

SKRIPSI

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENGHAMBAT PELAKSANAAN
PRAKTIKUM KELAS X DI SMA NEGERI 1 TINAMBUNG**



Oleh :

NUR INDRASARI

H0318516

**Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk
mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SULAWESI BARAT

2024

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISI FAKTOR-FAKTOR PENGHAMBAT PELAKSANAAN PRAKTIKUM DI
KELAS X SMA NEGERI 1 TINAMBUNG**

NUR INDRASI

NIM. H0318006

Dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Tanggal: 27 September 2024

PANITIA UJIAN

Ketua Penguji : Dr. Umar, S.Pd., M.Pd.
Sekretaris Ujian : M.Irfan, S.Pd., M.Pd.
Pembimbing I : Dr. Syamsiara Nur, S.Pd., M.Pd.
Pembimbing II : Muh.Rizal Kurniawan Yunus, S.Pd., M.Pd.
Penguji I : Dr. Jirana, M.Pd.
Penguji II : Alexander Kurniawan Sariyanto Putera, S.Si., M.Si.

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Majene, 04 November 2024

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sulawesi Barat



Dr. H. Ruslan, M.Pd.

NIP. 19631231 199003 1 028

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Nur Indrasari

NIM : H0318516

Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi. Sepanjang pengetahuan saya dalam skripsi ini tidak terdapat pendapat atau karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacuh dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila pada kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Majene, 04 November 2024

Yang membuat pernyataan



Nur Indrasari

NIM. H0318516

ABSTRAK

Nur Indrasari : Analisis faktor-faktor penghambat pelaksanaan praktikum di SMA Negeri 1 Tinambung. Skripsi. Majene : **Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sulawesi Barat, 2024**

Tujuan penelitian untuk mengetahui faktor-faktor penghambat dalam pelaksanaan praktikum biologi di SMA Negeri 1 Tinambung. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-September semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Desain penelitian menggunakan pendekatan kualitatif. Data dianalisis secara statistik deskriptif untuk data kualitatif. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah wawancara. Faktor-faktor penghambat pelaksanaan praktikum di SMA Negeri Tinambung, yaitu (1) kurangnya sarana dan prasarana penunjang praktikum yang ditandai dari hasil wawancara dan dokumentasi observasi yang menunjukkan bahwa fasilitas penunjang praktikum belum bisa digunakan secara optimal dan juga beberapa alat praktikum sudah ada beberapa yang rusak, (2) alokasi waktu praktikum tidak mencukupi sehingga praktikum tidak dapat terlaksana dengan semestinya, (3) tidak adanya laboran khusus praktikum sehingga guru merasa kewalahan dalam mempersiapkan praktikum.

Kata kunci : Analisis kendala, praktikum biologi, faktor penghambat

ABSTRACT

Nur Indrasari : Analysis of factors inhibiting the implementation of practicum at SMA Negeri 1 Tinambung. Undergraduate Thesis. Majene: Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Sulawesi Barat, 2024

The aim of the research was to determine the inhibiting factors in implementing biology practicum at SMA Negeri 1 Tinambung. This research was carried out in August-September in the odd semester of the 2023/2024 academic year. The research design used a qualitative approach. Data were analyzed using descriptive statistics for qualitative data. The instrument used in the research was interviews. Factors inhibiting the implementation of practicum at SMA Negeri Tinambung, namely (1) the lack of facilities and infrastructure to support the practicum as indicated by the results of interviews and observation documentation which shows that the practicum support facilities cannot be used optimally and also some of the practicum tools are damaged, (2) the allocation of practicum time is insufficient so that the practicum cannot be carried out properly, (3) there is no special laboratory for practicum so teachers feel overwhelmed in preparing for practicum.

Keywords: Constraint analysis, biology practicum, inhibiting factors

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Biologi adalah ilmu yang mempelajari asal-usul, evolusi dan karakteristik makhluk hidup, serta proses vitalnya perilaku dan interaksinya satu sama lain dan dengan lingkungan. Praktikum merupakan kegiatan pembelajaran yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan mengaplikasikan teori dengan menggunakan fasilitas laboratorium maupun di luar laboratorium. Praktikum juga dapat menjadi sarana pengambilan data suatu peristiwa biologi. Salah satu bentuk kegiatan pembelajaran yang banyak digunakan guru biologi untuk pemberian pengalaman langsung kepada siswa adalah praktikum. Pembelajaran biologi tidak lepas dengan kegiatan praktikum disebabkan banyaknya konsep abstrak dalam biologi yang harus dimengerti. Kegiatan praktikum dapat membuat konsep abstrak menjadi lebih mudah di pahami (Rustaman, 2005).

Kegiatan pelaksanaan praktikum adalah salah satu proses penting untuk mencapai tujuan pembelajaran dalam aspek psikomotorik. Pelaksanaan kegiatan praktikum tersebut harus dilaksanakan sesuai dengan Permendikbud No. 22 tahun 2016 tentang Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan, menjelaskan bahwa biologi berkaitan dengan cara memahami alam secara sistematis, sehingga biologi bukan hanya sebatas penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, tetapi lebih sebagai proses penemuan. Tujuan pembelajaran aspek psikomotor tidak dapat tercapai oleh siswa, dan ini nantinya dapat mempengaruhi terhadap hasil belajar siswa di sekolah. Fungsi dari pendekatan praktikum memberikan interaksi antara guru dengan siswa, mengembangkan keterampilan dan kemampuan berfikir, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi langsung dengan alam sekitar.

Praktikum atau disebut juga kegiatan laboratorium merupakan pengalaman belajar yang memungkinkan peserta didik berinteraksi dengan material sampai kepada observasi fenomena. Kegiatan laboratorium dapat dilakukan oleh peserta

didik baik secara individual atau kelompok kecil dan definisi ini tidak termasuk demonstrasi kelompok besar, kunjungan ke museum atau kegiatan lapangan.

Kegiatan praktikum dalam pendidikan sains digunakan agar peserta didik menjadi terbiasa dan akrab dengan kegiatan penyelidikan, penemuan inkuiri dan pemecahan masalah. Penemuan inkuiri merupakan suatu rangkaian kegiatan yang melibatkan seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, logis, analisis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Sehingga peserta didik dapat mengeksplorasi eksperimen yang mereka temukan dengan adanya kegiatan praktikum tersebut. Peserta didik juga dapat mengembangkan keterampilan dasar melaksanakan eksperimen yang dimiliki khususnya dalam kegiatan praktikum.

Laporan kegiatan praktikum dapat membantu siswa untuk mencapai hasil belajar yang diinginkan serta penerapannya di kehidupan sehari-hari sesuai dengan pendalaman materi yang telah didapatkannya. Praktikum merupakan salah satu dari faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa yang sangat berperan penting dalam menunjang keberhasilan proses belajar mengajar. Praktikum memberi peluang kepada siswa untuk memperdalam pemahamannya terhadap materi ajar yang akan diperoleh melalui kegiatan belajar mengajar di kelas dan akan memberikan landasan baru bagi siswa untuk lebih kreatif dalam melakukan praktikum (Oktavia, 2012).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru biologi di sekolah SMA Negeri 1 Tinambung, pada bulan Februari tahun 2022 bahwa nilai praktikum rendah karena di sekolah SMA Negeri 1 tinambung tidak melakukan praktikum karena pelaksanaan praktikum diganti dengan kegiatan berbasis proyek yang berdampak dengan hasil belajar biologi. Penataan alat-alat laboratorium sangat diperlukan, tetapi pada kenyataannya masih banyak laboran atau praktikan yang kurang memahami bagaimana cara penataan, perawatan dan reparasi alat-alat laboratorium. Salah satu kesulitan yang dialami yaitu kurangnya partisipasi siswa dalam pelaksanaan praktikum biologi, dan kurangnya alat dan bahan yang digunakan untuk pelaksanaan praktikum, kurangnya sarana praktikum yang

memadai serta tidak kondusifnya siswa pada pelaksanaan praktikum dan kurangnya perhatian guru terhadap pelaksanaan praktikum.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat di identifikasikan masalah sebagai berikut:

1. Kurangnya partisipasi siswa dalam pelaksanaan praktikum.
2. Kurangnya alat-alat untuk pelaksanaan praktikum
3. Kurangnya sarana pratikum yang memadai serta tidak kondusifnya siswa pada pelaksanaan praktikum.
4. Kurangnya perhatian guru terhadap pelaksanaan praktikum

C. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, maka fokus penelitian ini adalah analisis faktor-faktor penghambat pelaksanaan praktikum di SMA Negeri 1 Tinambung

D. Tujuan penelitian

Adapun tujuan penelitian untuk mengetahui faktor-faktor penghambat dalam pelaksanaan praktikum biologi di SMA Negeri 1 Tinambung. Adapun keterlaksanaan praktikum disekolah SMA Negeri 1 Tinambung, pada saat melakukan observasi itu belum melakukan praktikum.

