

Kendala Praktikum Biologi di SMA Se-Kota Serang

Atika Wulandari^{1*}, Sekar Nurul Al Fikri², Dewi Murni³

^{1,2,3}Pendidikan Biologi, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Banten

**e-mail*: dewi.murni@untirta.ac.id

Abstract: Biology is one of the important branches of science to be studied by high school students. Biology lessons equip students with the knowledge, skills, and attitudes needed to overcome problems they find in the environment while empowering various skills in students, such as critical thinking skills, creative thinking, and science process skills. Teachers must use practicum-based biology learning. Generally, practicum activities are carried out in science laboratories. The laboratory is a place where experiments and research are carried out. The completeness and condition of laboratory facilities and infrastructure are essential to support implementing practicum activities. Therefore, it is necessary to research the obstacles biology teachers face in high schools in Serang City in the implementation of biology practicums. This study uses a descriptive qualitative method. The results showed that 20% of biology teachers in high schools throughout Serang City rarely use the practicum method. The knowledge of 50% of biology teachers about practicums is quite good. As many as 83% of high schools in Serang City have Biology laboratories. The condition of the laboratory is sound and well-maintained, reasonable, and poorly maintained, with the same percentage of 39%. Biology Laboratories equipment is 52% complete but in poor condition or cannot be used. The availability of chemicals in Biology laboratories is 70% incomplete.

Keywords: Practical work, Biology learning, Laboratory

Abstrak: Biologi merupakan salah satu cabang sains yang penting untuk dipelajari oleh siswa SMA. Pelajaran Biologi membekali siswa dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang diperlukan dalam mengatasi permasalahan yang ditemukannya di lingkungan sekaligus memberdayakan berbagai keterampilan pada diri siswa, seperti keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif dan keterampilan proses sains. Guru harus menggunakan pembelajaran biologi berbasis praktikum. Umumnya kegiatan praktikum dilaksanakan di dalam laboratorium sains. Laboratorium merupakan tempat dilakukannya percobaan dan penelitian. Kelengkapan dan kondisi sarana dan prasarana laboratorium sangat penting untuk menunjang pelaksanaan kegiatan praktikum. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis kendala guru biologi di SMA Kota Serang terhadap pelaksanaan praktikum biologi. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 20% guru biologi di SMA Se-Kota Serang jarang melakukan metode praktikum. Pengetahuan 50% guru Biologi terhadap praktikum cukup baik. Sebanyak 83% SMA di Kota Serang telah memiliki laboratorium Biologi. Kondisi laboratorium baik dan terawat serta baik kurang terawat dengan persentase masing-masing sama yaitu 39%. Peralatan laboratorium biologi 52% tersedia lengkap namun berada pada kondisi kurang baik atau tidak dapat digunakan. Ketersediaan bahan-bahan kimia di laboratorium biologi 70% kurang lengkap.

Kata kunci: praktikum, pembelajaran biologi, laboratorium

Diterima: 1 Oktober 2024 Disetujui: 7 Desember 2024 Dipublikasi: 28 Februari 2025



© 2025 FKIP Universitas Terbuka
This work is licensed under a CC-BY license

PENDAHULUAN

Biologi merupakan salah satu cabang sains yang dipelajari oleh siswa SMA. Tujuan utama pelajaran Biologi adalah untuk membekali peserta didik dengan keterampilan dan pengetahuan yang berkaitan dengan makhluk hidup (Pratiwi *et al.*, 2023). Keterampilan dan pengetahuan ini memungkinkan siswa memecahkan masalah dan membuat keputusan berdasarkan pandangan ilmiah dan nilai-nilai moral dalam kehidupan sehari-hari (Ismiati, 2020). Pelajaran biologi, juga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan interaksi sosial siswa, serta pemahaman terhadap kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan (Lestari *et al.*, 2023).

