dan penilaian tingkah laku siswa selama proses pembelajaran praktik berlangsung, (2) Sesudah mengikuti pembelajaran, yaitu dengan jalan memberikan tes kepada siswa untuk mengukur pengetahuan, keterampilan dan sikap, (3) Beberapa waktu sesudah pembelajaran selesai dalam lingkungan kerjanya (Yanti et al., 2016, pp. 9–10).

Oleh karena itu, penggunaan laboratorium sangat perlu dimana melihat pentingnya melakukan kegiatan praktikum, sehingga intensitas praktikum pada pembelajaran harus ditingkatkan sesuai materi yang bisa dipraktikkan. Selain itu, penggunaan laboratorium juga harus ditingkatkan karena identitas dari pembelajaran biologi adalah praktikum (Yanti et al., 2016, p. 10).

5. Desain Laboratorium

Umumnya laboratorium digunakan untuk berbagai kegiatan percobaan dalam konteks proses belajar mengajar. Jumlah siswa yang melebihi kapasitas ruangan laboratorium dalam satu kali percobaan akan mengganggu kenyamanan dan jalannya percobaan atau aktivitas lainnya. Sebuah laboratorium dengan ukuran lantai seluas 100 m^2 dapat digunakan oleh sekitar 40 orang siswa, dengan rasio setiap siswa menggunakan tempat seluas $2,5 \text{ m}^2$ dari keseluruhan luas laboratorium. Laboratorium untuk keperluan 40 praktikum mahasiswa membutuhkan ukuran lebih luas lagi, misalnya $3\text{-}4 \text{ m}^2$ untuk setiap siswa (Yanti et al., 2016, p. 29).

Ketentuan ruang laboratorium IPA menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24 tahun 2007 yaitu rasio minimum ruang laboratorium IPA $2,4 \text{ m}^2$ /siswa, untuk rombongan belajar kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium 48 m^2 termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan 18 m^2 . Lebar minimum ruang laboratorium IPA 5 m^2 .

6. Peraturan dan Tata Tertib Laboratorium

a. Praktikum

- 1) Siswa yang diperkenankan menggunakan laboratorium dan melakukan praktikum adalah siswa yang terdaftar secara akademik (praktikan).
- 2) Praktikan wajib hadir 10 menit sebelum praktikum dimulai, keterlambatan lebih dari 5 menit sejak praktikum dimulai, praktikan dianggap tidak hadir.
- 3) Jika berhalangan hadir, praktikan harus dapat memberikan keterangan tertulis dan resmi terkait dengan alasan ketidakhadirannya.
- 4) Jika berhalangan hadir dan hendak mengganti praktikum pada hari yang lain, praktikan wajib meminta rekomendasi tertulis terlebih dahulu dari koordinator pembimbing praktikum.

- 5) Praktikan memasuki ruang laboratorium dengan telah mengenakan jas praktikum.
- 6) Praktikan wajib membawa lembar kerja praktikum, serbet, dan masker.
- 7) Praktikan mengisi daftar absensi dengan menunjukkan segala sesuatu yang wajib dibawa.
- 8) Praktikan tidak diperbolehkan makan, minum di dalam laboratorium selama praktikum berlangsung.
- 9) Praktikan tidak diperbolehkan bersenda gurau yang mengakibatkan terganggunya kelancaran praktikum
- 10) Praktikan bertanggung jawab atas peralatan yang dipinjamnya, kebersihan meja masing-masing, serta lantai di sekitarnya.
- 11) Setelah menggunakan reagen, praktikan wajib meletakkan kembali pada tempatnya semula.
- 12) Praktikan dilarang menghambur-hamburkan reagen praktikum dan membuang sisa bahan praktikum dengan memperhatikan kebersihan dan keamanan.
- 13) Jika akan meninggalkan ruang laboratorium, praktikan wajib meminta izin kepada dosen atau asisten jaga (Yanti et al., 2016, p. 17–18).

b. Keamanan dan Keselamatan Kerja

Adapun keamanan dan keselamatan kerja di laboratorium yaitu diantaranya :

- 1) Rencanakan percobaan yang akan dilakukan sebelum memulai praktikum.
- 2) Sediakanlah alat-alat yang akan digunakan di atas meja dan simpan yang tidak digunakan di dalam lemari.
- 3) Gunakan peralatan kerja seperti masker, jas laboratorium untuk melindungi pakaian dan sepatu tertutup untuk melindungi kaki.
- 4) Zat yang akan dianalisis disimpan dalam tempat tertutup agar tidak terkena kotoran yang mempersulit analisis.

- 5) Dilarang menggunakan perhiasan yang dapat rusak karena bahan kimia.
- 6) Dilarang menggunakan sandal atau sepatu terbuka atau sepatu berhak tinggi.
- 7) Hindari kontak langsung dengan bahan kimia.
- 8) Hindari menghisap langsung uap bahan kimia, tetapi kipaslah uap tersebut dengan tangan ke muka anda.
- 9) Dilarang mencicipi atau mencium bahan kimia kecuali ada perintah khusus.
- 10) Baca label bahan kimia sekurang-kurangnya dua kali untuk menghindari kesalahan.
- 11) Pindahkan sesuai dengan jumlah yang diperlukan, jangan menggunakan bahan kimia secara berlebihan.
- 12) Jangan mengembalikan bahan kimia ke dalam botol semula agar terhindar dari kontaminasi.
- 13) Biasakanlah mencuci tangan dengan sabun dan air bersih terutama setelah melakukan praktikum.
- 14) Apabila kulit terkena bahan kimia, janganlah digaruk agar tidak menyebar.
- 15) Apabila meja praktikum basah, segera keringkan dengan kain.
- 16) Hindarkan dari api bahan-bahan yang mudah terbakar seperti eter, kloroform, dan sebagainya.
- 17) Hati-hati dalam menggunakan bahan-bahan yang dapat menimbulkan luka bakar seperti asam-asam pekat, basa-basa kuat dan oksidator kuat.
- 18) Percobaan dengan penguapan menggunakan asam-asam kuat dan menghasilkan gas-gas beracun dilakukan di almari asam.
- 19) Dilarang memanaskan zat dalam gelas ukur/labu ukur.
- 20) Apabila terjadi kecelakaan yang berkaitan dengan bahan kimia, laporkan segera kepada dosen atau asisten jaga (Yanti et al., 2016, p. 18–19).

7. Inventaris Alat dan Bahan Laboratorium

Untuk memudahkan pemeriksaan alat dan bahan laboratorium perlu dilakukan inventarisasi yang sistematis. Inventarisasi ini dapat dibuat pada suatu buku sebagai daftar induk. Hal-hal yang umum diperlukan pada inventarisasi mencakup :

- a. Kode Alat/bahan
- b. Nama alat/bahan
- c. Spesifikasi alat/bahan (Merk, tipe, dan pabrik pembuat alat)
- d. Sumber pemberi alat dan tahun pengadaannya
- e. Tahun penggunaan
- f. Jumlah atau kuantitas
- g. Kondisi alat, baik atau rusak (Yanti et al., 2016, p. 30).

B. Pembelajaran Biologi

1. Konsep Pembelajaran Biologi

Pembelajaran adalah suatu proses interaksi yang berlangsung antara guru dan siswa atau sekelompok siswa dengan tujuan memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap serta memantapkan apa yang dipelajarinya itu. Pembelajaran Biologi mempunyai karakteristik tersendiri dibandingkan dengan ilmu-ilmu alam lainnya, belajar biologi berarti upaya untuk mengenal proses kehidupan nyata di lingkungan. Berupaya mengenali diri sendiri sebagai makhluk individu maupun sosial. Sehingga dengan belajar biologi diharapkan dapat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas dan lulusan hidup manusia dengan lingkungan (Nurhidayati, 2016, p. 48).

Biologi merupakan salah satu ilmu yang memiliki arti penting bagi pendidikan di sekolah. Biologi berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga biologi bukan hanya penguasaan tentang kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Malik & Desti, 2019, p. 39).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) menurut Kemendikbud 2013 pada hakikatnya meliputi empat unsur utama yaitu sebagai berikut :

- a. Sikap : rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui proses yang benar.
- b. Proses : prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan.
- c. Produk : berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum.
- d. Aplikasi : penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari.

Empat unsur utama dalam IPA ini seharusnya muncul dalam pembelajaran IPA atau biologi.

Dari uraian diatas, maka pembelajaran biologi dapat disimpulkan bahwa mata pelajaran yang mengandung kumpulan beberapa cakupan yaitu sikap, proses, produk, dan aplikasi yang dari semuanya ini akan menghasilkan suatu pembelajaran dan pengalaman bagi siswa khususnya dalam pelaksanaan kegiatan praktikum.

2. Pembelajaran Biologi di Laboratorium

Pelajaran Biologi memiliki kaitan erat dengan kegiatan laboratorium, pengamatan, penelitian, percobaan dan praktikum. Pembelajaran biologi berbasis laboratorium menekankan kegiatan praktikum di laboratorium sebagai komponen utama dalam proses belajar mengajar yang berlangsung. Hal ini akan mewujudkan hakikat Biologi yang menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung, selain itu dengan adanya praktikum dalam proses pembelajaran maka keterampilan proses sains siswa akan semakin tinggi (Litasari et al., 2014, p. 173).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya sebagai

penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA di sekolah menengah diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan IPA diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang dirinya sendiri dan alam sekitar (Tanjung, 2016, pp. 77–78).

Biologi sebagai salah satu bidang IPA menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses sains. Keterampilan proses ini meliputi keterampilan mengamati, mengajukan hipotesis, menggunakan alat dan bahan secara baik dan benar dengan selalu mempertimbangkan keamanan dan keselamatan kerja, mengajukan pertanyaan, menggolongkan dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil temuan secara lisan atau tertulis, menggali dan memilah informasi faktual yang relevan untuk menguji gagasan-gagasan atau memecahkan masalah sehari-hari (Tanjung, 2016, pp. 77–78).

Laboratorium IPA dijadikan pusat pembelajaran biologi yang dapat melayani berbagai tujuan. Aktivitas siswa di laboratorium menjadi latihan meneliti secara langsung, sehingga diharapkan mampu mengidentifikasi masalah, desain prosedur, sampai gambaran bagaimana menyimpulkan (Syamsu et al., 2018, p. 19).

C. Pelaksanaan Kegiatan Praktikum

1. Pengertian Praktikum

Praktikum merupakan salah satu jenis metode pembelajaran yang sering digunakan dalam pembelajaran sains seperti biologi, fisika,

kimia, dan lain sebagainya. Secara harfiah, praktikum berasal dari kata *praktik* yang artinya pelaksanaan secara nyata apa yang disebut dalam teori. Sedangkan di dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia disebutkan bahwa praktikum merupakan bagian dari pengajaran yang bertujuan agar siswa memperoleh kesempatan untuk menguji dan melaksanakan dikeadaaan nyata, apa yang diperoleh dari teori dan pelajaran praktik (Agustina et al., 2017, p. 560).