E. Manfaat penelitian

Adapun manfaat penelitian ini yaitu:

a. Manfaat prastis

1. Sekolah

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi untuk meningkatkan pembelajaran praktikum.

2. Guru

Memberikan pengetahuan pada pendidik tentang tingkat motifasi peserta didik sehingga guru dapat memberikan upaya dalam meningkatkan pelaksanaan praktikum.

3. Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah sumber pengetahuan mengenai pembelajaran pelaksanaan praktikum sebagai sumber informasi bagi peneliti dimasa yang akan datang

b. Manfaat teoritis

1. Diharapkan agar hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan saran bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang pendidikan.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan bagi penelitian lebih lanjut dengan subyek penelitian yang berbeda dan jenis penelitian yang berbeda.

F. Penelitian Relevan

Adapun hasil penelitian yang relevan antara lain;

1. Penelitian yang dilakukan oleh Marcella pada tahun (2018) yang berjudul “Analisis hambatan pelaksanaan praktikum IPA Terpadu di SMPN 17 dan SMPN 19 kota Jambi”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hambatan dalam pelaksanaan praktikum IPA terpadu yang dihadapi guru dan siswa di SMP Negeri 17 Kota Jambi dan SMP negeri 19 Kota Jambi. Persamaan dengan penelitian saya adalah sama-sama membahas tentang hambatan pelaksanaan praktikum dan adapun perbedaan dari penelitian saya adalah sumber data dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VIII PMP sedangkan penelitian saya sumber datanya adalah siswa kelas IX SMA.
2. Penelitian yang telah dilakukan oleh Lafenasti pada tahun (2018) Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis permasalahan atau hambatan yang dihadapi oleh siswa dan guru fisika dalam melaksanakan kegiatan praktikum fisika di SMA Negeri 5 Kota Jambi. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan *mix method*. Persamaa dengan penelitian saya adalah sama-sama menganalisis permasalahan atau hambatan dalam pelaksanaan praktikum sedangkan yang membedakan penelitian saya dengan penelitian ini adalah penelitian ini menggunakan angket sedangkan penelitian saya tidak menggunakan angket.
3. Penelitian yang telah dilaksanakan oleh Hamidah pada tahun (2014) bertujuan untuk mengetahui persepsi siswa tentang kegiatan praktikum biologi di pada

laboratorium SMA Negeri Se-kota Jambi. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan populasi seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri Se-kota Jambi dan sampel sebanyak 286 siswa. Teknik pengumpulan data melalui observasi, angket, wawancara, dan dokumentasi. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Persamaan dengan penelitian saya adalah sama-sama meneliti tentang kegiatan praktikum adapun perbedaan dari penelitian saya pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik sedangkan pada penelitian saya menggunakan metode kualitatif.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Rahman pada tahun (2015) bertujuan untuk mengumpulkan masalah penyebab tidak terlaksananya kegiatan praktikum di SLTA Aceh besar dan mencari solusi alternatif penyelesaian masalah praktikum di SLTA Aceh besar menurut ahli dan pengguna sekolah. Persamaan penelitian saya dengan penelitian ini adalah berfokus pada masalah penyebab tidak terlaksananya kegiatan praktikum dan adapun perbedaan dengan penelitian saya adalah penelitian menggunakan metode survei dan kajian literatur sedangkan penelitian saya menggunakan metode kualitatif.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Hadi pada tahun (2020) bertujuan untuk mengetahui kondisi laboratorium di SMAN 2 Lintau Buo, mengetahui pelaksanaan kegiatan praktikum biologi kelas X, XI dan XII di SMAN 2 Lintau Buo, mengetahui masalah yang terjadi dalam pelaksanaan praktikum. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Persamaan penelitian saya dengan penelitian ini adalah sama-sama pelaksanaan praktikumnya tidak terlaksana dengan semestinya, dikarenakan banyaknya kendala dan permasalahan yang mengakibatkan tidak terlaksananya praktikum biologi di sekolah. Adapun perbedaan dengan penelitian saya adalah penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif sedangkan penelitian saya menggunakan metode kualitatif.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Praktikum

1) Pengertian praktikum

Untuk menunjang proses pembelajaran sains selain memberikan bahan atau materi pelajaran secara teoritis, maka diperlukan juga pembuktian dengan realita yang ada berupa praktikum. Kegiatan praktikum merupakan salah satu jenis kegiatan pembelajaran yang tidak bisa dipisahkan dari program pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam, khususnya pembelajaran Biologi. Kegiatan praktikum merupakan integral dari kegiatan belajar mengajar, khususnya Biologi Fauziyatus,(2017)

Praktikum disebut juga kegiatan laboratorium yang dimaksudkan disini adalah pengalaman belajar yang memungkinkan peserta didik berinteraksi dengan material sampai kepada observasi fenomena. Kegiatan laboratorium dapat dilakukan oleh peserta didik baik secara individual atau kelompok kecil dan definisi ini tidak termasuk demonstrasi kelompok besar, kunjungan ke museum atau kegiatan lapangan (Nurhidayati, 2016).

Praktikum adalah kegiatan pembelajaran dengan melakukan percobaan, mengembangkan serta memantapkan pengetahuan, mengembangkan ketrampilan proses seperti mengamati, mengklasifikasikan, membuat model, bereksperimen, menggunakan alat dan sebagainya (Ilhamdi, et al., 2020).

Kegiatan praktikum dalam pendidikan sains digunakan agar peserta didik menjadi terbiasa dan akrab dengan kegiatan penyelidikan, penemuan, inkuiri, dan pemecahan masalah. Sehingga peserta didik dapat mengeksplorasi eksperimen yang mereka temukan dengan adanya kegiatan praktikum tersebut. Peserta didik juga dapat mengembangkan keterampilan dasar melaksanakan eksperimen yang dimiliki khususnya dalam kegiatan praktikum.

Kegiatan praktikum pada dasarnya mengandung beberapa tujuan pokok, tujuan tersebut antara lain untuk membangun konsep dan mengkomunikasikan berbagai

fenomena yang terjadi dalam sains kepada siswa. Kegiatan laboratorium juga bertujuan untuk mencegah miskonsepsi pada siswa karena siswa dapat memperoleh konsep secara bermakna berdasarkan pengalaman nyata.

Metode praktikum yang sering disebut juga dengan metode percobaan adalah cara penyajian pelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari. Dengan metode praktikum siswa diberi kesempatan untuk melakukan sendiri, mengikuti prosedur kerja, mengamati suatu objek percobaan, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri tentang objek yang dipelajari dari teori.

Proses belajar mengajar dengan metode praktikum memberi kesempatan kepada siswa untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, keadaan, atau proses sesuatu. Mempelajari sains tidak akan maksimal bila tidak ditunjang dengan kegiatan laboratorium. Fungsi dari praktikum merupakan penunjang kegiatan belajar untuk menemukan prinsip tertentu atau menjelaskan tentang prinsip dalam melakukan praktikum agar siswa dapat bekerja secara tertib dan aman perlu diberi petunjuk kerja yang dikenal dengan lembar kerja siswa (LKS) yang berisi tuntunan kerja dan tuntunan hasil kerja. Dengan cara melakukan pembelajaran dengan menggunakan metode praktikum siswa dapat dilatih untuk menggunakan metode ilmiah dan sikap ilmiah. Adapun keunggulan dari metode praktikum

Adapun keunggulan dari metode praktikum antara lain sebagai berikut:

1. Bidang-bidang sains dan teknologi yang cocok menggunakan metode praktikum, tidak untuk semua mata pelajaran
2. Metode praktikum cenderung memerlukan berbagai fasilitas, peralatan dan bahan yang menuntut pengadan biaya
3. Dalam pembelajaran sains dan biologi tidak semua hal dapat dipraktikumkan, sesuai dengan karakter konsep yang dipelajari
4. Kadang kala eksperimen menimbulkan kekecewaan karena tidak semua percobaan memberikan hasil yang diharapkan. Hal itu dapat terjadi karena mungkin ada faktor tertentu yang ada diluar jangkauan kemampuan dan pengendalian.

Praktikum merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari pembelajaran sains yang bertujuan untuk memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan pengujian hipotesis atau observasi objek nyata berkaitan dengan konsep atau teori.

Praktikum juga diartikan sebagai kerja laboratorium atau kerja praktikum yang dilakukan di laboratorium berkaitan dengan bidang ilmu. Adapun praktikum dapat didefinisikan sebagai cara melakukan sesuatu atau cara melakukan apa yang tersebut dalam teori.