Pada pembelajaran biologi, guru tidak bisa hanya mengandalkan penjelasan materi melalui metode ceramah di kelas. Pembelajaran Biologi idealnya memungkinkan siswa memperoleh pengalaman langsung melalui aktivitas secara mandiri. Menurut Suryaningsih (2017) pembelajaran biologi dapat dilakukan dengan berbagai metode. Salah satu metode pembelajaran yang memberikan pengalaman langsung pada siswa adalah metode praktikum. Metode praktikum berperan penting untuk memperjelas materi konsep biologi melalui aktivitas secara langsung di laboratorium. Aktivitas ini dapat meningkatkan keterampilan intelektual siswa melalui observasi dan pemecahan masalah.

Praktikum merupakan suatu rangkaian kegiatan ilmiah yang memungkinkan siswa menerapkan keterampilan atau mempraktikkan suatu prosedur secara mandiri. Praktikum bertujuan memberikan suatu pengalaman langsung kepada siswa untuk mengeksplor fakta, konsep, dan proses (Nau & Missa, 2019). Kegiatan praktikum dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah yang pada akhirnya akan meningkatkan pengetahuan dan hasil belajar siswa. Kegiatan praktikum juga memberikan pengalaman secara langsung kepada siswa dalam mengamati fenomena alam dan mencoba eksperimen ilmiah. Maka untuk menciptakan kesadaran dalam mengembangkan kemampuan ilmiah siswa diperlukan kegiatan praktikum (Al-hafidz *et al.*, 2024).

Umumnya kegiatan praktikum dilaksanakan di dalam laboratorium sains. Laboratorium merupakan tempat dilakukannya percobaan dan penelitian (Marcella *et al.*, 2018). Pembelajaran sains di laboratorium bertujuan untuk memberikan pengalaman langsung dalam menangani berbagai peralatan dan bahan laboratorium serta membantu siswa dalam mengembangkan pemahaman konseptual. Laboratorium mempunyai berbagai peralatan yang dapat digunakan siswa untuk melakukan percobaan atau percobaan sains, menguji dan menganalisis, melakukan penelitian ilmiah, atau mempraktekkan pembelajaran sains (Suhirman, 2020). Sarana dan prasarana laboratorium sangat penting untuk menunjang pelaksanaan kegiatan praktikum. Sarana dan prasarana laboratorium yang lengkap dan memadai, memungkinkan siswa dapat melakukan berbagai kegiatan praktikum pada materi biologi yang berbeda. Laboratorium yang lengkap juga harus didukung dengan kemampuan dan keterampilan guru untuk menciptakan praktikum yang baik.

Guru biologi idealnya memiliki keterampilan teknik laboratorium yang baik, khususnya untuk melaksanakan kegiatan praktikum yang membutuhkan keterampilan dan kecermatan. Keterampilan guru dalam melaksanakan kegiatan praktikum sangat penting untuk memastikan siswa memperoleh pemahaman yang baik tentang materi praktikum.

Keterampilan guru dalam Millikanian praktikum dapat dinilai berdasarkan beberapa aspek. Aspek-aspek tersebut yaitu aspek persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Pada aspek persiapan praktikum antara lain: (1) mempersiapkan tempat pelaksanaan, alat- alat dan bahan-bahan untuk praktikum; (2) memberikan penjelasan serta instruksi menggunakan peralatan dan bahan praktikum (3) mempersilakan siswa untuk bertanya terkait dengan instruksi yang telah diberikan; (4) menjelaskan tujuan praktikum kepada siswa; (5) memberikan motivasi kepada siswa; (6) memberikan lembar kerja praktik kepada siswa; dan (7) mempersilakan siswa untuk mengerjakan lembar kerja tersebut (Agustina *et al.*, 2019). Selain itu, aspek pelaksanaan praktikum meliputi guru mengawasi dan mengontrol kegiatan praktikum secara langsung agar siswa mengikuti prosedur dengan benar. Aspek evaluasi praktikum antara lain: (1) mengevaluasi hasil kegiatan praktikum yang telah dilaksanakan oleh siswa agar mencegah kesalahpahaman mengenai teori yang ada; (2) memastikan ruangan laboratorium dalam kondisi bersih dan baik; dan (3) setelah selesai praktikum, guru memberikan arahan pada siswa untuk mengumpulkan laporan praktikum yang mencakup hasil pengamatannya (Setyaningsih & Wascita, 2021).