Praktikum merupakan kegiatan terstruktur dan terjadwal yang memberi kesempatan kepada siswa untuk mendapatkan pengalaman yang nyata dalam rangka meningkatkan pemahaman siswa tentang teori agar siswa menguasai keterampilan tertentu yang berkaitan dengan suatu pengetahuan atau suatu mata pelajaran (Hamidah et al., 2014, p. 51). Berdasarkan terminologinya, praktikum dapat diartikan sebagai rangkaian kegiatan yang memungkinkan seseorang (siswa) menerapkan keterampilan dan mempraktekkan sesuatu.

Kegiatan praktikum dapat dilaksanakan di ruang laboratorium atau di alam sekitar, misalnya di lingkungan sekolah, rumah, pantai, gunung dan lain-lain. Pelaksanaan dilaboratorium akan efektif, jika memperhatikan ketersediaan dan kecukupan alat dan bahan, pemahaman terhadap Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dalam menggunakan alat dan bahan serta kualitas alat dan bahan yang digunakan (Ningrum et al., 2019, p. 57). Pada kegiatan praktikum, terjadi penerapan beragam keterampilan proses sains sekaligus pengembangan sikap ilmiah yang mendukung proses perolehan pengetahuan (produk keilmuan) dalam diri siswa. Hal ini tampak bahwa praktikum memiliki kedudukan yang sangat penting dalam pembelajaran IPA, karena melalui praktikum siswa memiliki peluang untuk mengembangkan dan menerapkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah sebagai wujud dari penguasaan pengetahuan yang dimilikinya (Agustina et al., 2017, p. 560).

Dari beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian

praktikum adalah suatu cara atau strategi pembelajaran yang dapat menarik minat siswa dalam mengembangkan konsep-konsep pembelajaran, karena praktikum dapat memberi pengalaman secara langsung dan nyata kepada siswa sehingga siswa lebih memahami teori yang diajarkan dan mampu menumbuhkan keterampilan ilmiah siswa.

2. Tujuan Praktikum dan Manfaat Praktikum

Adapun tujuan dari praktikum diantaranya yaitu a) untuk mengembangkan keterampilan, b) memecahkan masalah dan cara berfikir kreatif, c) meningkatkan pemahaman terhadap IPA dan metode ilmiah, d) mengembangkan keterampilan percobaan, e) penyelidikan ilmiah, f) menganalisis data, g) mengkomunikasikan hasil, h) melatih kemampuan bekerjasama, i) menimbulkan sikap positif dan minat dan j) meningkatkan kepedulian terhadap lingkungan.

Sedangkan manfaat praktikum diantaranya yaitu a) siswa dapat mempelajari IPA melalui pengamatan langsung terhadap gejala-gejala maupun proses-proses IPA, b) siswa dapat melatih kemampuan berpikir ilmiah, c) siswa dapat menanamkan dan mengembangkan sikap ilmiah dan d) siswa dapat menemukan dan memecahkan berbagai masalah baru dalam metode ilmiah (Simatupang & Sitompul, 2018, p. 110).

3. Penting Pembelajaran Praktikum

Alasan pentingnya kegiatan praktikum sains yaitu sebagai berikut:

- a. Praktikum membangkitkan motivasi belajar sains. Melalui kegiatan praktikum siswa diberi kesempatan untuk memenuhi dorongan rasa ingin tahu dan ingin bisa.
- b. Praktikum mengembangkan keterampilan dasar melakukan eksperimen. Kegiatan praktikum melatih siswa untuk mengembangkan kemampuan bereksperimen dengan melatih kemampuan mereka dalam mengobservasi dengan cermat, mengukur secara akurat dengan alat ukur secara aman, merancang, melakukan dan menginterpretasikan eksperimen.

- c. Praktikum menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah
- d. Praktikum dapat menunjang pemahaman siswa terhadap materi pelajaran (Emda et al., 2014, p. 227).

4. Metode Praktikum

Metode merupakan suatu cara yang digunakan untuk mencapai suatu tujuan yang telah ditentukan. Metode praktikum adalah cara penyajian pelajaran dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri yang dipelajari. Dalam proses belajar mengajar dengan metode percobaan ini siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri mengenai suatu objek, keadaan atau proses sesuatu (Hidayati, 2012, p. 9).

5. Tahap-Tahap Metode Praktikum

Pada pelaksanaan praktikum agar hasil yang diharapkan dapat dicapai dengan baik maka perlu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut (Hidayati, 2012, p. 11) :

a. Langkah persiapan

Persiapan yang baik perlu dilakukan untuk memperkecil kegagalan-kegagalan yang dapat muncul. Persiapan untuk metode praktikum antara lain :

- 1) Menetapkan tujuan praktikum.
- 2) Mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan.
- 3) Mempersiapkan tempat praktikum.
- 4) Mempertimbangkan jumlah siswa dengan jumlah alat yang tersedia dan kapasitas tempat praktikum
- 5) Mempersiapkan faktor keamanan dari praktikum yang akan dilakukan.
- 6) Mempersiapkan tata tertib dan disiplin selama praktikum.
- 7) Membuat petunjuk dan langkah-langkah praktikum.

b. Langkah pelaksanaan

- 1) Sebelum melaksanakan praktikum, siswa mendiskusikan persiapan dengan guru, setelah itu baru meminta keperluan praktikum (alat dan bahan).
- 2) Selama berlangsungnya proses pelaksanaan metode praktikum, guru perlu melakukan observasi terhadap proses praktikum yang sedang dilakukan baik secara menyeluruh maupun berkelompok.

c. Tindak lanjut metode praktikum

Setelah melaksanakan praktikum, kegiatan selanjutnya adalah :

- 1) Meminta siswa membuat laporan praktikum.
- 2) Mendiskusikan masalah-masalah yang terjadi selama praktikum.
- 3) Memeriksa kebersihan alat dan menyimpan kembali semua perlengkapan yang telah digunakan.

6. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Pembelajaran Praktikum

Menurut Hidayati, (2012, p. 9–10) ada lima faktor yang dapat memfasilitasi keberhasilan pembelajaran praktikum yaitu:

a. Kurikulum

Kurikulum dapat diidentifikasi menjadi tiga fase yaitu: 1) kurikulum yang diharapkan ditunjukkan pada tujuan kurikulum, 2) kurikulum yang dipahami, direfleksikan oleh pandangan guru dan siswa, dan 3) kurikulum yang diimplementasikan, tercermin dalam proses mengajar, belajar dan lingkungan belajar.

Dinamika kurikulum yang diimplementasikan sangat bergantung pada bahan-bahan kurikulum yang tersedia. Demikian juga pelaksanaan kegiatan praktikum sangat bergantung pada bahan-bahan kurikulum, misalnya: 1) petunjuk praktikum yang terdiri dari beberapa percobaan, baik yang terintegrasi maupun tak

terintegrasi dengan kegiatan non praktikum, 2) lembar kerja, 3) buku teks yang memuat percobaan praktikum.

b. Sumber Daya

Sumber daya, mencakup bahan dan peralatan, ruang dan perabotan, asisten dan tenaga laboran serta teknisi.

c. Lingkungan Belajar

Keberhasilan belajar terkait dengan lingkungan tempat belajar itu terselenggara, kegiatan di laboratorium bersifat kurang formal, siswa bebas untuk mengamati, berbuat dan berinteraksi secara individual maupun kelompok.

d. Keefektifan Mengajar

Sikap, pengetahuan, keterampilan, dan perilaku guru dapat mempengaruhi keberhasilan dalam pencapaian tujuan belajar. Mengajar sebuah praktikum memerlukan penguasaan keterampilan proses ilmiah dan pengetahuan materi, serta memerlukan pengetahuan khusus tentang iklim kelas dan cara mengelolanya.

e. Strategi Asesmen

Ketika objek yang dipelajari diperlihatkan pada siswa, ternyata tes performance menunjukkan sebagai alat ukur yang lebih valid untuk mengukur keterampilan proses maupun penalaran logis, dibandingkan dengan menggunakan *paper pencil test*.

7. Kelebihan dan Kekurangan Metode Praktikum

Metode praktikum mempunyai kelebihan dan kekurangan sebagai berikut :

a. Kelebihan Metode Praktikum

- 1) Membuat siswa lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaannya.
- 2) Dapat membina siswa untuk membuat terobosan-terobosan baru dengan penemuan dari hasil percobaannya dan bermanfaat bagi kehidupan manusia.

- 3) Hasil-hasil percobaan yang berharga dapat dimanfaatkan untuk kemakmuran umat manusia.
- b. Kekurangan Metode Praktikum
- 1) Metode ini lebih sesuai dengan bidang-bidang sains dan teknologi.
 - 2) Metode ini memerlukan berbagai fasilitas peralatan dan bahan yang tidak selalu mudah diperoleh dan mahal.
 - 3) Metode ini menuntut ketelitian, keuletan, dan ketabahan.
 - 4) Setiap percobaan tidak selalu memberikan hasil yang diharapkan karena mungkin ada faktor-faktor tertentu yang berada diluar jangkauan kemampuan pengendalian (Hidayati, 2012, pp. 45–46).

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan metode praktikum merupakan suatu cara pembelajaran dimana siswa dapat melakukan suatu percobaan yang mereka temukan dengan membuktikan secara mandiri yang dipelajari sehingga dapat mendorong dan mengembangkan minat dan sikap ilmiahnya melalui pembelajaran praktikum tersebut.

D. Penelitian Relevan

Adapun penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah :

1. Profil Laboratorium dan Analisis Pelaksanaan Praktikum Pada Pembelajaran Biologi Kelas XI IPA di SMA Negeri 2 Pekanbaru Tahun Ajaran 2018/2019.

Nama Peneliti : Lolita Malik dan Desti

Tahun Peneliti : 2019

Hasil Peneliti : Hasil penelitian menunjukkan bahwa profil laboratorium SMA Negeri 2 Pekanbaru termasuk dalam kategori baik dengan persentase sebesar 76,10%. Sedangkan untuk penelitian

tentang analisis pelaksanaan praktikum mendapatkan hasil persentase sebesar 82,18% yang berada dalam kategori sangat baik.

2. Analisis Kelengkapan Laboratorium dalam Pelaksanaan Praktikum Biologi Di SMA Negeri Se-Kabupaten Karo.

Nama Peneliti : Salwa Rezeqi

Tahun Peneliti : 2015

Hasil Peneliti : Hasil penelitian menunjukkan bahwa peralatan laboratorium di SMA Negeri se Kabupaten Karo sekolah 33% sangat lengkap, 56% sudah lengkap dan 11% masih tergolong tidak lengkap. Laboratorium Biologi hanya 22% saja yang sudah tersendiri sedangkan 56% masih bergabung dengan laboratorium Kimia dan 22% lagi bergabung dengan laboratorium Fisika dan Kimia. Begitu pula dengan peralatan berupa bak cuci sudah seluruh sekolah memilikinya namun hanya 11% saja yang sudah memiliki air sedangkan 89% sekolah belum memiliki air.