1. Praktikum membangkitkan potensi belajar IPA. Belajar siswa dipengaruhi oleh motivasi, siswa yang termotivasi untuk belajar akan bersungguh-sungguh dalam mempelajari sesuatu. Melalui kegiatan laboratorium, siswa diberi kesempatan untuk memenuhi dorongan rasa ingin tahu dan rasa ingin bisa. hal ini akan menunjang kegiatan praktikum dimana siswa akan menemukan pengetahuan melalui eksplorasinya terhadap alam.

2. Praktikum mengembangkan keterampilan dasar melakukan eksperimen. Untuk melakukan eksperimen ini diperlukan beberapa keterampilan dasar seperti mengamati, mengestimasi, mengukur, dan memanipulasi kegiatan biologi. Dengan kegiatan praktikum siswa dilatih untuk mengembangkan kemampuan bereksperimen dengan melatih kemampuan mereka dalam mengobservasi cermat, mengukur secara akurat dengan alat ukur yang sederhana atau canggih, menggunakan dan menanganialat secara aman, merancang, melakukan dan menginterpretasikan eksperimen.

3. Praktikum menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah. Banyak para pakar pendidikan IPA meyakini bahwa cara yang baik untuk belajar pendekatan ilmiah adalah dengan menjadikan siswa *scientist*.

Dari definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa praktikum merupakan bagian dari pengajaran berupa aplikasi dari teori yang dipelajari. Disamping itu praktikum juga sebagai wahana pengembangan aspek kognitif, afektif dan psikomotor secara sekaligus. Proses pembelajaran dengan praktikum lebih menekankan pada keterlibatan siswa secara langsung dalam proses pembelajarannya.

2) Model model praktikum

Kegiatan praktikum tidak hanya berorientasi pada penemuan- penemuan, akan tetapi bisa juga beorientasi pada pembuktian ataupun sebagai wahana untuk mencari pemecahan masalah. Menurut Rustaman et al, dalam Fauziyatus (2017) ada tiga macam model dalam kegiatan praktikum, yaitu model praktikum induktif, model praktikum verifikasi, dan model inquiri.

a) model praktikum induktif yang dikembangkan oleh Francis Bacon mengemukakan bahwa kegiatan praktikum adalah mengumpulkan pola hubungan antar data dan selanjutnya menemukan teori untuk merasionalkan semuanya, atau dengan kata lain dari fakta menuju generalisasi.

Model praktikum induktif adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan pengalaman langsung melalui observasi dan eksperimen untuk membangun pemahaman konsep-konsep biologi. Dalam model ini, siswa diharapkan dapat menemukan prinsip atau generalisasi dari data yang diperoleh selama praktikum.

Contohnya misalnya, dalam praktikum tentang fotosintesis, siswa dapat melakukan eksperimen menggunakan tanaman hijau dan cahaya. Mereka bisa mengamati perubahan kadar oksigen atau pertumbuhan tanaman dalam kondisi yang berbeda (cahaya, tanpa cahaya, dan cahaya berbeda).

Langkah-langkah:

1. Observasi: Siswa mengamati tanaman yang terpapar cahaya dan yang tidak.
2. Pengumpulan Data: Mengukur tinggi tanaman atau kadar oksigen.
3. Analisis: Membandingkan hasil dan mendiskusikan efek cahaya terhadap fotosintesis.
4. Generalisasi: Siswa menyimpulkan bahwa cahaya mempengaruhi proses fotosintesis.

Model ini mendorong siswa untuk aktif berpartisipasi dan berfikir kritis.

b) model praktikum verifikasi yang dikembangkan oleh Popper menurut paham ini memandang *scientist* mengawali penyelidikannya dengan suatu hipotesis yang diturunkan dari hasil pengalaman dan kreativitas. Kegiatan model verifikasi ini lebih diarahkan pada pembuktian teori yang sudah dipelajari oleh siswa sebelumnya. Model praktikum verifikasi adalah pendekatan pembelajaran yang

fokus pada pengujian hipotesis melalui eksperimen. Dalam model ini, siswa merumuskan hipotesis berdasarkan teori yang ada, kemudian melakukan percobaan untuk membuktikan atau membantah hipotesis tersebut. Contoh: Misalnya, siswa ingin menyelidiki pengaruh pH terhadap pertumbuhan bakteri.

Langkah-langkah:

1. Rumusan Hipotesis: Bakteri akan tumbuh lebih baik pada pH netral (pH 7) dibandingkan pH asam (pH 5) atau pH basa (pH 9).
2. Persiapan Eksperimen: Siswa menyiapkan media pertumbuhan bakteri dengan tiga kondisi pH yang berbeda.
3. Pengamatan: Setelah beberapa hari, siswa menghitung jumlah koloni bakteri yang tumbuh pada masing-masing media.
4. Analisis Data: Membandingkan jumlah koloni bakteri pada setiap kondisi pH.
5. Kesimpulan: Menyimpulkan apakah hipotesis tersebut benar atau salah berdasarkan data yang diperoleh.

Model ini membantu siswa memahami pentingnya metode ilmiah dalam biologi dan mengasah keterampilan analisis serta berpikir kritis.

c) Model praktikum inkuiri yaitu siswa dibayangkan seorang scientist yang sedang melakukan eksperimen, mereka dituntut untuk merumuskan masalah, merancang eksperimen, merakit alat, melakukan pengukuran secara cermat, menginterpretasikan data, serta mengkomunikasikannya. Model praktikum inkuiri adalah pendekatan pembelajaran yang mendorong siswa untuk menggali dan menemukan pengetahuan melalui pertanyaan, eksplorasi, dan investigasi. Dalam model ini, siswa berperan aktif dalam proses belajar dengan merumuskan pertanyaan dan mencari jawaban melalui eksperimen. Contoh: Misalnya, siswa ingin menyelidiki faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Langkah-langkah:

1. Identifikasi Masalah: Siswa mengajukan pertanyaan, seperti "Apa pengaruh cahaya dan air terhadap pertumbuhan tanaman?"
2. Perumusan Hipotesis: Siswa merumuskan hipotesis, misalnya, "Tanaman yang mendapatkan lebih banyak cahaya akan tumbuh lebih tinggi."

3. Eksperimen: Siswa menyiapkan dua kelompok tanaman: satu kelompok mendapat cahaya cukup dan satu lagi kurang. Mereka juga mengatur jumlah air yang sama.
4. Pengamatan: Siswa mengukur tinggi tanaman selama beberapa minggu.
5. Analisis dan Diskusi: Siswa membandingkan hasil pengukuran dan mendiskusikan temuan mereka.

Dengan model inkuiri, siswa tidak hanya belajar konsep biologi, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan analitis.

3) Bentuk-bentuk praktikum

Woolnough (Fauziyatus, 2017) mengemukakan bahwa bentuk praktikum bisa berupa latihan, investigasi (penyelidikan) atau bersifat pengalaman. Bentuk praktikum yang dipilih hendaknya disesuaikan dengan aspek tujuan dari praktikum yang diinginkan.

1. Bentuk praktikum latihan digunakan untuk mendukung aspek tujuan mengembangkan keterampilan dasar. Keterampilan dikembangkan melalui latihan-latihan menggunakan alat, mengobservasi, mengukur, dan kegiatan lainnya. Contoh kegiatan praktikum lainnya adalah menggunakan mata, kaca pembesar, mikroskop untuk mempelajari struktur jaringan, serat, sel empiris bawang; mengamati menggambar dan mengklasifikasi fauna dan flora; menggunakan kunci determinasi (vertebrata, invertebrata, mikroba); menggunakan peralatan secara akurat (neraca analitis, biuret, mikroskop) melaksanakan secara benar uji (kimiawi) baku (misalnya : uji amilum, uji glukosa);
2. Bentuk praktikum bersifat investigasi (penyelidikan) digunakan untuk aspek tujuan kemampuan memecahkan masalah. Adapun kemampuan bekerja siswa dikembangkan seperti seorang *scientist*. Melalui kegiatan praktikum siswa dikembangkan memperoleh pengalaman mengidentifikasi masalah nyata yang dirasakannya, merumuskan masalah tersebut secara operasional, merancang cara terbaik untuk memecahkan masalahnya, dan mengimplementasikannya dalam laboratorium serta menganalisis dan mengevaluasi hasilnya.
3. Bentuk praktikum bersifat memberi pengalaman digunakan untuk aspek tujuan peningkatan pemahaman materi pelajaran. Kontribusi praktikum dalam

meningkatkan pemahaman terhadap materi pelajaran dapat terwujud apabila siswa diberi pengalaman untuk mengindra fenomena alam dengan segenap indranya (peraba, penglihat, pembau, pengecap dan pendengar). Contoh-contoh praktikum biologi yang bersifat pengalaman diantaranya adalah: mempelajari dan menyayat bagian tumbuhan (bunga, buah), mengenai hewan tertentu (vertebrata, invertebrata), memperhatikan gerakan organisme sederhana (misalnya amoeba), eksplorasi respons fisiologis untuk latihan, menumbuhkan dan memelihara tanaman tertentu. Pelaksanaan kegiatan praktikum tentu saja diperlukan sarana penunjang yang akan menjadikan kegiatan praktikum berjalan dengan baik. Sarana penunjang yang dimaksud adalah ruangan yang disebut sebagai laboratorium dan peralatan yang diperlukan dalam kegiatan praktikum.

