

**ANALISIS KETERLAKSANAAN PRAKTIKUM BIOLOGI SEMESTER GANJIL
2024/2025 SMA NEGERI 1 GOWA**

Andi Iffah Arifah¹, Andi Faridah Aarsal², Syamsiah³

Universitas Negeri Makassar, Makassar, Indonesia^{1,2,3}

e-mail : andiiffaharifah@gmail.com¹, andifaridah@unm.ac.id², syamsiah@unm.ac.id³

ABSTRAK

Pembelajaran biologi di sekolah masih menghadapi berbagai kendala, seperti rendahnya motivasi dan keaktifan peserta didik serta penggunaan media dan model pembelajaran yang kurang menarik. Selain itu, pelaksanaan praktikum di laboratorium juga kurang optimal akibat keterbatasan fasilitas, waktu, dan tenaga pendukung, sehingga berdampak pada rendahnya partisipasi aktif peserta didik dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan keterlaksanaan kegiatan praktikum biologi SMA Negeri 1 Gowa. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif (*mix method*). Data dikumpulkan melalui pengisian daftar periksa (*check-list*), wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlaksanaan praktikum biologi di SMA Negeri 1 Gowa yang mengacu pada Capaian Pembelajaran (CP) Kurikulum Merdeka mencapai 68% dengan kategori cukup baik di laboratorium. Praktikum yang terlaksana di kelas XI meliputi pengamatan difusi, osmosis, mitosis dan meiosis, torso rangka manusia, golongan darah, tekanan darah, denyut nadi, serta uji amilum dan glukosa sedangkan yang tidak terlaksana adalah perhitungan kalori pada menu 4 sehat 5 sempurna, uji vitamin, dan uji lemak. Terdapat beberapa kendala dalam pelaksanaan praktikum biologi, di antaranya beberapa mikroskop dalam kondisi kurang baik (buram), praktikum dilaksanakan di kelas akibat jadwal yang bertabrakan dengan mata pelajaran lain, peserta didik belum memahami dasar-dasar pelaksanaan praktikum, keterbatasan waktu dan air, praktikum bertepatan dengan acara sekolah, serta ketidaksediaan penuntun dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) di beberapa kelas.

Kata Kunci: *Keterlaksanaan, Praktikum, Capaian Pembelajaran, Kurikulum Merdeka.*

ABSTRACT

Biology learning in schools still faces various obstacles, such as low motivation and activeness of students and the use of media and learning models that are less interesting. In addition, the implementation of laboratory practicums is also less than optimal due to limited facilities, time, and supporting staff, which has an impact on the low active participation of students in the learning process. This study aims to determine and describe the implementation of biology practicum activities at SMA Negeri 1 Gowa. This type of research is descriptive research using quantitative and qualitative approaches (*mix method*). Data were collected through filling out checklists, interviews, and documentation. The results of the study showed that the implementation of biology practicums at SMA Negeri 1 Gowa referring to the Learning Outcomes (CP) of the Independent Curriculum reached 68% with a fairly good category in the laboratory. The practicums carried out in class XI included observations of diffusion, osmosis, mitosis and meiosis, human skeletal torso, blood type, blood pressure, pulse rate, and starch and glucose tests, while those that were not carried out were calorie calculations on the 4 healthy 5 perfect menu, vitamin tests, and fat tests. There were several obstacles in the implementation of biology practicums, including several microscopes in poor condition (blurry), practicums were carried out in class due to schedules that clashed with other subjects, students did not yet understand the basics of implementing

practicums, limited time and water, practicums coincided with school events, and the unavailability of guides and Student Worksheets (LKPD) in several classes.

Keywords: *Implementation, Practicum, Learning Achievements, Independent Curriculum.*

PENDAHULUAN

Biologi merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam (IPA) yang mempelajari tentang makhluk hidup dan kehidupannya. Biologi berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga tidak hanya sekedar sekumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep, atau prinsip, tetapi juga merupakan proses penemuan. Berdasarkan tuntutan tersebut, pembelajaran biologi harus menekankan pada pengalaman langsung dalam mengembangkan kompetensi yang dimiliki peserta didik. Bentuk pengalaman langsung yang diberikan kepada peserta didik salah satunya melalui metode praktikum (Agustina et al., 2019).

Proses pembelajaran dengan praktikum didefinisikan sebagai proses yang memberikan peserta didik kesempatan untuk mengalami sendiri, mengikuti proses, mengamati sesuatu, menganalisis, membuktikan, dan membuat kesimpulan sendiri tentang sesuatu, keadaan, atau proses (Haryati et al., 2021). Praktikum yang secara umum sering dilakukan peserta didik yaitu di laboratorium. Praktikum di laboratorium merupakan kegiatan yang dapat menarik perhatian peserta didik dalam mengembangkan konsep-konsep, karena dengan kegiatan praktikum laboratorium dapat memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik untuk mengamati suatu fenomena sehingga peserta didik akan lebih memahami konsep yang diajarkan (Pramesti et al., 2018). Tujuan utama praktikum adalah membantu peserta didik memahami hubungan antara hal-hal nyata dan konsep. Praktikum dalam biologi menuntun peserta didik untuk merancang eksperimen laboratorium maupun studi lapangan (Sartika Sari et al., 2020).