3. Analisis Sarana dan Pemanfaatan Laboratorium IPA (Biologi) dalam Pembelajaran Biologi Kelas XI di SMA Swasta Nusantara Lubuk Pakam

Nama Peneliti : Nurhamidah Nasution dan Ashar Hasairin

Tahun Peneliti : 2016

Hasil Peneliti : Secara umum minat siswa terhadap kegiatan laboratorium atau praktikum baik, rata-rata keadaanya mencapai 75,40% yang terdiri dari peran dan fungsi laboratorium dengan persentase 72,77% kategori baik dan persepsi siswa terhadap praktikum tergolong baik dengan persentase 77,08%. Persentase tinggi untuk peran dan fungsi laboratorium yaitu 75% pada kelas XI IPA2 mencapai kategori baik dan baik pada kelas XI IPA 4 yaitu 74,37%. Sedangkan persepsi siswa terhadap praktikum persentase tertinggi juga pada kelas XI IPA 3 mencapai 78,54%, kategori baik dan terendah pada kelas IPA2 mencapai 75% kategori baik.

4. Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi dalam Proses Pembelajaran di SMA Negeri Kota Denpasar

Nama Peneliti : Nyoman Mastika, B Putu Adnyana, dan Gusti N Agung Setiawan

Tahun Peneliti : 2014

Hasil Peneliti : Hasil dalam penelitian deskriptif ini menunjukkan bahwa kondisi daya dukung fasilitas alat-alat laboratorium IPA/Biologi yang ada di delapan sekolah negeri kota denpasar menunjukkan bahwa kondisinya belum memenuhi standar minimal 100% yang telah ditetapkan yakni. 1) Fasilitas daya dukung sarana prasarana yang ada di ruang laboratorium IPA/Biologi yang ada di delapan sekolah SMA Negeri Kota Denpasar belum memenuhi standar minimal 100% (80.56 %). 2) Kompetensi pengelolaan laboratorium yang di delapan sekolah SMA Negeri Kota Denpasar 86.04% dengan kualifikasi sangat baik baik 3) efektivitas dalam pemanfaatan laboratorium a) efektivitas dalam pemanfaatan laboratorium yang ada di delapan sekolah SMA Negeri yang ada di Kota Denpasar berada pada kisaran 94.24%, b) used factor dalam intensitas pemanfaatan pada kegiatan praktikum biologi berada pada kisaran 28.12% dengan kualifikasi rendah.

5. Kesiapan Laboratorium Biologi dalam Menunjang Kegiatan Praktikum SMA Negeri di Kabupaten Brebes

Nama Peneliti : Indriastuti, Lina Herlina, & Priyantini Widyaningrum

Tahun Peneliti : 2013

Hasil Peneliti : Hasil penelitian menunjukkan, bahwa tingkat kesiapan laboratorium dalam menyediakan sarana dan prasarana, kesiapan pengelolaan penyelenggaraan praktikum dan kesiapan kegiatan laboratorium secara berturut-turut memperoleh skor 67,40%, 83,75% dan 68,72%. Simpulan penelitian ini adalah, laboratorium biologi SMA Negeri di Kabupaten Brebes siap dalam menunjang kegiatan praktikum pada pembelajaran biologi dengan rata-rata tingkat kesiapan sebesar 73,29%.

6. Observasi Pelaksanaan Praktikum Biologi di Kelas XI SMA Muhammadiyah 1 Surakarta T.A. 2015/2016 Ditinjau dari Standar Pelaksanaan Praktikum Biologi

Nama Peneliti : Putri Agustina & Ike Wartini Ningsih

Tahun Peneliti : 2017

Hasil Peneliti : Praktikum merupakan bagian integral dari pembelajaran Biologi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pelaksanaan praktikum Biologi di SMA Muhammadiyah 1 Surakarta. Beberapa hal yang penting untuk diperhatikan dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi praktikum antara lain:(1) materi pokok pembelajaran harus benar-benar sesuai dengan tujuan dan tuntutan kompetensi yang diinginkan, atau materi yang dipraktikkan memang benar-benar materi yang memerlukan praktikum; (2) ketersediaan alat-alat dan bahan yang dibutuhkan untuk metode praktikum; (3) penuntun praktikum yang benar-benar sesuai dengan tujuan atau kompetensi yang harus dikembangkan; (4) lembar kerja siswa yang benar-benar menggambarkan dan menuntut apa yang harus dilakukan oleh siswa sebelum, selama, dan sesudah melaksanakan praktikum; serta (5) praktikum harus benar-benar menggambarkan ketercapaian tujuan dan indikator pembelajaran yang ditetapkan.

7. Analisis Inventarisasi Alat dan Bahan Laboratorium Biologi di SMA Negeri Kabupaten Aceh Barat

Nama Peneliti : Fetro Dola Syamsu & Syah Mohd Hadid Thariq

Tahun Peneliti : 2018

Hasil Peneliti : Dari ketiga sekolah yang telah diobservasi 60% (cukup baik) SMA Negeri di Aceh barat telah menyusun kegiatan praktikum dalam jadwal praktikum per semester, 65 % (Cukup Baik) telah menggunakan form peminjaman alat, 33 % (Kurang Baik) telah melakukan inventarisasi alat dan bahan per tahun, 40 % (Kurang baik) dilengkapi dengan form berita acara penggunaan laboratorium, 33%

(Kurang baik) telah menggunakan struktur organisasi laboratorium, 33 % (Kurang baik) telah memiliki tata tertib labor, 45 % (Kurang Baik) memiliki lemari penyimpanan alat yang memadai, 45 % (Kurang Baik) memiliki meja dan kursi sesuai dengan anjuran, 40 % (Kurang Baik) memiliki buku penuntun praktikum yang sesuai standar buku penuntun, rata-rata kelengkapan alat praktikum biologi 80% (Sangat baik) dan bahan praktikum sebanyak 85 % (Sangat baik).

8. Profil Pembelajaran Biologi Berbasis Laboratorium dan Implikasinya Terhadap Hasil Belajar Siswa di SMA Negeri Se-Kabupaten Semarang
Nama Peneliti : Kurnia Nor Litasari, Ning Setiati & Lina Herlina

Tahun Peneliti : 2014

Hasil Peneliti : Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) guru dan siswa memberikan tanggapan positif terhadap pembelajaran berbasis laboratorium; 2) guru telah mengimplementasikan pembelajaran berbasis laboratorium pada materi Biologi kelas XI semester genap tahun pelajaran 2012/2013; 3) guru sudah menyiapkan silabus, RPP dan LKS sebagai perangkat pembelajaran Biologi berbasis laboratorium; 4) kualitas hasil belajar siswa kelas XI pada materi sistem pencernaan semester genap berada dalam kategori baik (72,73%) dan sangat baik (27,27%); 5) Sekolah telah dilengkapi laboratorium guna menunjang proses pembelajaran Biologi berbasis laboratorium.

9. Analisis Sarana dan Prasarana Laboratorium Biologi dan Pelaksanaan Kegiatan Praktikum Biologi dalam Mendukung Pembelajaran Biologi Kelas XI

Nama Peneliti : Anita Christy Simatupang & Aida Fitriani Sitompul

Tahun Peneliti : 2018

Hasil Peneliti : Hasil analisis data yang diperoleh yaitu kelengkapan sarana dan prasarana laboratorium pada sekolah tergolong baik dengan persentase 66,63%, pelaksanaan praktikum biologi berdasarkan angket yang diberikan kepada guru dan siswa SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan

memiliki rata-rata yaitu 67,5% (guru) dan 72,43% (siswa), pelaksanaan kegiatan praktikum di SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan hanya dilakukan 8 kali praktikum dengan persentase 40% (kurang baik).

10. Standar Sarana Prasarana Laboratorium IPA Sekolah Menengah Atas di Wilayah Bogor

Nama Peneliti : Munarti dan Susi Sutjihati

Tahun Peneliti : 2018

Hasil Peneliti : Hasil penelitian menunjukkan bahwa apabila ditinjau dari luas bangunan laboratorium dan jumlah siswa maka dari kelima sekolah yang diobservasi yaitu SMA Al-Nur, SMA PGRI 4, SMAN 7, SMAN 4 dan SMA PGRI 4 tidak ada yang sesuai dengan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 tentang standar sarana dan prasarana laboratorium SMA yang mensyaratkan luas laboratorium 2,4 m² per siswa. Berdasarkan data yang diperoleh didapatkan bahwa di SMA PGRI 4 yang jumlah siswanya 40 orang seharusnya luas ruang praktikumnya 100 m² tetapi kenyataannya luasnya hanya 49 m² artinya tidak sesuai dengan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 tentang standar luas laboratorium. Begitu pula dengan SMAN 7 dengan jumlah siswa 45 orang luasnya seharusnya 105 m², SMAN 4 jumlah siswa 45 orang, SMA PGRI 3 jumlah siswa 40 orang dan SMA Al-Nur jumlah siswa 50 orang, kelima sekolah tersebut apabila ditinjau dari luas ruang prakteknya tidak ada yang sesuai dengan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007. Laboratorium yang baik seharusnya memenuhi kriteria yang ada di Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini yaitu deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif karena bertujuan untuk mencari penyelesaian masalah yang ditemukan di lapangan dan mendeskripsikan kejadian yang ada di lapangan sebagaimana adanya. Peneliti akan mendeskripsikan tentang analisis standar laboratorium biologi dan daya dukung sarana dan prasana laboratorium terhadap materi yang dipraktikumkan pada pembelajaran biologi di SMAN 2 Lintau Buo.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 2 Lintau Buo, Kabupaten Tanah Datar selama kurang lebih 1 bulan mulai dari tanggal 14 Februari 2021 sampai tanggal 12 Maret 2021.

C. Sumber Data Penelitian

1. Sumber Data Primer

Data primer adalah data pokok yang diteliti sebagai sumber dalam penelitian. Data primer penelitian ini yaitu hasil observasi di SMAN 2 Lintau Buo yang mengacu pada Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 dan hasil wawancara dengan guru biologi terkait materi pelajaran yang dilakukan proses praktikum biologi.

2. Sumber Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang sudah diolah terlebih dahulu dan baru didapatkan oleh peneliti dari sumber lain sebagai tambahan informasi.

D. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini penulis akan menggunakan instrumen berupa : lembar observasi, wawancara, dan dokumentasi.

1. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk melihat hasil persentase kesesuaian sarana dan prasarana laboratorium yang dibutuhkan untuk kegiatan praktikum biologi sesuai dengan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007.

Adapun langkah-langkah menyusun lembar observasi yaitu :

- a. Menentukan tujuan melakukan observasi, yaitu untuk mendapatkan hasil persentase kesesuaian sarana dan prasarana laboratorium biologi berdasarkan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007.
- b. Membuat kisi-kisi lembar observasi

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Lembar Observasi Kesesuaian Sarana dan Prasarana Laboratorium

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 per tahun)	1-13
e. Perlengkapan Lainnya	1-5		
Jumlah total pertanyaan			92

Sumber : *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007.*

- c. Menyusun butir-butir pernyataan lembar observasi berdasarkan kisi-kisi yang telah disusun.
- d. Memvalidasi lembar observasi kesesuaian sarana dan prasarana laboratorium biologi berdasarkan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 ke validator yaitu Ibu Diyyan Marneli, M.Pd, Ibu Ervina

Nasrul S.Pd.I, M.Pd dan Ibu Rifda Novalia, S.Si sebelum lembar observasi digunakan untuk penelitian.