4) Peranan praktikum

Peranan kegiatan praktikum telah lama menjadi bagian dari pendidikan sains, peranannya telah mengalami perubahan maju dan mundur di antara penjelasan (*elucidation*) dan pembuktian (*verification*) serta penyelidikan (*investigation*) untuk menemukan fakta-fakta dan sampai pada prinsip-prinsip peran praktikum instrumen untuk belajar inkuiri dan belajar kognitif bukanlah peran baru. hal ini diperkenalkan pada akhir abad ke 19 saat H.E Amstrong memulai kegiatan inkuiri di dalam pengajaran kimia dan hal ini dikenalkan dengan metode heuristik (*heuristic method*) atau suatu seni yang membuat peserta didik untuk menemukan sesuatu untuk mereka sendiri. Kegiatan praktikum harus berintegasi dengan kegiatan teoritis dan harus digunakan untuk memberikan kontribusi penting dalam menemukan fakta-fakta melalui penyelidikan sehingga sampai kepada prinsip-prinsip yang berkaitan dengan fakta-fakta yang ditemukan.

Peran laboratorium sangat penting dalam pembelajaran. Peran tersebut diantaranya yang pertama, sebagai wahana untuk mengembangkan keterampilan dasar mengamati atau mengukur (menggunakan alat ukur yang sesuai dan keterampilan-keterampilan proses yang sesuai) dan keterampilan-keterampilan proses lainnya, seperti mencatat data, menarik kesimpulan, berkomunikasi, bekerjasama dalam tim. Kedua, laboratorium juga dapat dijadikan sebagai wahana untuk membuktikan konsep yang telah dibahas sebelumnya. Ketiga, laboratorium

juga dapat dijadikan sebagai wahana untuk mengembangkan kemampuan berfikir melalui proses pemecahan masalah dalam rangka siswa menemukan konsep sendiri.

Kegiatan praktikum juga memiliki beberapa alasan penting yang mengacu pada peranan kegiatan praktikum. Pembelajaran praktikum (Nurhidayati, 2016), antara lain adalah:

- a. Pembelajaran praktikum membangkitkan motivasi belajar, sehingga peserta didik yang termotivasi belajar akan bersungguh-sungguh dalam mempelajari sesuatu.
- b. Pembelajaran praktikum mengembangkan keterampilan dasar melalui praktikum. Peserta didik dilatih untuk mengembangkan kemampuan memahami konsep dengan melatih kemampuan mereka mengobserfasi dengan cermat, mengukur secara akurat, menggunakan dan menangani alat secara aman merancang dan melakukannya.
- c. Praktikum menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah. Hal ini karena dalam proses pembelajaran praktikum tidak hanya sekedar keterlibatan peserta didik saja akan tetapi yang peran langsung dari peserta didik dalam identifikasi masalah, mengumpulkan data, menganalisis serta membuat dalam laporan.
- d. Praktikum dapat menunjang materi pelajaran. Dengan ini pembelajaran praktikum memberi kesempatan bagi peserta didik untuk menemukan dan membuktikan teori. Maka dari itu, pembelajaran praktikum dapat menunjang pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran.

5) Tujuan praktikum

1) Keterampilan kognitif yang tinggi :

- Melatih agar teori dapat dimengerti
- Agar segi-segi teori yang berlainan dapat diintegrasikan
- Agar teori dapat diterapkan kepada problema yang nyata

2) Keterampilan afektif :

- Belajar merencanakan kegiatan secara mandiri
- Belajar bekerja sama
- Belajar mengkomunikasikan informasi mengenai bidangnya

3) Keterampilan psikomotor :

- Belajar memasang peralatan sehingga benar-benar berjalan
- Belajar memakai peralatan dan instrument tertentu

6) Indikator pelaksanaan praktikum

Indikator pelaksanaan praktikum dalam pembelajaran biologi yang harus diamati yaitu:

- a. Keadaan laboratorium memiliki sub indikator kondisi ruangan laboratorium, peralatan laboratorium, perlengkapan laboratorium, tata tertib laboratorium dan kebersihan laboratorium.
- b. Waktu pelaksanaan praktikum memiliki sub indikator alokasi waktu dan praktikum di luar jam pelajaran.
- c. Minat peserta didik terhadap praktikum memiliki sub indikator keaktifan peserta didik, rasa senang peserta didik, persiapan peserta didik, kekhawatiran peserta didik tidak melaksanakan praktikum, peserta didik menyimak materi praktikum, dan penambahan jam praktikum.
- d. Persiapan dan pelaksanaan praktikum memiliki sub indikator pengelompokkan, peran guru, penuntun praktikum, dan permasalahan peserta didik.

Jadi untuk mengetahui terlaksananya kegiatan praktikum dapat dilihat dari beberapa aspek yaitu keadaan laboratorium, minat peserta didik terhadap kegiatan praktikum, waktu pelaksanaan praktikum, serta persiapan dan pelaksanaan praktikum.

Pembelajaran praktikum dapat dilaksanakan dengan model terpisah teori dan model terpadu teori. Model praktikum yang terpisah teori artinya bahwa pelaksanaan pembelajaran praktikum terpisah waktu dan pelaksanaannya dengan pembelajaran teori. Urutan pelaksanaannya mungkin pembelajaran teori dulu atau pembelajaran praktikum dulu. Dalam hal ini ada pembagian waktu khusus untuk pembelajaran teori dan praktikum. Model praktikum terpadu teori terjadi apabila pelaksanaan pembelajaran praktikum dan pembelajaran teori bersama-sama dalam satu waktu yang bersamaan. Dalam hal ini tidak ada pembagian waktu khusus untuk pembelajaran teori dan praktikum.

Pembelajaran praktikum juga dapat membuat siswa memiliki ingatan yang lama, hal tersebut berasal dari pengalaman manusia berupa pengalaman-pengalaman yang terorganisasi pada saat kapan dan di mana kejadian tersebut terjadi serta manusia tersebut mengalaminya sendiri secara personal. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Slavin seperti dalam Fauziyatus (2017), bahwa *long term memory* dibagi menjadi tiga bagian yang salah satunya adalah *episodic memory*, sebagai ingatan jangka panjang yang memuat gambar-gambar dan pengalaman-pengalaman yang tersusun pada saat kapan dan di mana pengalaman tersebut terjadi.

Kegiatan pembelajaran menurut para ahli mengakibatkan terjadinya perubahan tingkah laku, di mana perubahan tersebut dapat berdampak pada perubahan ilmu pengetahuan, dan penguasaan terhadap keterampilan. Perubahan tingkah laku tersebut merupakan hasil proses pembelajaran yang dilakukan dengan cara latihan maupun pemberian pengalaman.

Menurut Villani dalam Fauziyatus (2017), siswa mampu membangun konsep secara bermakna dengan cara menghubungkan hasil pengamatan dengan teori yang sudah dimiliki sebelumnya, siswa juga dapat memecahkan permasalahan-permasalahan sains dengan cara melakukan kegiatan laboratorium. Pembelajaran praktikum sangat efektif membantu siswa dalam mempelajari materi yang abstrak atau sulit dipahami dan digambarkan, siswa akan lebih mudah memahami konsep pembelajaran melalui kegiatan praktikum.

Melalui praktikum konsep akan menjadi lebih bermakna dan mudah diingat, Selain itu, praktikum juga dapat memotivasi siswa dalam belajar sains. Selama ini siswa mendapatkan pembelajaran mengenai Animalia hanya melalui pembelajaran di dalam kelas, sehingga motivasi dalam mempelajari materi tersebut kurang, dengan adanya pembelajaran praktikum dapat memotivasi siswa dalam belajar.