Guru Biologi yang menjadi anggota MGMP Biologi Kota Serang memiliki peran yang sangat penting pada pembelajaran biologi di wilayah Kota Serang. Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Biologi SMA Kota Serang merupakan suatu tempat atau asosiasi atau perkumpulan bagi guru-guru mata Pelajaran Biologi SMA yang berada di Kota Serang. Guru biologi yang profesional tidak hanya berperan sebagai seorang pengajar di dalam kelas tetapi juga diharapkan dapat membimbing kegiatan praktikum di laboratorium sebagai salah satu upaya dalam mendukung pemahaman konsep siswa terhadap materi biologi. Hal ini karena pada proses pembelajaran tidak hanya mengenai pengetahuan atau konten melainkan siswa juga belajar tentang proses (Muthmainnah *et al.*, 2023).

Beberapa guru biologi di SMA se-kota Serang masih belum menggunakan metode praktikum pada pembelajaran biologi. Penyebabnya adalah masih banyak sekolah yang kekurangan sarana dan prasarana laboratorium yang diperlukan untuk melakukan praktikum. Hal ini menjadi salah satu kendala bagi guru biologi untuk menerapkan praktikum pada pembelajaran biologi. Tidak terlaksananya kegiatan praktikum dapat memberikan dampak besar bagi siswa terutama terkait keterampilan sains siswa (Juriyah, 2021). Oleh karena itu, penelitian kali ini bertujuan untuk menganalisis kendala guru biologi di SMA Kota Serang terhadap pelaksanaan praktikum biologi.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Metode penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menggambarkan kendala atau hambatan pelaksanaan praktikum pada pelajaran biologi di SMA Kota Serang. Subjek dari penelitian ini adalah guru biologi di SMA se-Kota Serang yang tergabung dalam Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Kota Serang. Teknik pengumpulan data pada penelitian kali ini yaitu dengan teknik non-tes. Instrumen yang digunakan yaitu kuisisioner yang diberikan kepada guru-guru Biologi dalam bentuk formulir *online* (google form). Sebanyak 23 orang guru biologi yang mengisi kuisisioner. Kuisisioner yang diberikan berisi 21 pertanyaan seputar pembelajaran

biologi, pelaksanaan praktikum, dan kendala baik pada saat pembelajaran maupun saat praktikum (Tabel 1).

Tabel 1. Kisi-kisi angket analisis kebutuhan guru biologi SMA di Kota Serang

No.	Komponen	Tujuan	Indikator	Nomor Pertanyaan
1.	Kurikulum	Untuk mengetahui kurikulum yang digunakan di sekolah	Jenis kurikulum yang digunakan di sekolah	1
2.	Proses pembelajaran	Untuk mengetahui metode, model, dan media yang digunakan dalam proses pembelajaran biologi	Metode yang digunakan pada pembelajaran biologi	2
			Model pembelajaran yang digunakan pada pembelajaran biologi	3
			Media pembelajaran yang digunakan pada pembelajaran biologi	4
3.	Kendala dalam pembelajaran	Untuk mengetahui kendala yang dirasakan guru dan siswa selama pembelajaran biologi.	Kendala yang dialami guru dalam melaksanakan pembelajaran biologi	5
			Kendala bagi siswa dalam pembelajaran biologi	6
4.	Praktikum	Untuk mengetahui pelaksanaan praktikum pada pembelajaran biologi.	Pembelajaran dengan melakukan praktikum	7
4.	Praktikum	Untuk mengetahui pelaksanaan praktikum pada pembelajaran biologi.	Jumlah pelaksanaan praktikum dalam pembelajaran biologi	8
			Materi/ topik biologi yang menggunakan praktikum sebagai pendalaman materinya	9