Tabel 3.2 Penilaian Lembar Observasi oleh Validator

No	Nama	Aspek Penilaian	Penilaian
1.	Diyyan Marneli, M.Pd	Format lembar observasi	
		Memenuhi bentuk baku penulisan sebuah lembar observasi	Setuju
		Bahasa yang digunakan	
		a. Kebenaran tata bahasa	Setuju
		b. Kesederhanaan struktur kalimat	Setuju
		Butir pernyataan lembar observasi	
		a. Pernyataan lembar observasi mudah dipahami	Setuju
		b. Pernyataan lembar observasi mudah diukur	Setuju
2.	Ervina Nasrul, S.Pd.I, M.Pd	Format Lembar Observasi	
		Memenuhi bentuk baku penulisan sebuah lembar observasi	Setuju
		Bahasa yang digunakan	
		a. Kebenaran tata bahasa	Setuju
		b. Kesederhanaan struktur kalimat	Setuju
		Butir pernyataan lembar observasi	
		a. Pernyataan lembar observasi mudah dipahami	Kurang Setuju
		b. Pernyataan lembar observasi mudah diukur	Setuju
c. Kesesuaian butir pernyataan lembar observasi terhadap aspek yang dinilai	Sangat Setuju		
3.	Rifda Novalia, S.Si	Format Lembar Observasi	
		Memenuhi bentuk baku penulisan sebuah lembar	Setuju

	observasi	
	Bahasa yang digunakan	
	a. Kebenaran tata bahasa	Setuju
	b. Kesederhanaan struktur kalimat	Setuju
	Butir pernyataan lembar observasi	
	a. Pernyataan lembar observasi mudah dipahami	Sangat Setuju
	b. Pernyataan lembar observasi mudah diukur	Sangat Setuju
	c. Kesesuaian butir pernyataan lembar observasi terhadap aspek yang dinilai	Sangat Setuju

- e. Setelah dilakukan validasi lembar observasi dan setelah diperbaiki berdasarkan saran-saran dari validator maka instrumen lembar observasi dapat digunakan untuk penelitian

Tabel 3.3 Hasil Validasi Lembar Observasi Oleh Validator

No	Aspek	Validator			Jumlah	Skor Maks	%	Keterangan
		I	II	III				
1.	Format observasi							
	Memenuhi bentuk baku penulisan sebuah lembar wawancara	4	4	4	12	15	80%	Sangat Valid
2.	Bahasa yang digunakan							
	a. Kebenaran tata bahasa	4	3	4	11	15	80%	Valid
	b. Kesederhanaan struktur kalimat	4	3	4	11	15	80%	Valid
3.	Butir Pertanyaan lembar wawancara							
	a. Pernyataan aspek mudah dipahami	4	4	5	13	15	80%	Sangat Valid
	b. Pernyataan lembar angket	4	4	5	13	15	86,6 %	Sangat Valid

	mudah diukur							
	c. Kesesuaian butir pernyataan lembar angket terhadap aspek yang dinilai	4	5	4	13	15	93%	Sangat Valid

2. Pedoman Wawancara

Wawancara dilakukan pada guru biologi yaitu untuk mengetahui daya dukung sarana dan prasarana laboratorium biologi terhadap materi yang dipraktikumkan pada pembelajaran biologi di SMAN 2 Lintau Buo Tahun Ajaran 2021/2022.

Adapun langkah-langkah menyusun lembar wawancara yaitu :

- a. Menentukan tujuan melakukan wawancara, yaitu untuk mendapatkan data daya dukung sarana dan prasarana laborotorium biologi terhadap materi yang dipraktikumkan pada pembelajaran biologi di SMAN 2 Lintau Buo Tahun Ajaran 2021/2022.
- b. Membuat kisi-kisi pedoman wawancara

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Wawancara Daya Dukung Sarana dan Prasarana Laboratorium Biologi

No	Variabel	Indikator	Nomor Soal	Jumlah Soal
1.	Sarana dan Prasarana Laboratorium Biologi	1. Kondisi laboratorium Biologi	1,2,3,	3
		2. Organisasi	13	1
		3. Administrasi a. Inventarisasi b. Jurnal kegiatan	6,14	2
		4. Pemanfaatan dan perlengkapan	4,5, 7, 15	4
		5. Penyimpanan peralatan dan bahan	8	1

		6. Keselamatan dan kesehatan kerja	9	1
		7. Kebersihan ruangan dan perabot	10, 11	2
		8. Pemeliharaan peralatan laboratorium	12	1
Jumlah Total Pertanyaan				15

Sumber : *Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007.*

- c. Menyusun butir-butir pernyataan lembar wawancara berdasarkan kisi-kisi yang telah disusun.
- d. Memvalidasi lembar wawancara ke validator yaitu Ibu Diyyan Marneli, M.Pd, Ibu Ervina Nasrul S.Pd.I, M.Pd dan Ibu Rifda Novalia, S.Si sebelum lembar wawancara digunakan untuk penelitian.

Tabel 3.5 Penilaian Lembar Wawancara oleh Validator

No	Nama	Aspek Penilaian	Penilaian
1.	Diyyan Marneli, M.Pd	Format lembar wawancara	
		Memenuhi bentuk baku penulisan sebuah lembar wawancara	Setuju
		Bahasa yang digunakan	
		a. Kebenaran tata bahasa	Setuju
		b. Kesederhanaan struktur kalimat	Setuju
		Butir pernyataan lembar wawancara	
		a. Pernyataan lembar wawancara mudah dipahami	Setuju
		b. Pernyataan lembar wawancara mudah diukur	Setuju
		c. Kesesuaian butir pernyataan lembar wawancara terhadap aspek yang dinilai	Setuju
2.	Ervina Nasrul,	Format Lembar Wawancara	

	S.Pd.I, M.Pd	Memenuhi bentuk baku penulisan sebuah lembar wawancara	Setuju
		Bahasa yang digunakan	
		a. Kebenaran tata bahasa	Setuju
		b. Kesederhanaan struktur kalimat	Setuju
		Butir pernyataan lembar wawancara	
		a. Pernyataan lembar wawancara mudah dipahami	Setuju
		b. Pernyataan lembar wawancara mudah diukur	Setuju
		c. Kesesuaian butir pernyataan lembar wawancara terhadap aspek yang dinilai	Sangat Setuju
3.	Rifda Novalia, S.Si	Format Lembar wawancara	
		Memenuhi bentuk baku penulisan sebuah lembar wawancara	Setuju
		Bahasa yang digunakan	
		a. Kebenaran tata bahasa	Setuju
		b. Kesederhanaan struktur kalimat	Setuju
		Butir pernyataan lembar wawancara	
		a. Pernyataan lembar wawancara mudah dipahami	Sangat Setuju
		b. Pernyataan lembar wawancara mudah diukur	Sangat Setuju
		c. Kesesuaian butir pernyataan lembar wawancara terhadap observasi terhadap aspek yang dinilai	Setuju

- d. Setelah dilakukan validasi lembar wawancara dan setelah diperbaiki berdasarkan saran-saran dari validator maka instrumen lembar wawancara dapat digunakan untuk penelitian.

Tabel 3.6 Hasil Validasi Lembar Wawancara Oleh Validator

No	Aspek	Validator			Jumlah	Skor Maks	%	Keterangan
		I	II	III				
1.	Format observasi							
	Memenuhi bentuk baku penulisan sebuah lembar wawancara	4	4	4	12	15	80%	Sangat Valid
2.	Bahasa yang digunakan							
	c. Kebenaran tata bahasa	4	3	4	11	15	73%	Valid
	d. Kesederhanaan struktur kalimat	4	3	4	11	15	73%	Valid
3.	Butir Pertanyaan lembar wawancara							
	d. Pernyataan aspek mudah dipahami	4	4	5	13	15	86%	Sangat Valid
	e. Pernyataan lembar angket mudah diukur	4	4	5	13	15	86%	Sangat Valid
	f. Kesesuaian butir pernyataan lembar angket terhadap aspek yang dinilai	4	5	4	13	15	86%	Sangat Valid

E. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi kesesuaian sarana dan prasarana biologi berdasarkan standarisasi Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 dan daya dukung sarana prasarana laboratorium

terhadap materi yang dipraktikkan pada pembelajaran biologi di SMA N 2 Lintau Buo Tahun Ajaran 2021/2022. Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan teknik lembar observasi, wawancara, dan dokumentasi.

1. Observasi

Observasi pada penelitian ini untuk mengetahui kesesuaian sarana dan prasarana laboratorium biologi berdasarkan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007. Sarana dan prasarana laboratorium biologi dikatakan memenuhi standar apabila sesuai dengan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007.

2. Wawancara

Wawancara merupakan teknik yang digunakan untuk memperoleh data dengan bertanya secara langsung atau bertatap muka dengan informan. Wawancara dilakukan kepada guru biologi yang bertujuan untuk mengetahui informasi tentang materi yang dipraktikkan pada pembelajaran biologi di SMAN 2 Lintau Buo Tahun Ajaran 2021/2022.

3. Dokumentasi

Data yang dikumpulkan dari SMAN 2 Lintau Buo yaitu data tentang dokumen-dokumen dalam pelaksanaan pembelajaran berupa foto-foto laboratorium, dan dokumen lainnya yang berkaitan.

F. Teknik Analisis Data

1. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini adalah mengumpulkan data-data yang telah diambil menggunakan teknik observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk memperoleh data kesesuaian sarana dan prasarana laboratorium biologi, wawancara digunakan untuk memperoleh data daya dukung sarana dan prasarana biologi terhadap materi yang dipraktikkan pada pembelajaran biologi, dan dokumentasi digunakan untuk mendukung data yang telah diperoleh.

2. Reduksi Data

Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting dan membuang yang tidak perlu. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberi gambaran yang jelas. Data mengenai kesesuaian sarana dan prasarana laboratorium biologi, daya dukung sarana dan prasarana biologi terhadap materi yang dipraktikkan pada pembelajaran biologi di SMAN 2 Lintau Buo Tahun Ajaran 2021/2022 yang diperoleh dari lembar observasi, wawancara, dan dokumentasi.

3. Penyajian Data (*Display Data*)

Setelah data direduksi, maka langkah selanjutnya yaitu menyajikan data. Penyajian data dilakukan dalam bentuk tabel sesuai dengan aspek yang diamati sehingga lebih mudah dipahami.

Data hasil observasi dan wawancara maka selanjutnya dianalisis dan diberi makna atas data yang disajikan tersebut.