2. Laboratorium

1. Pengertian Laboratorium

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

Laboratorium dijadikan tempat untuk mengaplikasikan teori keilmuan yang didapatkan melalui pembelajaran dalam kelas yang biasa disebut dengan praktikum. Kegiatan praktikum khususnya di labortorium lebih menekankan kepada pemberian pengalaman secara langsung (Fauziyatus, 2017). Salah satunya melalui ketersediaan sarana dan prasarana laboratorium yang efektif merupakan salah satu 20 aspek yang penting dalam memanfaatkan laboratorium yang terdapat di sekolah. Oleh karena itu, keberadaan laboratorium sangat penting untuk mendukung keberhasilan pembelajaran biologi (Rahmiyati, 2018).

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

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

Pada pembelajaran Biologi tidak hanya mendengarkan pembelajaran yang diberikan guru mata pelajaran tertentu, tetapi siswa harus menguji teori yang didapatkan melakukan kegiatan sendiri untuk mendapatkan dan memperoleh

informasi lebih lanjut tentang ilmu pengetahuan salah satunya dilaboratorium. Dengan laboratorium diharapkan proses pembelajaran dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya (Cook, 2015). Dengan adanya laboratorium, diharapkan proses pembelajaran dapat dilaksanakan dengan baik. Pemerintah pada hal ini telah membangun laboratorium-laboratorium di sekolah-sekolah dilengkapi dengan peralatan dan fasilitasnya (Reid & Shah, 2013).

Laboratorium dalam proses pembelajaran digunakan untuk mencapai berbagai tujuan menurut Fauziyatus (2017) seperti tujuan kognitifnya berhubungan dengan belajar konsep-konsep ilmiah, proses pengembangan keterampilan, dan meningkatkan pemahaman tentang metode ilmiah, tujuan-tujuan praktis, berhubungan dengan pengembangan ketrampilan-ketrampilan dalam melakukan pelatihan IPA, analisis data, berkomunikasi dan keterampilan-keterampilan dalam bekerjasama antar kelompok, tujuan afektif berhubungan dengan motivasi terhadap sains, tanggapan dan kemampuan dalam memahami lingkungan sekitar.

2. Fungsi Laboratorium Biologi

Menurut Hadson mengemukakan bahwa kegiatan di laboraorium memiliki empat fungsi utama, yaitu untuk melaksanakan percobaan, kerja laboratorium, praktikum, dan pelaksanaan didaktik, Didaktif adalah istilah yang berasal dari kata "didaktik," yang merujuk pada pendekatan atau metode pengajaran. Dalam konteks pendidikan, didaktif berkaitan dengan strategi, teknik, dan prinsip yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran dengan cara yang efektif dan efisien. Tujuan utamanya adalah membantu peserta didik memahami konsep dan keterampilan tertentu dengan baik.

Biasanya, didaktif mencakup perencanaan materi, metode penyampaian, penggunaan alat bantu pengajaran, dan cara mengukur pemahaman peserta didik. pendidikan IPA.

- a) Percobaan : percobaan dapat diartikan sebagai rangkaian kegiatan (menyusun alat, mengoprasikan alat, mengukur) dan pengamatan untuk memverifikasi dan menguji suatu hipotesis berdasarkan bukti-bukti empiris.
- b) Kerja Laboratorium: Kerja laboratorium cakupannya lebih luas dari pada percobaan. Kerja laboratorium diartikan sebagai kegiatan yang menggunakan alat,

melakukan percobaan, mendemonstrasikan percobaan, memelihara biakan ekshibisi (pameran) awetan dan spesimen. Berdasarkan kegiatan tersebut, kerja laboratorium meliputi kegiatan melakukan pengukuran kuantitas fisis secara akurat, menelaah faktor-faktor yang mempengaruhi keajegan pengukuran, memperlakukan bahan, alat, perkakas, dan instrumen suatu pengukuran, mendeskripsikan hasil pengukuran dan pengamatan dengan jelas, menyajikan informasi secara verbal, pictorial. Pictorial adalah istilah yang merujuk pada sesuatu yang berkaitan dengan gambar atau ilustrasi. Pictorial sering digunakan untuk menggambarkan informasi atau konsep melalui gambar, grafik, atau ilustrasi visual lainnya. Pictorial dapat digunakan untuk:

1. Mempermudah Pemahaman: Gambar atau ilustrasi dapat membantu menjelaskan konsep yang sulit dipahami hanya dengan kata-kata.
2. Menarik Perhatian: Visual cenderung lebih menarik bagi audiens, sehingga dapat meningkatkan minat dan keterlibatan.
3. Mendukung Pembelajaran: Dalam pendidikan, materi pictorial dapat meningkatkan daya ingat dan pemahaman siswa.

Contoh penggunaan pictorial termasuk buku bergambar, poster edukasi, dan infografis., grafis, dan matematis, menyimpulkan dan memberikan argumen terhadap hasil pengamatan, mempertahankan kesimpulan dan ramalan, berpartisipasi aktif dan berkooperatif dalam kelompok, melaporkan hasil pengamatan, kesimpulan, dan ramalan dalam kelas, mengalami permasalahan dan memecahkannya melalui eksperimen.

c) Pelaksanaan Didaktik Pendidikan

Fungsi laboratorium sebagai pelaksanaan didaktik pendidikan dikategorikan ke dalam tiga kelompok yaitu fungsi yang memberikan peningkatan pengetahuan, fungsi yang memberikan peningkatan keterampilan, dan fungsi yang memberikan penumbuhan sikap positif.

1) Fungsi yang Memberikan Peningkatan Pengetahuan

Fungsi laboratorium yang berkaitan dengan pengetahuan (keterampilan intelektual) diantaranya meningkatkan kemampuan-kemampuan berikut:

a. Pemahaman

Pemahaman yang dapat diperoleh siswa dari fungsi didaktik diantaranya adalah penggunaan alat, teknik pengukuran, factor kesalahan pengukuran, prosedur eksperimen, sumber kecelakan eksperimen.

b. Merancang percobaan

Kemampuan - kemampuan yang dapat dilatihkan dalam merancang percobaan diantaranya adalah mengidentifikasi informasi, mengemukakan hipotesis, merancang prosedur percobaan, menentukan alat dan bahan, dan merancang pencatatan data.

c. Melakukan percobaan

Kemampuan siswa dalam melakukan percobaan diantaranya adalah mengidentifikasi data yang relevan dan tidak relevan, klasifikasi data, mengolah data, menganalisis data, mengidentifikasi hubungan sebab akibat, menghubungkan berbagai faktor atau fenomena, menginterpretasikan data dan menyimpulkan hasil percobaan.

2) Fungsi Laboratorium yang Berkaitan dengan Keterampilan Motorik

Fungsi laboratorium yang berkaitan dengan keterampilan fisik diantaranya melatih dan meningkatkan keterampilan siswa dalam hal mengenali: cara kerja alat, keterbatasan kerja alat, kapasitas alat, ketelitian alat, mengkalibrasi alat, menyiapkan alat, merangkai alat, menggunakan alat, memperbaiki alat, menyimpan alat, membersihkan alat, menangani keselamatan kerja.

3) Fungsi Laboratorium yang Berkaitan dengan Menumbuhkan Sikap

Fungsi laboratorium yang berkaitan dengan menumbuhkan sikap diantaranya: objektif, toleran/menerima pandangan orang lain, keingintahuan tinggi, cermat, teliti, kooperatif, partisipasif, kreatif, kritis, terbuka, tekun, mau bekerja keras, memiliki motif berprestasi, ulet (tidak mudah menyerah), percaya diri, memiliki kepedulian menyadari kelemahan dan keunggulan diri, dan taat pada aturan.

Laboratorium merupakan tempat dilakukannya penelitian dan percobaan. Laboratorium berperan sebagai penunjang penting dalam pembelajaran biologi di kelas, bahkan dapat berperan utama dalam pembelajaran biologi. Dalam kaitannya dengan pembelajaran IPA, laboratorium memiliki fungsi yaitu sebagai berikut:

- a. Sarana penyelesaian masalah
- b. Tempat melakukan penelitian
- c. Tempat peragaan dan museum kecil
- d. Tempat kegiatan belajar/praktikum

Kegiatan laboratorium ditujukan untuk mengembangkan keterampilan fisik, seperti keterampilan mengukur, menimbang, dan menggunakan alat. Kegiatan laboratorium juga berperan dalam keterampilan bersosial siswa, yaitu keterampilan yang berhubungan dengan sesama. Dalam kegiatan laboratorium, siswa biasanya bekerja secara berkelompok. Kegiatan kelompok dapat melatih siswa untuk bekerja sama, saling menghormati dan berinteraksi dengan teman. Selain itu kegiatan laboratorium juga dapat mengembangkan sikap-sikap ilmiah, seperti jujur, terbuka, bertanggung jawab, teliti, selalu memiliki keingintahuan yang besar, disiplin dan bekerja keras.

Dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan, pemerintah telah menetapkan standar. Standar-tandar yang berkaitan dengan pendidikan tersebut diatur dalam peraturan pemerintah (PP) No. 19 tentang Standar Nasional Pendidikan. Khusus mengenai laboratorium diatur dalam bab 1 pasal 1 nomor 8 didalam bab tersebut dikemukakan kriteria minimal tentang sarana prasarana yang harus ada di sekolah, yang meliputi: ruang belajar, tempat berolahraga, tempat beribadah, perpustakaan, laboratorium, bengkel kerja, tempat berkreasi dan berekreasi, tempat bermain, sumber belajar lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran, termasuk penggunaan teknologi informasi dan komunikasi.

Sarana penyelesaian masalah, laboratorium adalah wadah siswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru dalam rangka proses pembelajaran. Tempat melakukan penelitian, masalah yang diteliti siswa bersifat memancing siswa dalam berfikir dan meningkatkan rasa ingin tahu untuk membuktikan suatu teori dalam sains. Tempat peragaan dan museum kecil, di dalam laboratorium terdapat alat-alat peraga, spesimen serta alat bantu lainnya dalam proses pembelajaran praktikum. Tempat kegiatan belajar/praktikum, laboratorium merupakan tempat siswa belajar dan meningkatkan kreativitasnya dalam sains. Jadi laboratorium adalah suatu wadah di mana siswa dan guru melakukan pembuktian

akan suatu teori yang telah didapatkan di dalam kelas, laboratorium juga memiliki fungsi sebagai tempat siswa melakukan penelitian dan tempat menggunakan alat bantu atau alat raga dalam proses pembelajaran praktikum.

3. Standarisasi Laboratorium

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

1) Tata Ruang Laboratorium

Ruang laboratorium biologi berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran biologi secara praktek yang memerlukan peralatan khusus. Letak laboratorium biologi dapat berdekatan dengan laboratorium yang lain, sehingga memungkinkan untuk memudahkan penggunaan fasilitas fasilitas yang saling menunjang, demikian juga dengan ruang kelas. Tata ruang hendaknya dibuat sistematis dan semenarik mungkin. Titik berat penataan ditujukan pada fungsi, daya guna, tepat guna dan hasil guna sehingga siswa dapat bekerja dengan maksimal dan tidak merasa bosan atau monoton (Fauziyatus, 2017). Kriteria laboratorium menurut Mastika (2014) adalah sebagai berikut:

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

2) Administrasi Laboratorium

Administrasi laboratorium mempunyai arti yaitu proses pencatatan atau inventarisasi sarana laboratorium dengan tujuan untuk mengetahui jenis maupun jumlahnya dengan tepat. Pengadministrasian yang baik sangat menolong dalam membuat rencana pengadaan alat atau bahan, mengendalikan efisiensi penggunaan budget, memperlancar pelaksanaan kegiatan, menyajikan laporan yang obyektif, mempermudah pengawasan dan melindungi kekayaan laboratorium yang merupakan salah satu investasi mahal dari pemerintah pada sektor pendidikan (Rahmiyati, 2018).

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

1. Pengelolaan Laboratorium

Pengelolaan merupakan suatu proses pendayagunaan sumber daya secara efektif dan efisien untuk mencapai suatu sasaran yang diharapkan secara optimal dengan memperhatikan keberlanjutan fungsi sumber daya. Pengelolaan laboratorium menyangkut beberapa aspek yaitu: perencanaan, penataan, pengadministrasian, pengamanan, perawatan dan pengawasan (Reid & Shah, 2013). Pengelolaan laboratorium meliputi kegiatan mengatur, memelihara serta usahausaha menjaga keselamatan para pemakai laboratorium biologi mengatur dan memelihara laboratorium biologi dimaksudkan sebagai melakukan segala macam usaha dan kegiatan agar laboratorium itu selalu berfungsi sebagai mana mestinya. Pengelolaan laboratorium merupakan tanggung jawab bersama baik pengelola maupun pengunjung (Fauziyatus, 2017).

2. Sarana dan Prasarana

Laboratorium Berkaitan dengan prasarana laboratorium, sarana alat, bahan, dan perabot yang ada di laboratorium, maka setiap unit pelaksanaan pendidikan dan tenaga kependidikan perlu Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24 Tahun 2007 Tentang Standarisasi Laboratorium sebagai acuan. Prasarana berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran biologi secara praktik yang memerlukan di kelas dengan kapasitas dapat menampung minimal satu rombongan belajar. Satu rombongan belajar maksimal 20 orang.

Sarana dan prasarana umum merupakan fasilitas yang dapat digunakan oleh semua pemakai laboratorium contohnya penerangan, ventilasi, air, bak cuci, aliran listrik, gas. Sarana dan prasarana khusus berupa meja siswa atau mahasiswa, meja guru atau dosen, kursi, papan tulis, lemari alat, lemari bahan, dan ruang timbang,

lemari asam, perlengkapan Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K), pemadam kebakaran dan lain-lain. Sarana dan prasarana yang biasanya disesuaikan jumlah dan letaknya diantaranya adalah kursi dan meja siswa, sedangkan sarana dan prasarana yang lain relatif tetap (Hadioetomo, 2012).

1. Standarisasi Laboratorium Biologi

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 24 Tahun 2007 Tentang Standarisasi Laboratorium Biologi yang sekaligus juga menjadi acuan bagi Badan Akreditasi Sekolah/Madrasah untuk digunakan sebagai instrumen akreditasi laboratorium, meliputi:

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

2. Alat Dan Bahan Yang Diperlukan Dalam Praktikum Biologi

- 1) Perlengkapan laboratorium

Menurut Rustaman terdapat beberapa perlengkapan penting yang harus ada dalam perlengkapan laboratorium biologi, yaitu meja, lemari, bak cuci, listrik, gas atau pembakar spiritus. Meja yang harus ada dalam laboratorium itu adalah meja kerja siswa, meja kerja guru, meja demonstrasi, dan meja dinding.

Perlengkapan laboratorium sebagai fasilitas untuk memudahkan memakai laboratorium dalam melakukan aktivitasnya. Fasilitas laboratorium tersebut terbagi atas 2 kelompok, yaitu fasilitas umum dan fasilitas khusus. Fasilitas umum dalam hal ini adalah fasilitas yang digunakan oleh semua pemakai laboratorium contohnya penerangan, ventilasi, sumber air, bak cuci, aliran listrik dan gas. Sementara itu fasilitas khusus terdiri atas peralatan mebel, contohnya meja siswa,

meja guru, kursi, lemari alat, lemari bahan, papan tulis, perlengkapan P3K (Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan) adalah serangkaian tindakan awal yang diberikan kepada seseorang yang mengalami kecelakaan atau sakit mendadak sebelum mendapatkan perawatan medis lebih lanjut. Tujuan P3K adalah untuk menyelamatkan nyawa, mencegah kondisi semakin memburuk, dan mempromosikan pemulihan.

2) Perlunya P3K

P3K sangat penting karena dalam situasi darurat, penanganan yang cepat dan tepat dapat membuat perbedaan besar dalam hasil kesehatan seseorang. Perlengkapan P3K biasanya disimpan dalam kotak atau tas khusus yang mudah dibawa. Berikut adalah beberapa perlengkapan yang umumnya ada dalam kit P3K:

1. Perban, Untuk membalut luka atau menghentikan pendarahan.
2. Kasa Steril, Digunakan untuk menutup luka.
3. Plester, Untuk menempelkan kasa atau menutup luka kecil.
4. Gunting, Untuk memotong perban atau pakaian.
5. Pinset, Untuk mengangkat benda asing seperti duri atau serpihan.
6. Sarung Tangan Sekali Pakai, Untuk menjaga kebersihan saat memberikan pertolongan.
7. Antiseptik, Seperti alkohol atau antiseptik cair untuk membersihkan luka.
8. Obat-obatan Dasar, Seperti obat penurun demam, antihistamin, atau obat anti nyeri.
9. Kompres Dingin, Untuk mengurangi pembengkakan atau nyeri.
10. Kartu Petunjuk P3K, Berisi panduan tindakan pertolongan pertama.

Pastikan untuk memeriksa dan memperbarui perlengkapan P3K secara berkala agar selalu siap digunakan saat diperlukan. dan alat pemadam kebakaran.

3) Alat Laboratorium Biologi

Peralatan dilaboratorium biologi pada dasarnya terdiri dari alat optik, bahan gelas, porselen dan plastik. Alat utama yang tergolong dalam alat optik yaitu mikroskop dan kaca pembesar. Mikroskop digunakan untuk melihat dan mempelajari hewan atau tumbuhan yang bersifat mikroskopis. Berdasarkan

sumber penerangannya mikroskop terbagi dalam 2 jenis yaitu mikroskop cahaya dan mikroskop listrik.