No.	Komponen	Tujuan	Indikator	Nomor Pertanyaan
			Pengetahuan guru dalam menyiapkan dan melaksanakan praktikum	10
			Ketersediaan dan kondisi ruang laboratorium, alat dan bahan-bahan praktikum yang tersedia.	11, 12, 13, & 14
			Kegiatan praktikum pada topik pembelahan sel	15, 16, 17, 18, 19, 20, & 21

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbedaan Penerapan Kurikulum di berbagai SMA di Kota Serang

Perubahan kurikulum dari kurikulum sebelumnya, yaitu Kurikulum 2013 menjadi Kurikulum Merdeka dilakukan secara bertahap oleh beberapa sekolah. Hal ini menyebabkan banyak sekolah yang menerapkan kedua kurikulum secara bersamaan. Kurikulum Merdeka diterapkan pada siswa kelas X mulai dari tahun ajaran masuk. Siswa kelas XI ataupun XII tetap menggunakan kurikulum.

Hasil survei terkait penggunaan kurikulum di SMA Se-Kota Serang menunjukkan bahwa 81% SMA masih menggunakan kurikulum 2013 dan 19% sekolah telah menggunakan kurikulum merdeka (Gambar 1). Pada kuisisioner, ada beberapa guru yang memilih kedua jenis kurikulum di atas yang menandakan bahwa sekolahnya masih menggunakan kurikulum 2013 pada angkatan atas yaitu kelas XII. Kurikulum merdeka diterapkan pada kelas X yang baru masuk ke SMA dan hanya beberapa sekolah yang sudah menerapkan di kelas XI.



Gambar 1. Penerapan Kurikulum di berbagai SMA di Kota Serang

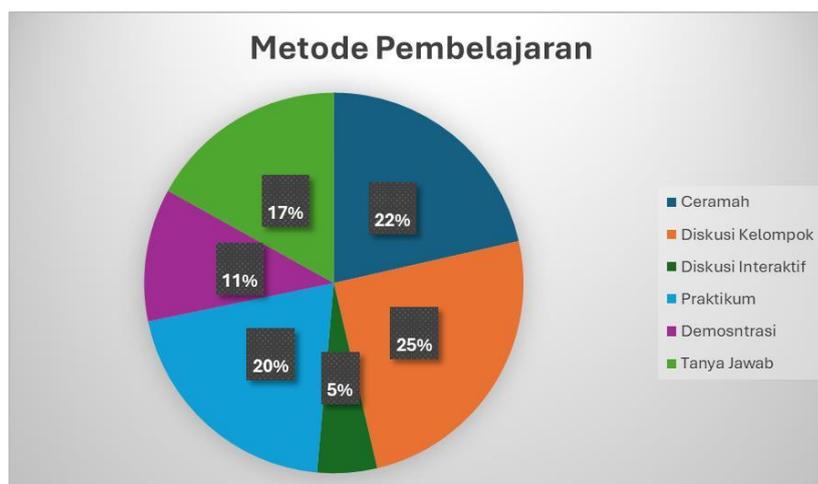
Kurikulum adalah seperangkat mata pelajaran dan kursus yang dirancang untuk siswa yang ditulis di bawah tanggung jawab dan bimbingan suatu lembaga pendidikan atau sekolah (Maqfiro *et al.*, 2021). Kurikulum ini menjadi acuan bagi seluruh guru dalam melaksanakan proses pengajaran (Rindayati *et al.*, 2022). Kurikulum memegang peranan penting dalam

pelaksanaan kegiatan pengajaran di setiap sekolah di Indonesia. Kurikulum Merdeka merupakan usulan perubahan sistem pendidikan untuk merangkul kemajuan pendidikan agar sesuai dengan era modern. Tujuannya adalah mengembalikan esensi pendidikan dengan memberikan kebebasan kepada siswa untuk berekspresi, sehingga keterampilan siswa dapat tumbuh dan meningkat (Ikhtiara *et al.*, 2022).