Kegiatan praktikum memberikan peran yang sangat besar, terutama dalam membangun pemahaman konsep dan melakukan verifikasi terhadap kebenaran konsep yang dipelajari. Selain itu, praktikum mampu meningkatkan keterampilan proses peserta didik, seperti analisis dan pemecahan masalah secara ilmiah. Praktikum juga berperan dalam meningkatkan minat dan motivasi peserta didik terhadap mata pelajaran biologi. Melalui kegiatan praktikum, seluruh kemampuan dan keterampilan peserta didik dapat teraktualisasi. Di sisi lain, guru memiliki kesempatan untuk memberikan penilaian secara komprehensif yang mencakup ketiga ranah pendidikan, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik (Munarti & Sutjihati, 2018).

Kegiatan praktikum akan berjalan sebagaimana mestinya apabila ada dukungan dari pihak sekolah dan adanya motivasi dari guru maupun peserta didik dalam melaksanakan praktikum, kelengkapan sarana laboratorium, dan waktu yang cukup untuk melaksanakan praktikum dan apabila praktikum tidak berjalan sebagaimana mestinya maka peserta didik akan kesulitan dalam menggunakan alat laboratorium, kurangnya kemampuan dalam menganalisis dan memecahkan masalah yang ada, dan tidak mengetahui jenis dan fungsi dari alat yang digunakan pada saat praktikum (Candra & Hidayati, 2020).

Pembelajaran biologi, dalam prosesnya terdapat beberapa permasalahan yang ditemukan seperti motivasi peserta didik yang menurun, peserta didik yang kurang konsentrasi, keaktifan peserta didik yang kurang, media dan model pembelajaran yang digunakan guru tidak meningkatkan minat peserta didik. Pembelajaran yang dilakukan guru tidak hanya harus memberikan informasi kepada peserta didik, tetapi juga dapat meningkatkan minat peserta didik dalam belajar dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan sehingga peserta didik dapat berpartisipasi aktif dalam proses

Berdasarkan observasi awal dengan guru mata pelajaran biologi Jum'at, 21 Juni 2024 di SMA Negeri 1 Gowa didapatkan informasi bahwa pelaksanaan praktikum sudah terlaksana yaitu pada materi sel dan sistem gerak yang biasanya dipraktikkan di laboratorium. Praktikum laboratorium jarang dilaksanakan karena beberapa kendala, seperti keterbatasan alat dan bahan, tidak adanya jadwal tetap, waktu pembelajaran terbatas, laboratorium biologi masih bergabung dengan ruangan laboratorium mata pelajaran lain (kimia) serta tidak adanya laboran.

Kegiatan praktikum biologi di kelas XI SMA Negeri 1 Gowa belum terlaksana secara optimal. Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan bersama guru mata pelajaran biologi, praktikum hanya dilakukan pada beberapa materi tertentu, seperti sel dan sistem gerak, dan itu pun tidak rutin dilakukan. Pelaksanaan praktikum menghadapi sejumlah kendala, antara lain keterbatasan alat dan bahan, tidak adanya jadwal praktikum yang tetap, serta terbatasnya waktu pembelajaran. Selain itu, laboratorium biologi belum berdiri sendiri dan masih digabung dengan laboratorium mata pelajaran lain seperti kimia, ditambah lagi dengan tidak adanya tenaga laboran. Kondisi ini menyebabkan kegiatan praktikum yang seharusnya menjadi bagian penting dalam pembelajaran biologi menjadi kurang maksimal, sehingga berpotensi mengurangi pemahaman dan ketertarikan peserta didik terhadap materi yang dipelajari. Fokus penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mendeskripsikan bagaimana keterlaksanaan kegiatan praktikum biologi di kelas XI SMA Negeri 1 Gowa. Penelitian ini akan menyoroti aspek-aspek pelaksanaan praktikum, termasuk frekuensi, kesiapan sarana dan prasarana, keterlibatan peserta didik, serta hambatan-hambatan yang dihadapi dalam pelaksanaannya.

Keterlaksanaan praktikum biologi diharapkan dapat memberikan pengalaman langsung bagi peserta didik untuk mengamati dan memahami konsep-konsep biologi secara nyata serta mengidentifikasi kelayakan fasilitas yang tersedia, sehingga dapat memberikan rekomendasi perbaikan untuk menunjang kegiatan praktikum di SMA Negeri 1 Gowa. Hal inilah yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Keterlaksanaan Praktikum Biologi di SMA Negeri 1 Gowa.”