- 1) Untuk hasil observasi yang dilakukan langsung pada saat penelitian Standar Sarana dan Prasarana Laboratorium Biologi SMAN 2 Lintau Buo. Daftar kesesuaian sarana dan prasarana laboratorium berdasarkan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 dengan kriteria sesuai diberi skor 1 dan tidak sesuai diberi skor 0, kemudian dihitung persentasenya dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Dengan :

P = persentase

n = Nilai yang diperoleh

N= Jumlah Nilai maksimal

Tabel 3.5 Kriteria Deskriptif Persentase Kesesuaian Sarana dan Prasarana Laboratorium Biologi SMAN 2 Lintau Buo

Kriteria Tingkat Penilaian	Interval Skor
Sangat Sesuai	81% - 100 %
Sesuai	61% - 80 %
Cukup Sesuai	41%-60%
Kurang Sesuai	21% - 40%
Tidak Sesuai	0% - 20 %

- 2) Untuk hasil wawancara tentang daya dukung sarana dan prasarana laboratorium biologi terhadap materi yang dipraktikkan pada pembelajaran biologi di SMAN 2 Lintau Buo Tahun Ajaran 2021/2022. Berdasarkan materi yang harus dipraktikum dihitung skor yang diperoleh dengan rumus (Sugiyono, 2008, p. 137) :

$$P = \frac{\text{Skor rill}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Tabel 3.6 Kriteria Deskripsi Persentase Daya Dukung Sarana dan Prasarana Laboratorium Terhadap Praktikum

Rentang Persentase	Klasifikasi
85%-100%	Sangat Baik
65%-85%	Baik
45%-65%	Cukup
25%-45%	Kurang
0%-25%	Sangat Kurang

(Sumber: Malik,2014).

4. Verifikasi (Penarikan Kesimpulan)

Dalam penelitian ini penulis menarik kesimpulan dalam bentuk deskriptif. Data yang diperoleh dari berbagai sumber data, baik melalui observasi, dan wawancara dijadikan satu untuk menarik kesimpulan yang bersifat umum. Penarikan kesimpulan dilakukan setelah memperoleh data yang dianalisis. Kesimpulan yang ditarik berupa data tentang standar sarana dan prasarana laboratorium biologi dan daya dukung sarana dan prasarana laboratorium biologi terhadap materi

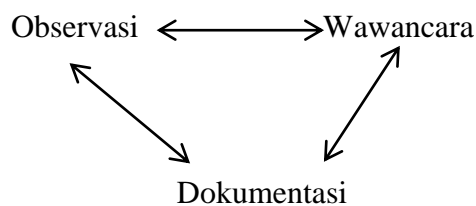
yang dipraktikumkan pada pembelajaran biologi di SMAN 2 Lintau Buo Tahun Ajaran 2021/2022.

Jadi, keempat tahapan dalam analisis data tersebut saling berkaitan antara satu sama lain, yang merupakan satu kesatuan dan harus dilakukan secara berurutan.

G. Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data

Teknik pemeriksaan keabsahan data yang digunakan yaitu teknik triangulasi. Triangulasi merupakan 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. Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah peneliti lakukan, maka peneliti mendapatkan data hasil analisis standar laboratorium biologi dan daya dukung sarana prasarana laboratorium biologi terhadap materi yang dipraktikkan pada pembelajaran biologi di SMAN 2 Lintau Buo Tahun Ajaran 2021/2022 yang telah diujikan pada tanggal 27 Februari 2021 sampai 12 Maret 2021.

1. Hasil Analisis Standarisasi Sarana dan Prasarana Laboratorium Biologi

Berdasarkan hasil observasi tentang kesesuaian sarana dan prasarana laboratorium biologi berdasarkan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 yang telah peneliti lakukan di Laboratorium Biologi SMAN 2 Lintau Buo didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 4.1 Hasil Observasi Kesesuaian Sarana dan Prasarana Laboratorium Biologi Berdasarkan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007

Sekolah	Prasarana	Sarana					
		Perabot	Peralatan pendidikan		Media pendidikan	Bahan habis pakai	Perlengkapan lain-lain
			Alat peraga	Alat dan bahan percobaan			
SMA N 2 Lintau Buo	77 %	83 %	88 %	71,6%	100%	73,84 %	86%
Rata-rata	77 %	83,74 %					
Kategori	Sesuai	Sangat Sesuai					

Tabel di atas menunjukkan bahwa kesesuaian sarana dan prasarana Laboratorium Biologi di SMAN 2 Lintau Buo. Rata-rata persentase kesesuaian laboratorium biologi dalam menyediakan prasarana adalah 77% artinya aspek prasarana pada laboratorium biologi termasuk

kedalam kategori “Sesuai” tetapi belum 100% sesuai memenuhi Standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007. Sedangkan kesesuaian aspek sarana laboratorium biologi adalah sebesar 83,74 % yang termasuk kategori “Sangat Sesuai” tetapi belum 100% sesuai memenuhi Standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007.

a. Aspek Sarana

Rata-rata kesesuaian sarana laboratorium biologi adalah sebesar 83,74 % yang termasuk kategori sangat sesuai. Hal ini didukung dengan beberapa aspek yang peneliti amati, yaitu sebagai berikut :

1) Aspek Perabot Laboratorium

Fasilitas laboratorium biologi dalam aspek perabot yang ada di laboratorium biologi SMAN 2 Lintau Buo diperoleh data sebanyak 83% yang menandakan bahwa fasilitas perabot laboratorium biologi yang ada di SMA Negeri 2 Lintau Buo termasuk kedalam kategori sangat sesuai, meskipun belum memenuhi standar (100%) tercantum pada Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, tetapi sudah dapat menunjang pelaksanaan kegiatan praktikum di laboratorium biologi tersebut.

Berdasarkan hasil lembar observasi yang penulis lakukan di laboratorium biologi SMAN 2 Lintau Buo, hal yang menyebabkan fasilitas perabot laboratorium biologi belum mencapai 100% standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 yaitu belum terdapatnya meja persiapan dan ada dua bak cuci yang dalam keadaan rusak di laboratorium biologi tersebut.

2) Aspek Peralatan Pendidikan

a) Alat Peraga

Fasilitas alat peraga yang ada di laboratorium biologi SMAN 2 Lintau Buo diperoleh data sebanyak 88 % yang menandakan bahwa fasilitas alat peraga yang ada di

laboratorium biologi termasuk kedalam kategori sangat sesuai, meskipun belum 100% memenuhi standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, tetapi sudah dapat menunjang pelaksanaan kegiatan praktikum biologi di laboratorium tersebut.

Berdasarkan hasil lembar observasi penulis di laboratorium biologi SMAN 2 Lintau Buo, hal yang menyebabkan alat peraga belum mencapai 100 % standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 yaitu alat-alat peraga sudah tersedia namun rasionya belum sesuai dengan standar rasio minimum yang telah ditetapkan dalam Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007.

b) Alat dan Bahan Percobaan

Fasilitas Alat dan Bahan Percobaan yang ada di laboratorium biologi SMAN 2 Lintau Buo diperoleh data sebanyak 71,6 % yang menandakan bahwa fasilitas alat dan bahan percobaan yang ada di laboratorium biologi termasuk kedalam kategori sesuai, meskipun belum 100% memenuhi standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, tetapi sudah dapat menunjang pelaksanaan kegiatan praktikum biologi di laboratorium tersebut.

Berdasarkan hasil lembar observasi penulis di laboratorium biologi SMAN 2 Lintau Buo, hal yang menyebabkan alat dan bahan percobaan belum sesuai 100% standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 yaitu alat dan bahan percobaan sudah tersedia namun masih banyak rasionya belum sesuai dengan standar rasio minimum yang telah ditetapkan dalam Permendiknas No 24 Tahun 2007.

3) Aspek Media Pendidikan

Fasilitas laboratorium biologi dalam aspek media pendidikan yang ada di laboratorium biologi SMAN 2 Lintau Buo diperoleh data sebanyak 100 % yang menandakan bahwa fasilitas dalam aspek media pendidikan yang ada di laboratorium biologi termasuk kedalam kategori sangat sesuai dan sudah memenuhi 100% standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 yaitu sudah memiliki ukuran papan tulis minimum 90 cm x 200 cm.

4) Aspek Bahan Habis Pakai

Fasilitas laboratorium biologi dalam aspek bahan habis pakai yang ada di laboratorium biologi SMAN 2 Lintau Buo diperoleh data sebanyak 73,84% yang menandakan bahwa fasilitas dalam aspek bahan habis pakai yang ada di laboratorium biologi termasuk kedalam kategori sesuai, meskipun belum 100% memenuhi standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, tetapi sudah dapat menunjang pelaksanaan kegiatan praktikum biologi di laboratorium tersebut.

Berdasarkan hasil lembar observasi di laboratorium biologi di SMAN 2 Lintau Buo, hal yang menyebabkan bahan habis pakai belum tercapai 100% standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 yaitu bahan-bahan sudah tersedia namun rasionya belum sesuai dengan standar rasio minimum yang telah ditetapkan dalam Permendiknas No 24 Tahun 2007 dan masih ada bahan yang belum tersedia di laboratorium tersebut.

5) Aspek Perlengkapan Lain-lain

Fasilitas laboratorium biologi dalam aspek perlengkapan seperti soket listrik, alat pemadam kebakaran dan lain-lainnya yang ada di laboratorium biologi SMAN 2 Lintau Buo

diperoleh data sebanyak 86% yang menandakan bahwa fasilitas aspek perlengkapan yang ada di laboratorium biologi termasuk kedalam kategori sangat sesuai, meskipun belum 100% memenuhi standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, tetapi sudah dapat menunjang pelaksanaan kegiatan praktikum biologi di laboratorium tersebut.

Berdasarkan hasil lembar observasi di laboratorium biologi di SMAN 2 Lintau Buo, hal yang menyebabkan aspek perlengkapan seperti soket listrik, alat pemadam kebakaran dan lain-lainnya belum tercapai 100% standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 yaitu aspek perlengkapan sudah tersedia namun rasionya belum sesuai dengan standar rasio minimum yang telah ditetapkan dalam Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007.

b. Aspek Prasarana

Fasilitas laboratorium pada aspek prasarana di SMAN 2 Lintau Buo diperoleh data sebanyak 77% yang menandakan bahwa aspek prasarana termasuk kedalam kategori sesuai, meskipun belum 100% memenuhi standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, tetapi sudah dapat menunjang pelaksanaan kegiatan praktikum biologi di laboratorium tersebut.

Berdasarkan hasil dari observasi di laboratorium biologi di SMAN 2 Lintau Buo, hal yang menyebabkan aspek prasarana belum 100% memenuhi standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 yaitu pada luas minimum ruangan persiapan di laboratorium belum memenuhi standar hanya terdapat 16 m² seharusnya terdapat 18 m² sesuai dengan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, dan untuk rombongan belajar dengan siswa kurang dari 20 orang menurut standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 sedangkan pada laboratorium tersebut untuk rombongan belajar dengan siswa lebih dari 20 orang yaitu 30 orang, maka

pelaksanaan kegiatan praktikum dalam laboratorium tidak akan efektif.