Kurikulum merdeka yang telah ditetapkan memberikan banyak pengaruh bagi pembelajaran biologi. Perubahan yang terjadi yaitu terhadap tuntutan materi biologi yang diajarkan. Menurut penelitian Usman *et al.*, (2023), dalam kurikulum merdeka, kelas X mempelajari seluruh pelajaran biologi dikarenakan kelas X belum memiliki peminatan IPA atau IPS khusus. Selain itu, pengurangan materi yang diajarkan juga terjadi di Kurikulum Merdeka. Kelas X pada kurikulum 2013 mempelajari virus, ekosistem, bakteri, fungsi, plantae, dan animalia. Namun pada kurikulum merdeka kelas X hanya mempelajari virus pada semester 1 dan ekosistem pada semester 2 (Rahmayumita & Hidayati, 2023). Hal ini membuktikan bahwa kurikulum berfokus pada materi-materi esensial. Tujuannya untuk memberikan kemandirian pada guru dengan menghilangkan suatu standari yang mengikat dan menuntut pembelajaran (Ikhtiara *et al.*, 2022).

Metode Pembelajaran yang digunakan Guru Biologi di Kota Serang

Metode pembelajaran Biologi yang umumnya digunakan oleh guru Biologi di Kota Serang adalah metode diskusi kelompok (25%) (Gambar 2). Metode ini disusul oleh metode ceramah (22%) dan juga metode praktikum (20%). Penerapan diskusi kelompok sebagai salah satu metode pembelajaran merupakan bentuk perwujudan dari kurikulum merdeka yang berorientasi pada siswa. Diskusi kelompok akan memfasilitasi siswa agar dapat bekerja sama dalam memahami materi yang sedang dipelajari. Metode yang sesuai akan membuat pembelajaran biologi berjalan dengan baik. Metode yang efektif juga terlihat dari tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari.



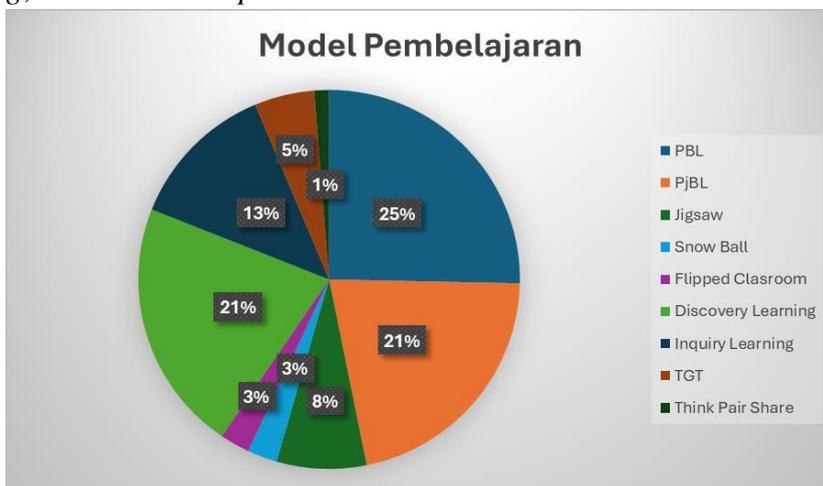
Gambar 2. Metode Pembelajaran yang Digunakan Guru Biologi di Kota Serang

Metode pembelajaran merupakan bentuk dari pengimplementasian rencana yang telah dibuat secara tersusun guna mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Lufri *et al.*, (2020), banyak metode pembelajaran yang biasa digunakan dalam pembelajaran biologi, yaitu metode

ceramah, tanya jawab, diskusi, demonstrasi, dan eksperimen. Metode lainnya yang juga sering digunakan yaitu pemberian tugas atau resitasi, metode latihan, dan metode bercerita (*story telling*). Guru harus bisa menyesuaikan metode pembelajaran dengan tema materi yang akan dipelajari. Metode pembelajaran yang sesuai dengan materi akan memudahkan siswa mempelajari serta memahami inti dari materi yang sedang dipelajari.