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif (*mix method*). Desain penelitian ini menggunakan desain riset eksploratori dikarenakan peneliti ingin mengetahui gambaran mengenai keterlaksanaan kegiatan praktikum pada pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Gowa. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025 di SMA Negeri 1 Gowa Jalan A. Mallobassang No, 1A, Pandang-Pandang, Kecamatan Somba Opu, Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pendidik dan peserta didik kelas XI MIPA di SMA Negeri 1 Gowa. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini ditentukan melalui teknik nonprobability sampling jenis purposive sampling dengan kriteria pendidik dan peserta didik yang melaksanakan kegiatan praktikum biologi. Teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi daftar periksa, wawancara, dan dokumentasi. Daftar periksa digunakan oleh peneliti dengan mengisi instrumen yang memuat daftar kegiatan praktikum biologi di Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Gowa, dengan memberikan berupa zign system (✓) pada kolom “Ya” atau “Tidak” berdasarkan informasi dari pendidik dan peserta didik. Wawancara dilakukan secara terstruktur kepada pendidik dan peserta didik untuk memperoleh informasi lebih mendalam

mengenai pelaksanaan praktikum biologi, dengan bantuan alat perekam suara dan pencatatan manual jawaban pada lembar pedoman wawancara yang telah disediakan/dibagikan untuk memastikan keakuratan data. Sementara itu, dokumentasi berupa foto-foto kegiatan praktikum yang diambil selama penelitian berlangsung digunakan sebagai pelengkap data yang diperoleh dari daftar periksa dan wawancara.

Analisis data merupakan proses sistematis untuk menguraikan dan mengolah data. Data yang telah diperoleh dari hasil penelitian selanjutnya dianalisis agar dapat menjawab rumusan masalah. Kemudian hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dan dokumentasi dapat dideskripsikan untuk melengkapi hasil penelitian yang diperoleh.

1. Daftar periksa

Teknik analisis data daftar periksa dilakukan dengan rumus dibawah ini :

$$PS = \frac{R}{SM} \times 100 \% \quad (\text{Purwanto, 2010})$$

Keterangan :

PS = Persentase skor

R = Jumlah skor yang diperoleh

SM= Jumlah skor Maksimum

Data yang telah dianalisis dengan menggunakan rumus diatas kemudian dikategorisasi menggunakan Tabel berikut.

Tabel 1. Kategorisasi Keterlaksanaan Praktikum Berdasarkan Daftar Periksa

No	Persentase (%)	Kategori
1	0-39	Sangat kurang baik
2	40-54	Kurang baik
3	55-69	Cukup baik
4	70-84	Baik
5	85-100	Sangat baik

Sumber : (Depdiknas dalam Rasida, 2009)

2. Wawancara

Analisis data wawancara dalam penelitian ini menggunakan model Interaktif Miles dan Huberman yang meliputi tiga tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan menyederhanakan dan merangkum data dari observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk menemukan tema dan pola. Data yang telah direduksi kemudian disajikan dalam bentuk narasi yang didukung dengan daftar periksa dan wawancara. Selanjutnya, penarikan kesimpulan dilakukan sejak awal pengumpulan data dan dikembangkan secara bertahap hingga diperoleh kesimpulan akhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tabel 2. Keterlaksanaan Praktikum Biologi di Laboratorium Kelas XI SMA Negeri 1 Gowa.

No	Materi Pembelajaran	Jenis Kegiatan	Terlaksana		Persentase	Kategori
			Ya	Tidak		

1.	Struktur Sel dan Transpor Membran	Pengamatan Proses Difusi Pada Parfum		✓	0%	Sangat Kurang Baik
		Pengamatan Proses Difusi Pada Teh Celup	✓		100%	Sangat Baik
		Pengamatan Proses Difusi Pada Sirup DHT	✓		100%	Sangat Baik
		Pengamatan Proses Osmosis pada Kentang	✓		100%	Sangat Baik
		Pengamatan Proses Osmosis pada Telur Bebek		✓	0%	Sangat Kurang Baik
2.	Pembelahan Sel	Pembuatan Miniatur Tahapan pada Pembelahan Mitosis	✓		100%	Sangat Baik
		Pembuatan Miniatur Tahapan pada Pembelahan Meiosis	✓		100%	Sangat Baik
3.	Sistem Gerak Manusia	Pengamatan Torso Rangka Manusia	✓		100%	Sangat Baik
4.	Sistem Peredaran Darah Manusia	Pengecekan Golongan Darah	✓		100%	Sangat Baik
		Pengamatan Tekanan Darah dengan Menggunakan Tensi Elektronik/Manual	✓		100%	Sangat Baik
		Menghitung Denyut Nadi Secara Manual	✓		100%	Sangat Baik
5.	Sistem Pencernaa Manusia	Membuat Menu Makanan 4 Sehat 5 Sempurna dengan Menggunakan Perhitungan Kalori		✓	0%	Sangat Kurang Baik
		Uji Amilum	✓		100%	Sangat Baik
		Uji Glukosa	✓		100%	Sangat Baik
		Uji Vitamin		✓	0%	Sangat Kurang Baik
		Uji Lemak		✓	0%	Sangat Kurang Baik
	Jumlah (Total 16 Praktikum)		11	5		
	Persentase				68%	
	Kategori					Cukup Baik

Praktikum difusi menggunakan parfum terlaksana pada kelas XI.1 yang diawali dengan guru membimbing peserta didik dengan cara mengarahkan peserta didik untuk menyemprotkan parfum di salah satu sudut ruangan, lalu menyalakan stopwatch untuk mencatat waktu ketika aroma mulai tercium menyengat serta waktu saat aroma tersebut menghilang. Hasil pelaksanaan praktikum ini, peserta didik mengamati bahwa semakin jauh jarak dari sumber parfum, semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk mencium aromanya. Melalui praktikum ini, guru membantu peserta didik memahami bahwa difusi terjadi akibat pergerakan acak molekul gas dari daerah berkonsentrasi tinggi ke daerah berkonsentrasi rendah. Selain itu, peserta didik juga mempelajari faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan difusi, seperti suhu ruangan, ukuran partikel parfum, dan keberadaan aliran udara.