2. Hasil Analisis Daya Dukung Sarana dan Prasarana Laboratorium Biologi Terhadap Materi yang Dipraktikumkan

Berdasarkan penelitian yang telah peneliti lakukan tentang daya dukung sarana dan prasarana laboratorium biologi terhadap materi yang dipraktikumkan pada pembelajaran biologi di SMAN 2 Lintau Buo Tahun Ajaran 2021/2022 dari hasil wawancara dengan salah satu guru biologi didapatkan sebagai berikut :

Tabel 4.2 Hasil Analisis Daya Dukung Sarana dan Prasarana Laboratorium Biologi Terhadap Materi yang Dipraktikumkan

No	Kelas	Materi yang harus dipraktikumkan	Klarifikasi	Persentase daya dukung ketersediaan alat dan bahan
1.	Kelas X	• Klasifikasi (Makhluk hidup) Tumbuhan	Ada	100 %
		• Bakteri	Tidak	75 %
		• Protista	Tidak	95 %
		• Jamur	Ada	75 %
		• Plantae	Ada	96 %
		• Inverteb	Ada	80 %
		• Ekosistem	Ada	86 %
2.	Kelas XI	• Sel	Ada	89 %
		• Jaringan Tumbuhan dan Jaringan Hewan	Ada	75 %
		• Sistem Gerak	Ada	100%
		• Sistem sirkulasi	Tidak	77 %
		• Sistem Pencernaan	Ada	88 %
		• Sistem	Ada	79 %

		Respirasi		
		• Sistem Eksresi	Ada	66 %
		• Sistem reproduksi	Tidak	88 %
3.	Kelas XII	• Pertumbuhan dan Perkembangan	Ada	94 %
		• Metabolisme sel : (enzim fotosintesis dan respirasi)	Ada	70 %
		• Genetika	Tidak	100 %
		• Bioteknologi	Ada	82 %
Rata-rata Persentase(%)			73 %	85 %
Kategori			Baik	Baik

Tabel 4.2 di atas menunjukkan hasil daya dukung sarana dan prasarana laboratorium biologi terhadap materi yang dipraktikkan pada pembelajaran biologi di SMAN 2 Lintau Buo. Dapat dilihat bahwa materi yang harus dipraktikkan di kelas X hanya terlaksana pada materi klasifikasi tumbuhan, plantae, invertebrata, dan ekosistem. Sedangkan materi yang tidak terlaksana yaitu materi bakteri, Protista, dan jamur. Pada kelas XI didapatkan bahwa materi yang harus dipraktikkan terlaksana yaitu materi sel, jaringan tumbuhan dan jaringan hewan, sistem gerak, sistem pencernaan, sistem eksresi, dan sistem respirasi. Sedangkan materi yang tidak terlaksana yaitu materi sistem sirkulasi dan sistem reproduksi. Dan pada kelas XII materi yang harus di praktikumkan terlaksana yaitu materi pertumbuhan dan perkembangan, metabolisme, dan bioteknologi. Sedangkan materi yang tidak terlaksana yaitu materi genetika. Dari ke tiga kelas didapatkan rata-rata persentase materi yang dipraktikkan terlaksana yaitu sebanyak 75% dengan kategori “Baik” dan rata-

rata persentase daya dukung sarana dan prasarana laboratorium biologi sebesar 85% dengan kategori “Baik” (**Lampiran 8**).

Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa materi yang tidak dipraktikumkan dikarenakan ketersediaan alat dan bahan yang belum 100% sesuai dengan standarisasi Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007.

B. Pembahasan

1. Analisis Standar Sarana dan Prasarana Laboratorium Biologi

Standarisasi laboratorium biologi menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 harus memenuhi kriteria sarana dan prasarana minimum meliputi ruang, perabot, alat peraga, alat dan bahan percobaan, media pendidikan, bahan habis pakai, dan peralatan lain. Sarana dan prasarana pada instansi pendidikan merupakan faktor penunjang belajar mengajar di sekolah salah satunya adalah laboratorium. Laboratorium biologi merupakan suatu ruangan tempat melatih keterampilan siswa dalam melakukan praktik, demonstrasi, percobaan, dan pengembangan ilmu pengetahuan yang ditunjang oleh seperangkat alat-alat laboratorium serta adanya fasilitas dasar laboratorium yang lengkap. Disamping itu, laboratorium memiliki peranan yang sangat penting dalam pembelajaran biologi di sekolah khususnya tingkat SMA karena dengan adanya kegiatan di laboratorium dapat menunjang tercapainya kompetensi dan tujuan pembelajaran yang terkait dengan psikomotor dan pengalaman nyata dilapangan. Mengingat pentingnya peranan laboratorium biologi maka perlu adanya kesesuaian sarana dan prasarana laboratorium sebagaimana yang dijelaskan didalam Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007.

Berdasarkan rata-rata hasil penelitian tentang standar sarana dan prasarana laboratorium biologi yang sudah dideskripsikan sebagaimana terlihat pada tabel 4.1 di atas, menunjukkan bahwa

laboratorium biologi SMAN 2 Lintau Buo memiliki rata-rata sebesar 82,74% dengan “sangat sesuai” meskipun belum mencapai 100% berdasarkan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, tetapi sudah dapat mendukung pelaksanaan kegiatan praktikum biologi di laboratorium tersebut. Hal ini dapat dilihat dari indikator-indikator yang diuraikan sebagai berikut.

a. Sarana Laboratorium Biologi

Sarana merupakan sesuatu yang menunjang secara langsung terhadap kelancaran proses pembelajaran baik yang bergerak maupun yang tidak bergerak termasuk didalamnya barang habis pakai maupun yang tidak habis pakai, agar pencapaian tujuan pembelajaran berjalan lancar, efektif, dan efisien. Salah satu sarana pembelajaran yaitu laboratorium biologi. Laboratorium biologi merupakan suatu ruangan tempat melakukan kegiatan praktik, uji coba atau penelitian yang didukung oleh adanya seperangkat alat-alat dan bahan laboratorium serta adanya infrastruktur laboratorium yang lengkap.

Sarana laboratorium biologi terdiri dari perabot seperti meja, kursi, lemari, dan bak cuci, peralatan pendidikan meliputi alat peraga serta alat dan bahan percobaan, media pendidikan yaitu papan tulis, bahan habis pakai, dan perlengkapan lainnya seperti keranjang sampah, jam dinding, serta peralatan P3K. Adapun keterangan lebih lengkap terkait sarana laboratorium biologi terdapat dalam Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007.

Berikut aspek-aspek yang harus dipenuhi sarana laboratorium biologi berdasarkan standarisasi Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007:

1) Perabot Dalam Laboratorium

Perabot adalah suatu alat yang terbuat dari kayu maupun besi yang berfungsi untuk menunjang jalannya suatu kegiatan praktikum di laboratorium. Standarisasi perabot yang ada di

Laboratorium Biologi SMAN 2 Lintau Buo diperoleh data sebanyak 83% yang menandakan bahwa fasilitas perabot laboratorium biologi yang ada di SMAN 2 Lintau Buo termasuk kedalam kategori “sangat sesuai”, meskipun belum memenuhi standar (100%) yang tercantum pada Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007. Hal ini dikarenakan, pada aspek perabot ini tidak terdapat meja persiapan dan ada dua bak cuci yang sudah rusak dan tidak bisa digunakan lagi. Perabot laboratorium biologi tersebut berupa meja demonstrasi untuk menampung peralatan alat serta bahan panjang 200 cm, lebar 80 cm dan tinggi 86 cm, kursi yang dimiliki siswa 1 buah/siswa sebanyak 43 dalam keadaan kuat, stabil, aman dan mudah dipindahkan, meja siswa sebanyak 20 buah (1 buah per 4 siswa) dengan ukuran yang memadai untuk menampung kegiatan siswa secara berkelompok, meja persiapan dengan ukuran yang memadai untuk menyiapkan materi percobaan yang kuat dan stabil, tetapi di laboratorium SMAN 2 Lintau Buo tidak terdapat meja persiapan.

Adapun lemari alat dan bahan dengan ukuran yang memadai untuk menampung semua alat, tidak mudah berkarat tertutup dan dapat terkunci, bak cuci yang dilengkapi dengan kran air. Secara umum perabot laboratorium biologi di SMAN 2 Lintau Buo sudah termasuk kedalam kategori sangat sesuai, hanya saja belum terdapat meja persiapan praktikum dan terdapat dua bak cuci yang sudah rusak tetapi masih ada bak cuci yang bisa digunakan dalam pelaksanaan praktikum. Hal ini sesuai dengan hasil observasi di laboratorium biologi SMAN 2 Lintau Buo bahwa perabot laboratorium biologi berupa kursi, meja demonstrasi, meja siswa, lemari alat, dan lemari bahan dalam keadaan kuat dan stabil serta jumlahnya terpenuhi, hanya saja belum terdapat meja persiapan dan ada

dua bak cuci yang sudah rusak. Hal tersebut tidak menghalangi terlaksananya kegiatan praktikum di laboratorium tersebut.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan laboratorium memperoleh persentase terendah dalam aspek perabot. Faktor pertama yaitu ruangan laboratorium biologi tidak berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran biologi secara praktek. Faktor kedua, ruangan laboratorium yang hanya sebagai ruangan penyimpanan saja. Faktor ketiga, rasio ruangan laboratorium hanya 25 m² yang tidak memungkinkan tempat untuk tersedianya fasilitas beberapa komponen perabot yang harus terpenuhi.

2) Peralatan Pendidikan

a) Alat Peraga

Alat peraga merupakan suatu alat bantu pembelajaran dan segala macam benda yang digunakan untuk memperagakan materi pembelajaran. Data yang diperoleh pada lembar observasi untuk indikator alat peraga laboratorium biologi yaitu sebesar 88 % dengan kategori sangat sesuai, meskipun belum 100% berdasarkan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, tetapi indikator alat peraga di laboratorium biologi SMAN 2 Lintau Buo sudah dapat menunjang pelaksanaan kegiatan praktikum di laboratorium biologi tersebut.

Sejalan dengan penelitian Indriastuti (2013, p. 127), pada indikator alat peraga tingkat kesiapannya 88% dengan kategori sangat siap. Hal ini dikarenakan alat peraga seperti torso kerangka manusia, bagan atau gambar, model, specimen dan buku-buku referensi sudah memenuhi meskipun belum memenuhi 100% berdasarkan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 akan tetapi sudah dapat menunjang terlaksananya kegiatan praktikum.

Faktor yang menjadi penunjang kesesuaian alat peraga praktikum di laboratorium selain didukung oleh anggaran yang tersedia juga didukung dengan penataan laboratorium. Alat peraga praktikum tersebut agar lebih lama digunakan diperlukan penataan alat dan bahan. Hal ini sangat bergantung pada fasilitas yang ada di laboratorium dan kepentingan laboratorium. Fasilitas yang dimaksud yaitu adanya ruangan penyimpanan khusus (gudang) dan adanya tenaga laboratorium atau laboran.

b) Alat dan Bahan Percobaan

Alat dan bahan merupakan suatu hal yang penting sebelum melakukan praktikum, karena tanpa alat dan bahan percobaan penelitian atau praktikum tidak dapat terlaksana. Dari analisis data yang diperoleh indikator alat dan bahan percobaan di laboratorium biologi SMAN 2 Lintau Buo memiliki persentase 71,6 % dengan kategori sesuai, meskipun belum 100% memenuhi standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, tetapi sudah dapat menunjang pelaksanaan kegiatan praktikum biologi di laboratorium tersebut.