Model pembelajaran yang digunakan guru pada pembelajaran Biologi

Mayoritas model pembelajaran yang digunakan guru SMA di Kota Serang dalam pembelajaran Biologi, antara lain *Problem Based Learning* (PBL) (25%). Model ini disusul dengan dua model yang memiliki nilai setara (21%), yaitu *Project Based Learning* (PjBL) dan *Discovery Learning* (Gambar 3). Model lain yang digunakan yaitu *jigsaw*, *discovery learning*, *inquiry learning*, TGT dan *think pair share*.



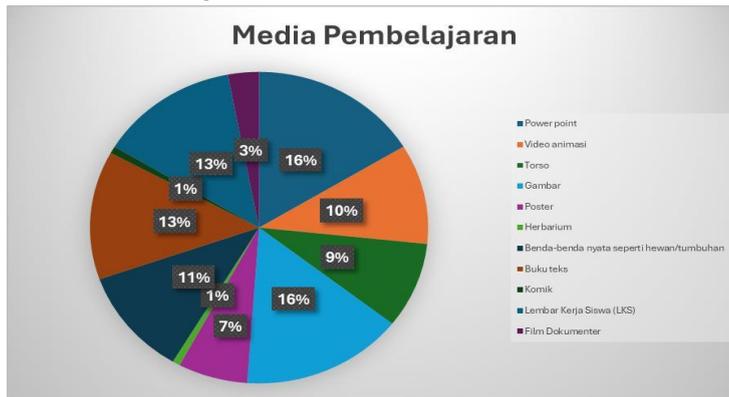
Gambar 3. Metode Pembelajaran yang sering digunakan guru Biologi di Kota Serang

Kerangka berpikir atau pendekatan yang digunakan oleh guru untuk merencanakan, melaksanakan, serta mengevaluasi proses belajar-mengajar disebut sebagai model pembelajaran. Tujuan dari model pembelajaran ialah mencapai tujuan pembelajaran tertentu dan dapat bervariasi tergantung pada subjek, kebutuhan siswa, serta metode yang diinginkan (Ahyar *et al.*, 2021). Model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered*) disebut Model PBL. Model PBL bertujuan agar peserta didik dapat merasakan banyak kesempatan untuk bernalar melalui proses problem solving dalam pembelaran. Model ini juga meningkatkan interaksi antar siswa dan mengembangkan keterampilan dalam menggunakan dan menerapkan hubungan sebab akibat dalam konteks masalah (Apriyani & Alberida, 2023). PjBL merupakan suatu model pembelajaran inovatif yang mengharuskan peserta didik terlibat aktif dalam merancang secara mandiri pengetahuan yang mereka kuasai melalui diskusi Bersama teman kelompok dalam frekuensi yang sering untuk menciptakan suatu produk hasil dari proyek yang telah disusun. Pembelajaran berbasis proyek menuntut kreasi dari peserta dalam memecahkan suatu permasalahan melalui proyek (Magfirah, 2022). Model pembelajaran *discovery* merupakan kegiatan pembelajaran yang berfokus kepada peserta didik dengan guru sebagai fasilitator. Siswa diberi kesempatan untuk mencari tahu,

menyelediki, hingga menemukan sendiri Solusi dari suatu masalah materi yang sedang dipelajari. Metode ini diharapkan dapat membuat peserta didik dapat menggabungkan beberapa konsep dasar untuk meningkatkan pengalaman belajar mereka (Abdul, 2022).