Praktikum difusi menggunakan teh celup terlaksana pada kelas XI.7 dan XI.8 yang bertujuan untuk mengamati proses penyebaran partikel zat terlarut dalam air. Tahap pertama dalam praktikum ini adalah guru membimbing peserta didik menyiapkan alat dan bahan, seperti gelas transparan, air panas atau dingin, kantong teh celup, dan stopwatch. Setelah itu, peserta didik menuangkan air ke dalam gelas hingga merendam kantong teh, lalu memasukkannya tanpa diaduk atau ditekan. Selama praktikum, guru mengarahkan peserta didik untuk mengamati penyebaran zat warna dan senyawa dalam teh serta mencatat perubahan warna. Stopwatch digunakan untuk mengukur waktu hingga warna teh merata. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa difusi terjadi secara alami, dengan partikel teh bergerak dari daerah berkonsentrasi tinggi ke rendah. Guru juga menjelaskan bahwa faktor yang memengaruhi kecepatan difusi meliputi suhu air, di mana air panas meningkatkan energi kinetik partikel sehingga mempercepat penyebaran teh dibandingkan dalam air dingin.

Pelaksanaan pengamatan proses difusi pada sirup dht terlaksana pada kelas XI.2 dan XI.8, guru membimbing peserta didik dalam melakukan pengamatan proses difusi pada sirup. Praktikum diawali dengan peserta didik menyiapkan gelas transparan dan air, kemudian menuangkan air ke dalam gelas. Selanjutnya, guru mengarahkan peserta didik untuk meneteskan beberapa tetes sirup dht ke dalam air tanpa diaduk dan mengamati proses penyebarannya. Peserta didik menggunakan stopwatch untuk mencatat waktu yang diperlukan sirup agar menyebar merata, serta mengamati pola penyebaran dan perubahan warna yang terjadi. Guru kemudian menjelaskan bahwa difusi terjadi akibat perpindahan zat terlarut dari daerah berkonsentrasi tinggi (sirup) ke daerah berkonsentrasi rendah (air) hingga larutan menjadi homogen.

Pengamatan osmosis pada kentang dimulai dengan peserta didik menyiapkan alat dan bahan, seperti kentang, air biasa, larutan glukosa 3% dan 5%, pisau, gelas beaker, timbangan, dan tisu. Peserta didik kemudian mengupas, memotong kentang menjadi tiga bagian dengan ukuran yang sama, serta menimbang massa awalnya. Setiap potongan dimasukkan ke dalam gelas beaker berisi air biasa, larutan glukosa 3%, dan larutan glukosa 5%, lalu didiamkan selama 30 menit. Setelah waktu yang ditentukan, peserta didik mengangkat, mengeringkan kentang dengan tisu, dan menimbang kembali untuk mengamati perubahan massa. Guru menjelaskan bahwa kentang dalam air biasa tetap segar karena tidak ada perbedaan konsentrasi yang signifikan. Sementara itu, kentang dalam larutan gula 3% sedikit menyusut akibat perpindahan air, sedangkan kentang dalam larutan gula 5% mengerut lebih banyak karena kehilangan air. Dari hasil praktikum, peserta didik memahami bahwa semakin tinggi konsentrasi larutan di luar sel, semakin besar perpindahan air keluar dari sel kentang akibat osmosis.

Praktikum pengamatan proses telur bebek. Praktikum ini hanya dilaksanakan oleh kelas XI.7, sementara kelas XI.1, XI.2, dan XI.8 tidak terlaksana. Pengamatan diawali dengan

guru membimbing peserta didik dalam membersihkan telur bebek dengan hati-hati agar tidak retak, lalu mengamplas permukaannya secara merata. Peserta didik mencampurkan abu gosok, air, dan garam dengan perbandingan 1:1, lalu mengaduk hingga merata. Telur dilumuri campuran tersebut hingga membentuk lapisan tebal dan didiamkan selama 14 hari. Setelah praktikum dilakukan peserta didik dapat memahami bahwa osmosis adalah perpindahan air melalui membran semipermeabel dari daerah berkonsentrasi rendah (hipotonik) ke daerah berkonsentrasi tinggi (hipertonik). Mereka mengetahui bahwa saat telur direndam dalam larutan garam, air dari dalam telur keluar, menyebabkan penyusutan dan perubahan tekstur. Selain itu, garam dapat masuk ke dalam telur, membuatnya lebih asin. Praktikum ini juga menunjukkan bagaimana osmosis dapat dimanfaatkan dalam proses pengawetan makanan.