Berdasarkan hasil lembar observasi di laboratorium Biologi di SMAN 2 Lintau Buo, hal yang menyebabkan alat dan bahan percobaan belum tercapai 100% standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 yaitu alat dan bahan percobaan sudah tersedia namun masih banyak rasionya belum sesuai dengan standar rasio minimum yang telah ditetapkan dalam Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007. Hal ini dikarenakan alat dan bahan percobaan yang tersedia hampir tidak pernah digunakan dalam menunjang proses pembelajaran biologi dan keterbatasan biaya untuk mengganti peralatan yang rusak.

Sejalan dengan penelitian Malik (2019, p. 82) diperoleh data pada aspek alat dan bahan laboratorium biologi di SMA N 2 Pekanbaru yaitu kategori lengkap. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara bahwa alat dan bahan laboratorium biologi di sekolah tersebut sudah termasuk kategori lengkap jika dibandingkan dengan sekolah-sekolah lain. Hal ini karena tidak semua alat dan bahan digunakan, sehingga masih banyak alat dan bahan yang masih disimpan di kotak-kotak. Perlunya pemeliharaan alat-alat dan bahan seperti ini tidak memerlukan penekanan. Semua orang mengetahui bahwa alat dan bahan memerlukan pemeliharaan agar dapat lebih lama digunakan. Yang dimaksud pemeliharaan alat adalah mencegah terjadinya kerusakan. Kerusakan dapat ditimbulkan oleh beberapa keadaan yang dapat menimbulkan kerusakan pada alat seperti alat-alat yang terbuat dari logam.

3) Media Pendidikan

Media berasal dari bahasa latin "*medium*" yang artinya perantara. Sedangkan dalam bahasa Arab media berasal dari kata "*wasaa'ila*" artinya pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Media pendidikan merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan bahan pembelajaran, sehingga dapat menarik perhatian, minat, pikiran dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu (Sumiharsono & Ariyanto, 2017, p. 9).

Media pendidikan minimal yang terdapat di laboratorium biologi yaitu papan tulis dengan standar 1 buah per laboratorium dengan ukuran minimum 90 cm x 200 cm ditempatkan pada posisi yang memungkinkan seluruh siswa melihatnya dengan jelas. Papan tulis merupakan benda yang

sangat penting dalam proses belajar mengajar yang salah satu fungsinya yaitu sebagai media tempat menuliskan materi pembelajaran. Tingkat kelengkapan laboratorium biologi dalam aspek media pendidikan memperoleh rata-rata persentase sebesar 100% (sangat sesuai), artinya SMAN 2 Lintau Buo sudah memenuhi standar minimum laboratorium biologi berdasarkan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, yakni sudah memiliki ukuran minimum 90 cm x 200 cm.

4) Bahan Habis Pakai

Bahan habis pakai adalah suatu bahan yang digunakan dan habis dalam waktu yang sangat singkat atau tidak tahan lama. Adapun bahan habis pakai yang tercantum dalam Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 yakni, Asam sulfat, HCl, Acetokarin, Eosin, ethanol, glukosa, indikator universal, iodium, KOH, Mn, SO₄, NaOH, Vaseline, dan kertas saring.

Data yang diperoleh pada lembar observasi untuk indikator bahan habis pakai laboratorium, rata-rata 73,84 % yang menandakan bahwa bahan habis pakai yang ada di laboratorium biologi SMAN 2 Lintau Buo termasuk kedalam kategori sesuai, meskipun belum 100% memenuhi standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007. Hal ini dikarenakan ada beberapa bahan yang tidak ada seperti asetokarmin, iodium dan ada beberapa bahan yang masih belum mencukupi rasio standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 seperti kertas saring dan etanol, jika bahan habis pakai pada laboratorium belum memenuhi standar minimum Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, maka pelaksanaan kegiatan praktikum akan sulit terlaksana.

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, tujuan pembelajaran yang diinginkan tidak akan tercapai secara maksimal.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Mastika (2014 : 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 memenuhi standar yang tercantum pada Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007. Hal ini dikarenakan keterbatasan biaya sehingga ketersediaan bahan habis pakai hanya yang dibutuhkan dalam praktikum yang sering dilaksanakan saja.

5) Perlengkapan Lain Laboratorium Biologi

Perlengkapan lain adalah suatu peralatan tambahan yang digunakan untuk mendukung pembelajaran di laboratorium biologi. Dari hasil analisis data yang diperoleh pada lembar observasi untuk indikator perlengkapan lain laboratorium biologi, dengan persentase 86 % termasuk kedalam kategori sangat sesuai, tetapi belum memenuhi 100% standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007. Hal ini, tidak menghalangi terlaksananya proses pelaksanaan kegiatan praktikum dikarenakan kurangnya jumlah soket listrik di laboratorium biologi SMAN 2 Lintau Buo. Perlengkapan lain di laboratorium biologi berdasarkan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 berupa soket listrik, alat pemadam kebakaran, peralatan P3K, tempat sampah dan jam dinding.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Malik (2019 : 84) data yang diperoleh pada lembar observasi untuk indikator perlengkapan lain laboratorium biologi dikategorikan sangat sesuai. Secara umum, keseluruhan rata-rata persentase perlengkapan lain laboratorium biologi di SMAN 2 yaitu 75%

termasuk kategori sangat sesuai dan belum memenuhi standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007. Hal ini dikarenakan kurangnya jumlah soket listrik, dan ada yang mengalami kerusakan.

Fasilitas instalasi listrik sangat diperlukan untuk memberikan pencahayaan yang cukup di dalam ruangan laboratorium dan tentunya digunakan untuk sumber tegangan dalam melaksanakan praktikum yang memerlukan listrik, sedangkan instalasi air digunakan untuk mencuci tangan apabila kotor atau terkena zat kimia yang berbahaya dan untuk mencuci alat praktikum yang kotor setelah digunakan. Air bersih juga bisa digunakan untuk dijadikan bahan praktikum. Peralatan P3K dan alat pemadam kebakaran itu penting untuk disediakan di laboratorium biologi sebagai alat bantu dalam upaya menangani kecelakaan di laboratorium karena kecelakaan pada saat praktikum bisa terjadi kapan saja (Adilah, 2021, p. 202).

Tujuan utama adanya pertolongan pada kecelakaan di laboratorium yaitu untuk mengupayakan agar pasien merasa aman dan nyaman. Keselamatan kerja di dalam laboratorium biologi tidak bisa dianggap remeh karena laboratorium dapat menimbulkan kecelakaan yang fatal apabila tidak mengetahui prosedur keselamatannya, oleh karena itu perlu di upayakan tersedianya alat pemadam kebakaran (Anggraeni et al., 2013, p. 32).

b. Prasarana Laboratorium Biologi

Prasarana merupakan segala sesuatu yang dipakai sebagai penunjang utama atau fasilitas dasar untuk menjalankan suatu proses pembelajaran. Prasarana laboratorium biologi berdasarkan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 berupa ruang laboratorium dapat menampung minimum satu rombongan belajar, rasio

minimum luas ruangan laboratorium biologi $2,4 \text{ m}^2$ / siswa, untuk rombongan belajar dengan siswa kurang lebih dari 20 orang, luas minimum ruangan laboratorium 48 m^2 termasuk ruang penyimpanan dan persiapan 18 m^2 , dan lebar minimum ruang laboratorium biologi 5 m. Dari data hasil observasi pada indikator prasarana laboratorium biologi di SMAN 2 Lintau Buo diperoleh sebanyak 77% termasuk kategori sesuai, meskipun belum memenuhi standar laboratorium biologi berdasarkan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, tetapi sudah dapat menunjang terlaksananya kegiatan praktikum.

Sejalan 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 dalam Indriastuti (2013, p. 127), mengemukakan 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.

Desain suatu laboratorium harus memenuhi tiga syarat yaitu kesehatan dan keamanan kerja, rasa nyaman dan efisien energi. Laboratorium harus didesain untuk memenuhi keamanan dan kesehatan kerja bagi orang-orang yang bekerja di laboratorium tersebut. Banyak bahan-bahan kimia atau bahan-bahan biologi yang berbahaya yang digunakan dalam kegiatan laboratorium. Oleh karena itu, keamanan dan keselamatan kerja harus menjadi prioritas utama. Kenyamanan laboratorium juga harus menjadi perhatian, karena laboratorium yang pengap dan panas akibat kurangnya udara yang masuk juga dapat mengganggu kesehatan

para pekerja dan juga siswa yang melakukan kegiatan praktikum di laboratorium tersebut. Oleh karena itu, laboratorium harus memiliki ventilasi yang baik sehingga membuat para pekerja dan siswa menjadi nyaman berada di laboratorium tersebut (Indrawan et al., 2020, p. 45).

Sejalan dengan penelitian Agustina (2017, p. 561) menyatakan bahwa ruang laboratorium di SMA Muhammadiyah 2 memiliki luas sebesar 110 m² dengan jumlah rombongan belajar sebanyak 25-30 siswa sehingga rasio ruang 3,6-4,4 m² / siswa. Hasil perhitungan rasio tersebut menunjukkan bahwa rasio yang sudah diterapkan sehingga sudah layak untuk kegiatan praktikum siswa. Ruang laboratorium memiliki pencahayaan yang memadai dilengkapi dengan penerangan lampu sebanyak 4 buah ditambah dengan pencahayaan dari jendela dan pintu utama. Sirkulasi udara cukup baik dimana laboratorium dilengkapi dengan 11 jendela dan 11 ventilasi.

2. Analisis Daya Dukung Sarana dan Prasarana Biologi Terhadap Materi yang Dipraktikkan Pada Pembelajaran Biologi

Praktikum merupakan salah satu strategi atau cara pembelajaran untuk menarik minat siswa dalam mengembangkan teori-teori, karena praktikum dapat memberikan pengalaman langsung kepada siswa untuk mengamati suatu fenomena yang terjadi hingga siswa akan lebih memahami teori yang diajarkan.

Proses pembelajaran dengan praktikum memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengalami sendiri, mengamati, menganalisis, dan membuat kesimpulan sendiri tentang sesuatu obyek yang diamati atau yang diteliti. Dengan kegiatan praktikum, siswa dapat menerapkan keterampilan proses sains dan dapat mengembangkan sikap ilmiah yang dapat mendukung produk keilmuan dalam diri siswa. Oleh karena itu, kegiatan praktikum memiliki kedudukan yang sangat penting

dalam pembelajaran biologi, karena melalui kegiatan praktikum siswa dapat mengembangkan dan menerapkan keterampilan sains dan sikap ilmiah sebagai perwujudan penguasaan materi yang dimilikinya (Agustina et al., 2017).