Bahan praktikum biologi dapat dikelompokkan menjadi spesimen atau zat kimia. Spesimen dapat berbentuk basah dan kering (herbarium dan preparat awetan). Selain dari spesimen hewan praktikum biologi juga biasa menggunakan bahan-bahan kimia. Bahan kimia ini juga biasa digunakan sebagai bahan pereaksi atau pelarut (misalnya pada uji makanan dan uji keasaman).

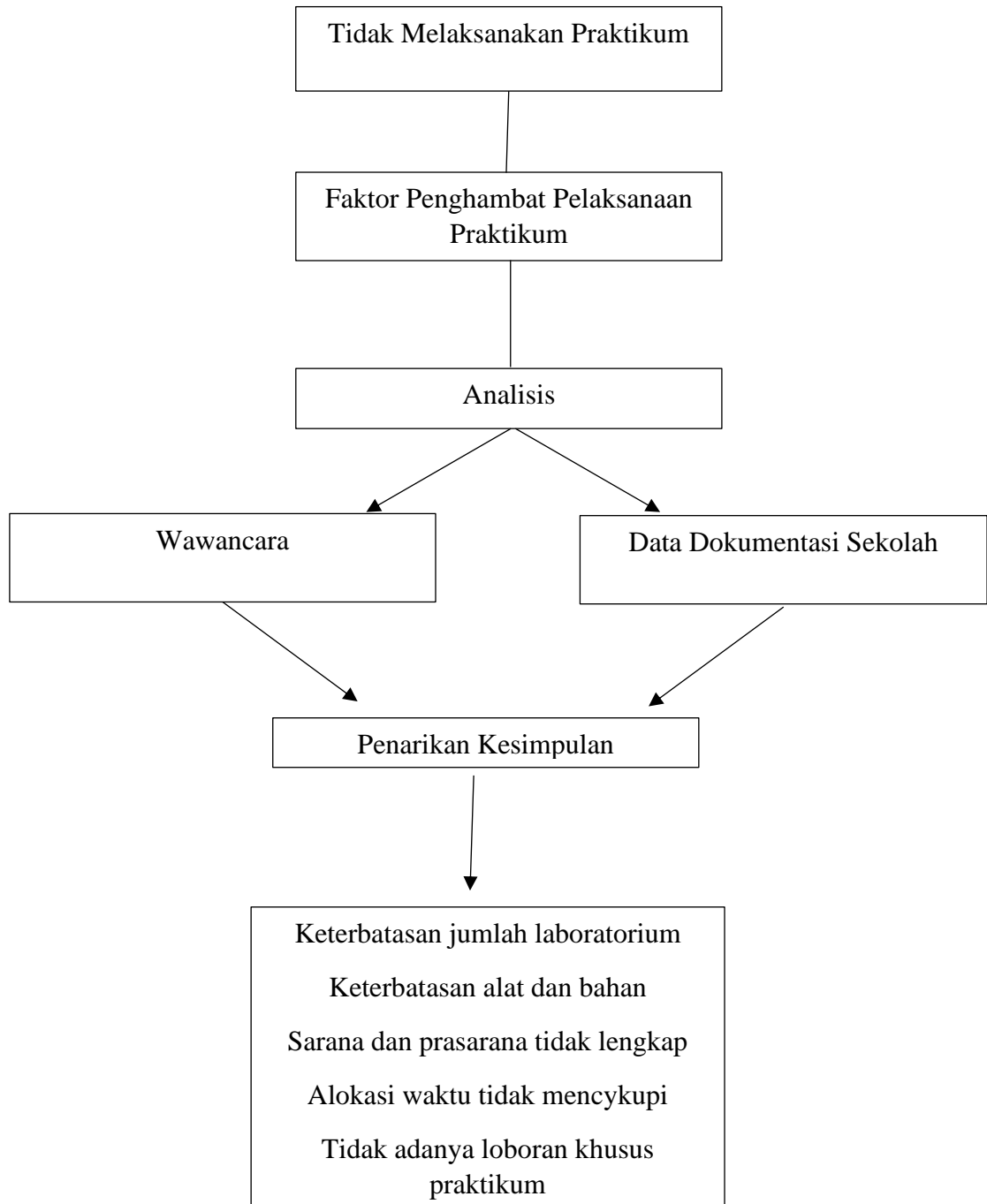
Beberapa bahan kimia yang biasa digunakan dalam praktikum biologi tidak berbahaya, seperti amilum/kanji, NaCl, cuka dapur, ragi, gula (sukrosa). Adapun yang perlu diwaspadai beberapa jenis bahan kimia yang berbahaya yaitu digolongkan kedalam bahan kimia beracun, korosif dan mudah terbakar.

4) Keselamatan kerja di laboratorium biologi

Kecelakaan di laboratorium biasanya disebabkan oleh kelalaian dalam bekerja, alat dan bahan yang tidak aman karena rusak, bocor, tata letak laboratorium yang kurang ventilasi dan rawan kebakaran, kurangnya sosialisasi dari guru tentang keselamatan kerja. Untuk mencegah terjadinya kecelakaan di laboratorium guru biologi perlu mengajarkan tentang cara menangani zat kimia berbahaya pada kegiatan praktikum, cara memanaskan zat yang aman, cara menggunakan sumber arus, dan melakukan pengecekan (gas, sumber arus, alat) pasca kegiatan dilakukan.

B. Kerangka Pikir

Kerangka pikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar berikut :



Gambar 2. 1: Kerangka Pikir

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Adapun tujuan penelitian saya yaitu untuk mengetahui faktor-faktor penghambat dalam pelaksanaan praktikum biologi di SMA Negeri 1 Tinambung. Adapun keterlaksanaan praktikum di sekolah SMA Negeri 1 Tinambung, pada saat melakukan observasi itu belum melakukan praktikum. Adapun masalah yang saya dapatkan saat melaksanakan obserfasi di sekolah SMA Negeri 1 Tinambung yaitu kurangnya partisipasi siswa dalam pelaksanaan praktikum, kurangnya alat-alat untuk pelaksanaan praktikum, kurangnya sarana pratikum yang memadai serta tidak kondusifnya siswa pada pelaksanaan praktikum, kurangnya perhatian guru terhadap pelaksanaan praktikum

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikemukakan sebelumnya, maka saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan dapat menjadi masukan bagi semua guru khususnya dalam pembelajaran biologi, supaya lebih memperhatikan praktikum siswa agar praktikum bisa dilaksanakan sebagai mestinya.
2. Sebagai masukan agar guru dan pihak sekolah agar lebih memperhatikan factor-faktor yang menghambat pelaksanaan praktikum supaya dapat meminimalisir kendala-kendala yang menyebabkan praktikum tidak dilaksanakan.
3. Kepada peneliti yang ingin meneliti, agar memiliki sumbangan efektif tentang praktikum secara mendalam serta variabel lain yang mempengaruhi pelaksanaan praktikum (seperti faktor : sarana dan prasarana, laboran khusus masalah praktikum dan lain-lain.)
4. Pengembangan Studi Lebih Lanjut: Untuk penelitian selanjutnya, sangat disarankan agar fokus penelitian dapat diperluas pada aspek-aspek terkait yang belum terjamah dalam studi ini. Penelitian mendalam tentang variabel lain