Materi “Pembelahan Sel” terdiri dari 2 kegiatan praktikum yaitu pembuatan miniatur tahapan pada pembelahan mitosis dan meiosis. Peserta didik dapat membuat miniatur tahapan pembelahan mitosis dan meiosis dengan menyiapkan alat dan bahan terlebih dahulu, yaitu kertas manila berwarna, kertas karton atau styrofoam sebagai alas, lem tembak atau lem fox, gunting, cutter, dan spidol warna. Langkah pertama dalam pembuatan miniatur mitosis adalah peserta didik terlebih dahulu membentuk model kromosom menggunakan kertas manila dengan warna yang berbeda. Kemudian, menyusun tahapan mitosis yang terdiri dari profase, metafase, anafase, telofase, dan sitokinesis dengan menempelkan model kromosom di atas sesuai urutan tahapannya, lalu peserta didik memberi label nama untuk setiap tahap.

Proses pembuatan miniatur meiosis, peserta didik membuat dua rangkaian pembelahan, yaitu meiosis I dan meiosis II. Meiosis I terdiri dari profase I, metafase I, anafase I, telofase I, dan sitokinesis yang menghasilkan dua sel anak. Meiosis II melanjutkan dengan tahapan profase II, metafase II, anafase II, telofase II, dan sitokinesis yang menghasilkan empat sel anak haploid. Peserta didik kemudian memastikan setiap tahap dibuat dengan rapi dan diberi label agar lebih mudah dipahami. Melalui Pembuatan miniatur ini peserta didik dapat mempelajari proses reproduksi sel dengan menggunakan alat bantu visual.

Materi “Sistem Gerak Manusia” terdiri 1 kegiatan praktikum yaitu pengamatan torso rangka manusia. Peserta didik dapat melakukan pengamatan torso rangka manusia dengan mengamati dan mengidentifikasi berbagai jenis tulang yang terdapat pada model rangka. Pertama, peserta didik memperhatikan bagian-bagian utama, seperti tengkorak, tulang belakang, tulang rusuk, serta tulang anggota gerak atas dan bawah. Selanjutnya, mencatat nama dan letak tulang di buku tugas masing-masing. Apabila torso memiliki bagian yang dapat dilepas, peserta didik dapat membongkar dan menyusunnya kembali untuk memahami struktur rangka lebih mendalam. Selanjutnya, guru menguji pemahaman dengan meminta mereka menyebutkan kembali macam-macam tulang beserta lokasinya. Kegiatan ini membantu peserta didik menghafal dan memahami struktur rangka manusia secara efektif melalui pengamatan langsung.

Materi “Sistem Peredaran Darah Manusia” terdiri dari 3 kegiatan praktikum yang pertama praktikum pengecekan golongan darah dengan kegiatan praktikum yaitu guru menjelaskan prosedur praktikum pemeriksaan golongan darah, mengarahkan peserta didik untuk menyiapkan bahan yang diperlukan, serta membagi mereka ke dalam beberapa kelompok. Setelah peserta didik menyiapkan alat dan bahan, guru menginstruksikan mereka untuk maju ke depan secara bergiliran sesuai dengan kelompoknya. Selanjutnya, guru membersihkan jari peserta didik menggunakan alkohol swab, menusuknya dengan blood lancet pen hingga darah keluar dan meneteskannya pada kartu golongan darah. Peserta didik lalu menambahkan serum anti-A, anti-B, anti-AB, dan Rh, kemudian menggoyangkan kartu secara melingkar agar tercampur dengan merata.

Peserta didik mengamati reaksi aglutinasi untuk menentukan golongan darah dan rhesus. Terakhir, salah satu anggota kelompok mencatat hasil pemeriksaan seluruh anggota kelompok pada lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah disediakan. Melalui praktikum ini, peserta didik dapat mengetahui jenis golongan darahnya dan dapat memahami prinsip dasar pengelompokan darah.

Kedua, praktikum pengamatan tekanan darah dengan menggunakan tensi elektronik dengan kegiatan praktikum yaitu guru menjelaskan cara penggunaan tensimeter elektronik dan membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok. Peserta didik kemudian menyiapkan alat dan bahan, lalu salah satu anggota kelompok membantu memasang manset tensi pada lengan peserta yang diukur. Setelah menekan tombol start, tensi otomatis mengukur tekanan darah. Hasil tekanan sistolik dan diastolik dicatat dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah disediakan guru, kemudian dibandingkan dengan rentang normal ($\pm 120/80$ mmHg) dan dianalisis. Setelah seluruh anggota kelompok diukur, mereka menarik kesimpulan dan melaporkan hasilnya kepada guru. Kegiatan ini membantu peserta didik memahami cara kerja tensimeter elektronik serta pentingnya menjaga tekanan darah normal.