Ketersediaan alat dan bahan yang ada di laboratorium sangat mendukung terlaksananya materi yang akan dipraktikumkan. Berdasarkan wawancara didapatkan hasil daya dukung sarana dan prasarana laboratorium biologi terhadap pelaksanaan kegiatan praktikum biologi di SMAN 2 Lintau Buo. Dapat dilihat bahwa materi yang harus dipraktikumkan di kelas X hanya terlaksana pada materi klasifikasi tumbuhan, plantae, invertebrata, dan ekosistem. Sedangkan materi yang tidak terlaksana yaitu materi bakteri, Protista, dan jamur. Pada kelas XI didapatkan bahwa materi yang harus dipraktikumkan terlaksana yaitu materi sel, jaringan tumbuhan dan jaringan hewan, sistem gerak, sistem pencernaan, sistem eksresi, dan sistem respirasi. Sedangkan materi yang tidak terlaksana yaitu materi sistem sirkulasi dan sistem reproduksi. Pada kelas XII materi yang harus dipraktikumkan terlaksana yaitu materi pertumbuhan dan perkembangan, metabolisme, dan bioteknologi. Sedangkan materi yang tidak terlaksana yaitu materi genetika.

Berdasarkan hasil ketersediaan alat dan bahan terkait materi yang dipraktikumkan diperoleh persentase daya dukung sarana dan prasarana laboratorium sebanyak 85% dengan kategori baik. Sedangkan rata-rata persentase materi yang dipraktikumkan diperoleh sebesar 75 % dengan kategori baik. Dapat dilihat bahwa dari rata-rata persentase tersebut bahwa persentase daya dukung sarana dan prasarana laboratorium lebih besar dari pada persentase pelaksanaan praktikum. Perbedaan antara persentase pelaksanaan praktikum dan daya dukung sarana prasarana biologi bisa disebabkan oleh kurangnya keterampilan guru dalam menggunakan alat dan bahan praktikum dan kurangnya rasio alat dan bahan yang ada di laboratorium biologi.

Sejalan dengan penelitian (Adilah, 2021, p. 35) mengemukakan bahwa pendayagunaan laboratorium dalam pembelajaran biologi di enam SMA Kota Pontianak masih belum maksimal dalam melakukan materi praktikum yang harus dilaksanakan. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal seperti keterbatasan waktu untuk melakukan praktikum, alat dan bahan yang kurang tersedia, dan kesulitan yang dihadapi oleh guru dalam melaksanakan praktikum yang dikarenakan oleh beberapa faktor yaitu waktu pembelajaran yang kurang, ketersediaan alat dan bahan laboratorium yang tidak sesuai dari segi jumlah maupun kondisi.

Ada beberapa faktor kendala terlaksananya praktikum yaitu 1) siswa jarang mengikuti praktikum, hal ini disebabkan karena guru tidak sering menggunakan metode praktikum dalam pembelajaran biologi, 2) tidak tersedianya bahan praktikum yang memadai, sehingga praktikum terlambat dikarenakan sering habis bahan untuk praktikum, 3) alokasi waktu untuk praktikum tidak mencukupi, hal ini karena banyaknya hari libur yang ada pada semester genap, sehingga pada saat praktikum sering mengalami kekurangan waktu, 3) fasilitas pendukung di laboratorium kurang memadai, hal ini dikarenakan kurangnya dana yang tersedia untuk laboratorium, 4) kurangnya kesiapan laboran dikarenakan kurangnya kegiatan pelatihan yang didapatkan oleh laboran, 5) tidak adanya laboran sehingga guru merasa kewalahan dalam mempersiapkan praktikum (Rahmah et al., 2021, pp. 172–173).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang analisis standar sarana dan prasarana laboratorium biologi pada pembelajaran biologi di SMAN 2 Lintau Buo Tahun Ajaran 2021/2022 disimpulkan sebagai berikut :

1. Standar sarana dan prasarana laboratorium biologi di SMAN 2 Lintau Buo berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 pada aspek sarana sebesar 83,74% termasuk kategori sangat sesuai dan aspek prasarana sebesar 77 termasuk kategori sesuai, meskipun belum memenuhi standar (100%) tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007, tetapi sudah dapat menunjang terlaksananya kegiatan praktikum biologi di laboratorium tersebut.
2. Rata-rata persentase daya dukung sarana dan prasarana laboratorium biologi sebesar 85% dengan kategori “Baik” dan rata-rata persentase praktikum yang dilaksanakan yaitu sebanyak 75% dengan kategori “Baik”, sehingga daya dukung sarana dan prasarana laboratorium biologi di SMAN 2 Lintau Buo masih belum dimanfaatkan secara maksimal dalam melaksanakan materi yang harus praktikumkan.

B. Saran

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

1. Bagi Sekolah SMAN 2 Lintau Buo diharapkan untuk lebih meningkatkan kualitas laboratorium biologi dan mengikuti pelatihan-pelatihan mengenai pembuatan laboratorium yang baik, sehingga sesuai dengan standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 tentang standar sarana dan prasarana laboratorium biologi.
2. Bagi Guru Biologi agar dapat memanfaatkan secara maksimal laboratorium biologi yang sudah ada dalam mendukung kegiatan pembelajaran biologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adilah, M. 2021. Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi SMA di Kota Pontianak. *Skripsi*. Pontianak : Universitas Muhammadiyah Pontianak.
- Agustina,P. 2017. Kesesuaian Laboratorium Biologi sebagai Penunjang Pembelajaran Biologi di SMA Muhammadiyah se-Surakarta dengan Standar Laboratorium Biologi. *Proceeding Biology Education Conference*, 14(1),559-564.
- Anggraeni, A., Retnoningsih, A., & 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.
- Diana, R. 2017. Analisis Sarana dan Intensitas Penggunaan Laboratorium Biologi Serta Kontribusinya Terhadap Hasil Belajar Kelas XI Pada Mata Pelajaran Biologi di Sma Swasta Se Kota Bandar Lampung. *Skripsi*. Lampung : Universitas Agama Islam Negeri Raden Intan.
- Emda,A. 2014. Laboratorium Sebagai Sarana Pembelajaran Kimia dalam Meningkatkan Pengetahuan dan Keterampilan Kerja Ilmiah. *Lantanida Journal*, 2(2), 218-229.
- Hamidah,A., Sari, N.E, & Budiningsih,S.R. 2014. Persepsi Siswa Tentang Kegiatan Praktikum Biologi di Laboratorium SMA Negeri Se-Kota Jambi. *Jurnal Sainmatika*, 8(1),49-59.
- Hidayati, N. 2012. Penerapan Metode Praktikum dalam Pembelajaran Kimia Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Materi Pokok Keseimbangan Kimia Kelas XI SMK diPonegoro Banyuputih Batang. *Skripsi*. Semarang : Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Indriastuti.,Herlina.L., & Widyaningrum,P. 2013. Kesiapan Laboratorium Biologi Dalam Menunjang Kegiatan Praktikum SMA Negeri di Kabupaten Brebes. *Unnes Journal of Biology Education*,2(2), 125-132.
- Litasari,N.K., Setiati,N.,& Herlina,L. 2014. Profil Pembelajaran Biologi Berbasis Laboratorium dan Implikasinya Terhadap Hasil Belajar Siswa di Sma Negeri Se-Kabupaten Semarang. *Unnes Journal of Biology Education* 3 (2), 172-179.
- Malik,L & Desti. 2019. Profil Laboratorium dan Analisis Pelaksanaan Praktikum Pada Pembelajaran Biologi Kelas XI Ipa di Sma Negeri 2 Pekanbaru Tahun Ajaran 2018/2019. *Biology and Education Journal (BaEj)*, 1(1), 37-49.
- Malik,L. 2019. Profil Laboratorium dan Analisis Pelaksanaan Praktikum Pada Pembelajaran Biologi Kelas XI Ipa di Sma Negeri 2 Pekanbaru Tahun Ajaran 2018/2019. *Skripsi*. Pekanbaru : Universitas Islam Riau.
- Munarti. & Sutjihati, S. 2018. Standar Sarana dan Prasarana Laboratorium IPA Sekolah Menengah Atas di Wilayah Bogor. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(1), 56-62.

- Mustika,N., Adnyana,P.B., & Setiawan,A.N.G. 2014. Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi dalam Proses Pembelajaran di Sma Negeri Kota Denpasar. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*.
- Nasution, N., & Hasairin, A. 2016. Analisis Sarana dan Pemanfaatan Laboratorium IPA (Biologi) dalam Pembelajaran Biologi Kelas XI di SMA Swasta Nusantara Lubuk Pakam. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 4(4), 031-037.
- Ningrum, S.M., Lengkana,D.,& Yolida,B. 2019. Analisis Keterlaksanaan Praktikum Biologi Sekolah Menengah Atas Swasta se-Kotamadya Bandar Lampung. *Jurnal Bioterdidik*, 7(1), 56-65.
- Nurhidayati. 2016. Analisis Pelaksanaan Praktikum Pada Pembelajaran Biologi Peserta Didik Kelas XI di Sma Negeri 7 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2015/2016. *Skripsi*. Lampung: Istitut Agama Islam Negeri (Iain) Raden Intan Lampung.
- Pane, A., & Dasopang, D.M. 2017. Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2),333-352.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007.
- Rahma,N., dkk. 2021. Analisis Kendala Praktikum Biologi di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(2), 169-178.
- Rezeqi, S. 2015. Analisis Kelegkapan Laboratorium Dalam Pelaksanaan Praktikum Biologi di SMA Negeri Se-Kabupaten Karo. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 3(4), 239-246.
- Simanjuntak,P.D.N.,Rohiat, S., & Elvinawati. 2017. Hubungan Antara Sarana Laboratorium Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI Mipa 5 di Sma Negeri 3 Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*. 1(2), 102-105.
- Simatupang,C.A.,& Sitompul,F.A.2013. Analisis Sarana dan Prasarana Laboratorium Biologi dan Pelaksanaan Kegiatan Praktikum Biologi dalam Mendukung Pembelajaran Biologi Kelas XI. *Jurnal Jelita Pendidikan*, 6(2),109-115.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sumiharsono, R. & Hasanah, H. 2017. *Media Pembelajaran*. Jember : CV. Pustaka Abadi.
- Syamsu, D.F.,& Thariq,H.M.S. 2018. Analisis Inventarisasi Alat dan Bahan Laboratorium Biologi di SMA Negeri Kabupaten Aceh Barat. *Jurnal Bionatural*,5(2),19-27.
- Syamsu, D.F.,& Thariq,H.M.S. 2018. Analisis Inventarisasi Alat dan Bahan Laboratorium Biologi di SMA Negeri Kabupaten Aceh Barat. *Jurnal Bionatural*,5(2), 19-27.
- Tanjung,F.I. 2016. Guru dan Strategi Inkuiri dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Tarbiyah*, 23(1), 64-82.

- Wakka, A. 2020. Petunjuk Al-Qur'an Tentang Belajar Dan Pembelajaran (Pembahasan Materi, Metode, media dan teknologi pembelajaran). *Education and Learning Journal*. 1(1), 82-89.
- Yanti, B.E.D. 2016. Analisis Sarana Prasarana Laboratorium Fisika Dan Intensitas Kegiatan Praktikum Fisika dalam Mendukung Pelaksanaan Pembelajaran Fisika SMA Negeri di Kabupaten Jember. *Skripsi*. Jember : Universitas Jember.
- Zikrika. 2015. Efektivitas Penggunaan Laboratorium IPA dalam Pembelajaran Biologi di SMP Negeri 3 Palembang. *Skripsi*. Palembang : Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.