yang mungkin mempengaruhi hasil studi bisa memberikan pemahaman yang lebih komprehensif. Selain itu, menggunakan metodologi penelitian yang berbeda atau lebih inovatif dapat memperkaya hasil temuan. Pengumpulan data dari sampel yang lebih luas dan diversifikasi lokasi penelitian juga diharapkan dapat menambah validitas dan reliabilitas penelitian. Penerapan teknik analisis data yang lebih canggih bisa membuka wawasan baru dalam memahami fenomena yang diteliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisendjaja, (2008). Kegiatan Praktikum dalam Pendidikan Sains, Bio-UPI, Bandung. (2015). Problem in Teaching Practical Biology. www.willeyonlinelibrary.com
- Dalora, P. (2014). Analisis Pelaksanaan Praktikum Biologi di SMA Negeri Se-Kota Jambi, Skripsi Universitas Negeri Jambi [.http://www.ecampus.fkip.unja.ac.id/eskripsi/data/pdf/jurnal_mhs/artikel/RA1C409006.pdf](http://www.ecampus.fkip.unja.ac.id/eskripsi/data/pdf/jurnal_mhs/artikel/RA1C409006.pdf)
- Elseria, (2016). Efektifitas Pengelolaan Laboratorium IPA. Manajemen Pendidikan, 10(1),109-121. <https://doi.org/10.33369/mapen.v10i1.1242>
- Emzir, (2010). Analisis Data : Metodologi Penelitian Kualitatif. Jakarta: Rajawali Pers
- Hadioetomo, (2012). Teknik Dan Prosedur Dasar Laboratorium. Gramedia. [Print Mikrobiologi Dasar Dalam Praktek - Teknik Dan Prosedur Dasar Laboratorium - Ratna Siri Hadioetomo PDF | PDF \(scribd.com\)](#)
- Hamidah, A., Sari, N., & Budianingsih, R. (2014), Persepsi Siswa Tentang Kegiatan Praktikum Biologi di Laboratorium SMA Negeri Se-Kota Jambi Jurnal Sainmatika,8(1),49-58. <https://www.neliti.com/publications/221111/persepsi-siswa-tentang-kegiatan-praktikum-biologidilaboratorium-sma-negeri-se-kota-jambi - Neliti>
- Hartati, (2011). Pengelolaan Laboratorium Biologi. Puskimala.
- Lafenasti, F., Susanti N., & Kurniawan D.A. (2018). Analisis Hambatan Pelaksanaan Praktikum Biologi Di SMA Negeri 5 Kota Jambi. Skripsi Prodi Pendidikan Biologi, Universitas Jambi. <https://repository.unja.ac.id/3332/1/ARTIKEL%20FEBLIA%20LAFENASTI%20%28RSA1C313023%29.pdf>
- Marcella, Z. (2018). Analisis hambatan pelaksanaan praktikum IPA TERPADU di SMPN 17 dan SMPN 19 kota Jambi. Jurnal Pendidikan Fisika,3(2)41-48. <https://online-journal.unja.ac.id/EDP/article/view/5656>
- Masruri, (2020) Identifikasi Hambatan Pelaksanaan Praktikum Biologi Dan Alternatif Solusinya Di Sma Negeri 1 Moga. Jurnal Pendidikan dan Keguruan. 9(2)50-53. <https://journal.uir.ac.id/index.php/ Perspektif/article/view/5259/2766>
- Mastika, Putu, & I Gusti N Agung Setiawan. (2014). Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi dalam Proses Pembelajaran di SMA Negeri Kota Denpasar. Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha

- Mauliza, M. & Nurhafidhah, N. (2019). Kesiapan dan Pemanfaatan Laboratorium Kimia Pada Pelaksanaan Praktikum Di Sma Negeri 1 Langsa. *Prosiding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe*. 2(1) 36-41. <https://ejurnal.pnl.ac.id/semnaspnl/article/view/792>
- Muliadong., Nurul, A., & Ria, K., (2015). Analisis Pelaksanaan Praktikum Biologi SMA Negeri 1 dan SMA Negeri 2 Kecamatan Tambusai. *Artikel Ilmiah Mahasiswa, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pasir Pengaraian*. <https://www.neliti.com/publications/111048/analisis-pelaksanaan-praktikum-biologi-sma-negeri-1-dan-sma-negeri-2-kecamatan-tambusai>
- Nur, S. (2015). Studi tentang Faktor Penghambat yang Dihadapi Guru Biologi dalam Menyusun Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan di SMP se Kecamatan Bastem Kabupaten Luwu, *Jurnal bionature*, 16(2) 110-116. <https://doi.org/10.22437/bio.v7i2.12777>
- Nurhidayati, (2016). Analisis Pelaksanaan Praktikum Pada Pembelajaran Biologi Peserta Didik Kelas XI di SMAN 7 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2015/2016. *Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Lampung: Institut Agama Islam Negeri IAIN Raden Intan Lampung*. <http://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/117>
- Oktavia, I.P., Wachju S. & Sulifah Aprilia Hariani, H. (2012). Hubungan Tingkat Intensitas dan Kualitas Kegiatan Praktikum di Laboratorium Biologi dengan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri di Kabupaten Situbondo. *Artikel Ilmiah Mahasiswa*. 5(1) 2-5. <https://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/63352/INGE%20PURWATI%20OKTAVIA.pdf?sequence=1>
- Rahmah, N. Iswadi,. Asiah,. Hasanuddin,. & Syafrianti, D. (2021) Analisis Kendala Praktikum Biologi di Sekolah Menengah Atas. *BIODIK: 2460-2612 (print), 7(2), 169-178*, <https://doi.org/10.22437/bio.v7i2.12777>
- Rahman, D., Adlim, A. and Mustanir, M. (2015). Analisis kendala dan alternatif solusi terhadap pelaksanaan praktikum kimia pada slta negeri kabupaten aceh besar. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 3(2), 1–13. <https://www.neliti.com/publications/121618/analisis-kendala-dan-alternatif-solusi-terhadap-pelaksanaanpraktikum-kimia-pada>
- Rahmiyati. (2018). The Effectiveness of Laboratory Use in Madrasah Aliyah in Yogyakarta. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pembelajaran* 1(2), 23–36.

<https://journal.uny.ac.id/index.php/jpep/article/view/1420/1208>

- Reid, N., & Shah, I. (2013). The role of laboratory work in University Chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 8(2), 172–185. <https://doi.org/10.1039/B5RP90026C>
- Rezeqi,S.,(2011). Analisis Pelaksanaan Praktikum Biologi dan Permasalahannya di SMA Negeri Se-Kabupaten Karo, Tesis, Program Pascasarjana UNIMED, Medan, 09 (01). 17-32. <https://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/1402>
- Rustaman, N.Y., dkk. (2005). Strategi Belajar Mengajar Biologi. Malang : UM Press
- Rezeqi, S., (2011), Analisis Pelaksanaan Praktikum Biologi dan Permasalahannya di SMA Negeri Se-Kabupaten Karo, Tesis, Program Pascasarjana UNIMED,Medan.<https://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/4837/1/Fulltext.pdf>
- Sardiman, A., (2012), Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar, Raja Grafindo, Jakarta.
- Siburian, F. Sinambela, M. & Septie. (2017), Analisis Pelaksanaan Praktikum Pada Mata Pelajaran Biologi Di Kelas X Sma Negeri 16 Medan,. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 5(2)021031, <https://www.semanticscholar.org/paper/ANALISISPELAKSANAAN-PRAKTIKUM-PADA-MATA-PELAJARAN-SiburianSinambela/a0d79f70ff2285dc82fdb723f6969ec04b3e7f3>
- Sorry, E. R., Pagarra, H. Ismail. (2020) Identifikasi Faktor Pendukung dan Penghambat Keterlaksanaan Praktikum Biologi pada Sekolah Menengah Atas di Kecamatan Kaimana Kabupaten Kaimana. *Jurnal Biology Teaching and Learning*, 3(2), 23-25 <https://doi.org/10.35580/btl.v3i2.19794>
- Sugiyono, 2016. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung
- Sukmawati, M. (2013). Hambatan Pelaksanaan Praktikum Ipa Fisika Yang Dihadapi Guru SMP Negeri Di Kota Pekanbaru, *Jurnal Pendidikan*. 3(1), 1-11.https://www.semanticscholar.org/paper/HambatanPelaksanaanPraktikum-Ipa-Fisika-Yang-Guru-YennitaSukmawati/341ad7a33933664cf11f09fa474a29f543d8f051#citing-papers?utm_source=direct_link
- Wiratma, I G. L., & Subagia, I W. (2014). Pengelolaan Laboratorium Kimia pada SMA Negeri di Kota Singaraja: (Acuan Pengembangan Model Panduan Pengelolaan Laboratorium Berbasis Kearifan Lokal Tri Sakti). *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 3(2), 425–436 <https://www.semanticscholar.org/paper/Pengelolaan-Laboratorium-Kimia-pada-SMA-Negeri-di->

[Wiratma/dc4f7087a8a45f6c994edeb9cd005742973ecf5e?utm_source=direct_link](https://doi.org/10.24127/wiratma.v4i1.12345)

- Zakinah, N. Ramdhayani, E., Lestari, I.D., (2019). Analisis Kreativitas Guru Biologi Dalam Pelaksanaan Kurikulum 2013 (K13) Pada SMA Negeri Di Kecamatan Sumbawa. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Samawa Sumbawa Besar <https://www.ejournalppmunsa.ac.id/index.php/ippemas2020/article/view/199>
- Yaman, E. (2016). Pengoptimalan Peran Kepala Labor dalam Menunjang Pembelajaran IPA di SMPN 7 Kubung. Jurnal Penelitian Guru Indonesia, 1(1), 63-71.<https://doi.org/10.29210/0250jpgi0005>
- Yennita., Mugi, S., dan Zulirfan., (2014), Hambatan Pelaksanaan Praktikum IPA Fisika yang Dihadapi Guru SMP Negeri di Kota Pekanbaru, Artikel, Jurusan PMIPA FKIP, Universitas Riau.<http://dx.doi.org/10.31258/jp.3.1.%25p>