Ketiga, praktikum denyut nadi secara manual. Guru menjelaskan bahwa peserta didik melakukan pengukuran denyut nadi secara berkelompok dengan menggunakan arteri radialis sebagai titik pengukuran. Peserta didik mencatat frekuensi denyut (denyut per menit) dan kualitas denyut (teratur atau tidak teratur) sebagai bagian dari analisis. Pengamatan dilakukan pada laki-laki dan perempuan dalam kondisi normal, dua orang dengan kondisi berbeda (sehat dan sakit) dengan usia dan jenis kelamin yang sama, serta dua orang dengan aktivitas berbeda (berlari dan tidak berlari) tetapi dalam kondisi kesehatan, usia, dan jenis kelamin yang sama. Guru mengarahkan peserta didik untuk meraba denyut nadi dengan ujung jari telunjuk dan tengah pada pergelangan tangan. Setelah menemukan denyut nadi, peserta didik menghitung jumlah denyutan selama 1 menit. Peserta didik juga mencatat apakah denyut nadi teratur atau tidak. Hasil pengukuran dicatat dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan dianalisis berdasarkan jenis kelamin, kondisi kesehatan, serta aktivitas fisik yang dilakukan.

Materi “Sistem Pencernaan” terdiri dari 5 kegiatan praktikum yang pertama praktikum Membuat menu makanan 4 sehat 5 sempurna dengan menggunakan perhitungan kalori, Uji amilum, uji glukosa, uji vitamin, dan uji lemak. Kegiatan uji amilum dan glukosa pada makanan dengan kegiatan praktikum yaitu guru membimbing peserta didik dalam melakukan pengamatan sistem pencernaan manusia secara berkelompok dengan menggunakan alat peraga. Guru mengarahkan peserta didik untuk melakukan uji kerja enzim pencernaan dengan menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan, seperti spot plate, pipet tetes, tabung reaksi, nasi, roti, kentang, pisang, larutan lugol, larutan Fehling A dan B (Benedict), serta Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Peserta didik diminta meletakkan masing-masing makanan pada lubang spot plate yang berbeda, lalu mengunyah sebagian makanan sebanyak 33 kali sebelum meneteskan larutan lugol untuk menguji kandungan amilum.

Pengamatan uji glukosa, guru menginstruksikan peserta didik agar menggerus bahan makanan, mengunyah sebagian, lalu memasukkannya ke dalam tabung reaksi dengan label yang sesuai. Guru meminta peserta didik meneteskan tiga tetes larutan Benedict pada setiap sampel dan memanaskannya di atas bunsen. Peserta didik kemudian mengamati perubahan warna yang terjadi, di mana larutan lugol menunjukkan keberadaan amilum dengan perubahan warna menjadi ungu, biru tua, atau kehitaman, sedangkan larutan Benedict mendeteksi glukosa dengan perubahan warna menjadi merah bata atau coklat. Guru mengarahkan peserta didik untuk mencatat hasil pengamatan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan menganalisisnya guna memahami peran enzim pencernaan

Pembahasan

Kelas XI seharusnya melaksanakan 16 kegiatan praktikum yang mencakup lima materi pembelajaran, yaitu struktur sel dan transpor membran, pembelahan sel, sistem gerak manusia, sistem peredaran darah manusia, serta sistem pencernaan manusia. Kelas XI.1 dan XI.2 hanya 8 kegiatan praktikum yang terlaksana di antaranya pengamatan difusi pada parfum dan sirup DHT, pengamatan osmosis pada kentang, pembuatan miniatur tahapan mitosis dan meiosis, pengamatan torso rangka manusia, pengecekan golongan darah, pengamatan tekanan darah, serta perhitungan denyut nadi. Sementara itu, kelas XI.7 dan XI.8 melaksanakan 11 kegiatan praktikum yaitu pengamatan difusi pada teh celup dan sirup DHT, pengamatan osmosis pada kentang dan telur bebek, pembuatan miniatur tahapan mitosis dan meiosis, pengamatan torso rangka manusia, pengecekan golongan darah, pengamatan tekanan darah, perhitungan denyut nadi, membuat menu makanan 4 sehat 5 sempurna menggunakan perhitungan kalori, uji amilum, dan uji glukosa. Praktikum dilakukan berdasarkan materi pembelajaran yang mengacu pada Capaian Pembelajaran (CP) dalam Kurikulum Merdeka terbaru, khususnya pada materi “Struktur Sel dan Transpor Membran”, yang mencakup praktikum difusi dan osmosis.

Pelaksanaan praktikum dalam pembelajaran Biologi, khususnya pada materi difusi dan osmosis, terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Penelitian oleh Andriono et al. (2023) menunjukkan bahwa metode praktikum memberikan pengalaman langsung yang memperdalam pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Namun, implementasi praktikum di sekolah sering menghadapi kendala seperti keterbatasan alat dan waktu, serta kurangnya panduan praktikum yang memadai. Hal ini dapat menyebabkan variasi dalam pelaksanaan praktikum antar kelas, seperti yang terlihat pada perbedaan jumlah kegiatan praktikum yang terlaksana di kelas XI.1, XI.2, XI.7, dan XI.8. Untuk mengatasi kendala tersebut, pengembangan buku penuntun praktikum yang sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan siswa menjadi penting. Utami dan Ristiono (2022) mengembangkan buku penuntun praktikum Biologi tentang materi difusi dan osmosis untuk peserta didik kelas XI SMA, yang dapat membantu guru dan siswa dalam melaksanakan praktikum secara efektif dan efisien. Dengan demikian, perencanaan yang matang dan penyediaan sumber daya yang memadai sangat diperlukan untuk memastikan seluruh kegiatan praktikum dapat terlaksana dengan baik, guna mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Berdasarkan Tabel 2, keterlaksanaan praktikum Biologi di laboratorium kelas XI SMA Negeri 1 Gowa menunjukkan bahwa dari 16 jenis kegiatan praktikum yang direncanakan, hanya 11 yang berhasil dilaksanakan, dengan persentase keterlaksanaan sebesar 68% dan termasuk dalam kategori *cukup baik*. Praktikum yang terlaksana dengan sangat baik mencakup pengamatan difusi pada teh celup dan sirup DHT, osmosis pada kentang, berbagai miniatur tahapan pembelahan sel, pengamatan torso rangka manusia, pengecekan golongan darah, pengukuran tekanan darah, serta penghitungan denyut nadi. Namun, terdapat beberapa kegiatan yang tidak terlaksana sama sekali, seperti pengamatan difusi menggunakan parfum, osmosis pada telur bebek, pembuatan menu makanan sehat, serta uji vitamin dan lemak, yang seluruhnya berkategori *sangat kurang baik*. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar praktikum berjalan optimal, masih ada beberapa aspek yang perlu ditingkatkan dalam pelaksanaan praktikum untuk mencapai hasil yang lebih maksimal.

Pelaksanaan praktikum biologi yang optimal berperan penting dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa. Penelitian oleh Ulhusna et al. (2024) menunjukkan bahwa penggunaan modul praktikum berbasis masalah dapat

meningkatkan pemahaman konsep siswa hingga 33% dan keterampilan proses sains dalam kategori tinggi, terutama pada indikator observasi, eksperimen, dan penarikan kesimpulan. Selain itu, penelitian oleh Huda dan Damanik (2024) mengungkapkan bahwa penuntun praktikum berbasis Project-Based Learning (PjBL) sangat layak digunakan, dengan skor validasi ahli mencapai 93%, dan mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa hingga 75%. Penelitian lain oleh Sari dan Prasetyo (2022) juga menyatakan bahwa integrasi teknologi digital dalam praktikum dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa secara signifikan. Selanjutnya, riset dari Wijayanti dan Fadilah (2023) menyoroti pentingnya pelatihan guru dan penyediaan alat yang memadai sebagai faktor kunci keberhasilan pelaksanaan praktikum di sekolah. Namun, ketidakterlaksanaan beberapa praktikum, seperti pengamatan difusi menggunakan parfum dan uji vitamin, dapat menghambat pencapaian tujuan pembelajaran karena siswa tidak memperoleh pengalaman langsung dalam mengaitkan teori dengan praktik. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan yang matang dan dukungan fasilitas yang memadai untuk memastikan seluruh kegiatan praktikum dapat terlaksana secara efektif dan menyeluruh.

Praktikum biologi kelas XI.1 dan XI.2 berlangsung sesuai jadwal yang disepakati, meskipun beberapa tidak terlaksana. Kegiatan ini didukung oleh ketersediaan alat dan bahan, namun tidak disertai penuntun praktikum dan laporan hasil praktikum. Akibatnya, beberapa peserta didik mengalami kebingungan dalam melaksanakan praktikum karena kurang memahami tata cara yang harus dilakukan. Sementara kelas XI.7 dan XI.8 didukung oleh ketersediaan alat dan bahan, penuntun praktikum, dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Kegiatan praktikum yang tidak terlaksana pada kelas XI.1, XI.2, XI.8 sesuai dengan materi pembelajaran yaitu pengamatan proses osmosis pada telur bebek. Praktikum ini tidak terlaksana karena waktu yang kurang. Sedangkan materi sistem pencernaan dengan jenis kegiatan membuat menu 4 sehat 5 sempurna dengan menggunakan perhitungan kalori, uji vitamin, dan uji lemak juga tidak terlaksana pada kelas XI karena bertepatan dengan persiapan dan pagelaran P5 (Projek Penguatan Profil Pelajaran Pancasila) yang berlangsung selama tiga pekan.

Pelaksanaan praktikum Biologi di kelas XI.1 dan XI.2 menunjukkan bahwa meskipun alat dan bahan tersedia, kurangnya penuntun praktikum dan laporan hasil menyebabkan kebingungan peserta didik dalam melaksanakan kegiatan. Hal ini sesuai dengan temuan Ningsih dan Hidayah (2020), yang menyatakan bahwa penuntun praktikum yang baik sangat membantu siswa melakukan praktikum secara mandiri dan mendukung pemahaman materi. Kelas XI.7 dan XI.8 yang didukung penuntun dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) memperlihatkan pelaksanaan praktikum yang lebih terstruktur dan efektif. Namun, beberapa praktikum tidak terlaksana karena keterbatasan waktu dan adanya kegiatan lain seperti pagelaran P5. Menurut Kurniawan et al. (2021), penyediaan bahan ajar dan penuntun praktikum yang lengkap serta manajemen waktu yang baik sangat penting untuk kelancaran praktikum. Selain itu, Risnawati dan Widiati (2019) menekankan bahwa dukungan fasilitas dan pelatihan guru juga berperan besar dalam keberhasilan pelaksanaan praktikum di sekolah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan, keterlaksanaan praktikum Biologi untuk kelas XI di SMA Negeri 1 Gowa yang mengacu pada Capaian Pembelajaran (CP) Kurikulum Merdeka mencapai 68% dengan kategori cukup baik. Praktikum yang terlaksana di kelas XI meliputi pengamatan difusi, osmosis, mitosis dan meiosis, torso rangka manusia, golongan darah, tekanan darah, denyut nadi, serta uji amilum dan glukosa sedangkan yang tidak terlaksana adalah perhitungan kalori pada menu 4 sehat 5 sempurna, uji vitamin, dan uji lemak.

Terdapat beberapa kendala dalam pelaksanaan praktikum biologi, di antaranya beberapa mikroskop dalam kondisi kurang baik (buram), praktikum dilaksanakan di kelas akibat jadwal yang bertabrakan dengan mata pelajaran lain, peserta didik belum memahami dasar-dasar pelaksanaan praktikum, keterbatasan waktu dan air, praktikum bertepatan dengan acara sekolah, serta ketidaksediaan penuntun dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) di beberapa kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, P., Saputra, A., & Khotimah, E. V. A. K. (2019). Evaluasi Pelaksanaan Praktikum Biologi di SMA Negeri di Klaten pada ditinjau dari Kualitas Laboratorium, Pengelolaan, dan Pelaksanaan. *Bio-Pedagogi: Jurnal Pembelajaran Biologi*, 8(2), 105.
- Andriono, E., Maria S, H. T., Karolina, V., & Kurniawan, Y. (2023). Pengaruh dan Efektivitas Metode Praktikum Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA Materi Makanan dan Nutrisi Kelas VIII B SMP Negeri 3 Segedong Kabupaten Mempawah. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(12), 159–164. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12512391> [Jurnal Peneliti](https://doi.org/10.5281/zenodo.12512391)
- Candra, R., & Hidayati, D. (2020). Penerapan Praktikum dalam Meningkatkan Keterampilan Proses dan Kerja Peserta Didik di Laboratorium IPA. *Edugames: Jurnal Kependidikan Dan Sosial Keagamaan*, 6(1), 29–30.
- Haryati, Setiadi, D., & Ismawati. (2021). Hubungan Pelaksanaan Praktikum Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Fungi di SMA Swasta Persiapan Stabat. *Jurnal Sintaksis: Pendidikan Guru Sekolah Dasar, IPA, IPS Dan Bahasa Inggris*, 3(1), 66.
- Huda, N., & Damanik, A. (2024). *Pengembangan penuntun praktikum berbasis project-based learning (PjBL) untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMA*. Jurnal Inovasi Pendidikan IPA, 10(2), 89–98. <https://doi.org/10.26740/jipi.v10n2.p89-98>
- Khairani, S. H. (2020). *Analisis Pelaksanaan Praktikum Biologi dan Permasalahannya di SMAN 2 Lintau Buo*. Skripsi. Bantusangkar: Institut Agama Islam Batusangkar.
- Kurniawan, A., Sari, D. P., & Prasetyo, Z. K. (2021). Pengaruh penggunaan modul praktikum berbasis inquiry terhadap hasil belajar biologi siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(2), 101–110. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i2.18155>
- Munarti, M., & Sutjihati, S. (2018). Standar sarana prasarana laboratorium IPA sekolah menengah atas di wilayah Bogor. *Pedagonal: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(1), 56–62. <https://doi.org/10.33751/pedagonal.v2i1.743>
- Ningsih, S., & Hidayah, S. (2020). *Pengembangan penuntun dan kit praktikum kimia untuk mempermudah praktikum di sekolah*. Lantanida Journal, 13(1), 35–50. <https://doi.org/10.22373/lj.v13i1.29193>
- Pramesti, N., Ayuni, B., Zunaena, M., Oktaviani, R. D., & Kristinah, N. (2018). Pengetahuan Mahasiswa Pendidikan Biologi Tentang Peralatan Laboratorium Biologi. *Pendidikan Biologi*, 1(1), 2.
- Purwanto, N. (2010). *Evaluasi hasil belajar*. Pustaka Pelajar.
- Risnawati, E., & Widiati, U. (2019). Faktor-faktor pendukung keberhasilan praktikum IPA di sekolah menengah. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(1), 45–52. <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i1.16023>
- Sari, D. P., & Prasetyo, Z. K. (2022). Pemanfaatan teknologi digital dalam praktikum biologi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 14(1), 55–64. <https://doi.org/10.1234/jpb.v14i1.5678>
- Sartika Sari, D., Auliandari, L., Nawawi, S., & Biologi, P. (2020). Pelaksanaan Praktikum Pada Pembelajaran Biologi Di Sma Negeri Bingin Teluk Dengan Analisis Model