Media Pembelajaran yang digunakan guru pada pembelajaran Biologi

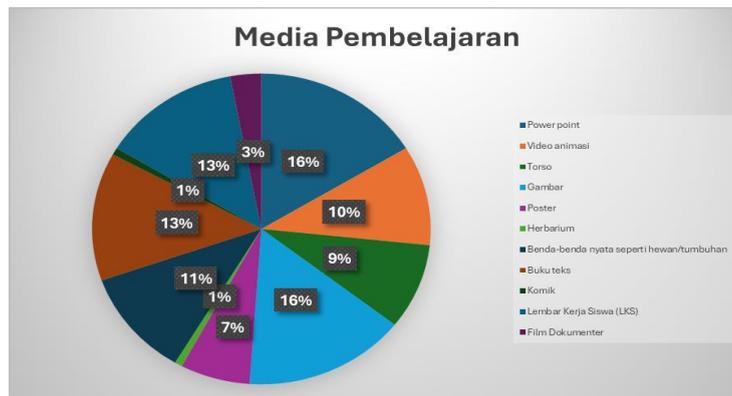
Media pembelajaran yang sering digunakan guru pada pembelajaran Biologi sangat beragam. Media yang paling banyak digunakan adalah *power point* dan gambar yang sama-sama memiliki nilai 16% dan dua media yang memiliki nilai tinggi yang sama selanjutnya yaitu buku teks dan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebesar 13% (Gambar 4).



Gambar 4. Media Pembelajaran yang Digunakan guru Biologi di Kota Serang

Penggunaan *power point* sangat membantu guru dalam penyampaian materi karena *power point* dalam mencakup banyak hal mulai dari teks, gambar, hingga video. visualisasi dari gambarpun sangat membantu siswa untuk melihat bentuk asli dari suatu materi yang abstrak. Buku teks merupakan salah satu fasilitas yang disediakan dari sekolah dan menjadi salah satu acuan guru dalam membuat rancangan pembelajaran dan menjadi bahan materi bagi siswa. LKS juga menjadi salah satu media pembelajaran yang diandalkan oleh guru karena LKS berisi mengenai ringkasan materi, tugas-tugas dan juga evaluasi (Marzuki & Silvia, 2023). Kedua media pembelajaran ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan lebih kepada siswa dan dapat membantu guru mengevaluasi pemahaman siswa. Media pembelajaran menjadi salah satu elemen penting dalam pembelajaran biologi.

Media ialah alat bantu bagi siswa untuk memahami suatu konsep atau materi pelajaran. Menurut Ikhsan (2019), manfaat dari media pembelajaran yaitu memperjelas penyampaian pesan dan informasi sehingga dapat meningkatkan proses dan hasil pembelajaran. Media juga dapat meningkatkan perhatian siswa sehingga dapat memicu motivasi belajar, mengatasi keterbatasan indra, ruang, dan waktu, serta memberikan pengalaman yang sama kepada siswa terkait peristiwa di lingkungan sekitar beragam. Media yang paling banyak digunakan adalah *power point* dan gambar yang sama-sama memiliki nilai 16% dan dua media yang memiliki nilai tinggi yang sama selanjutnya yaitu buku teks dan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebesar 13% (Gambar 4).



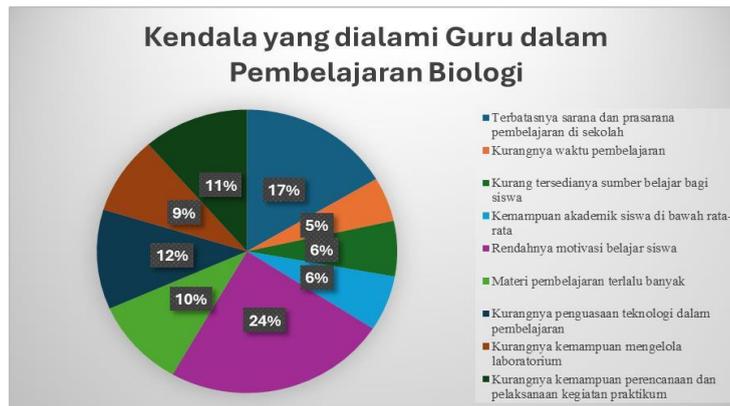
Gambar 4. Media Pembelajaran yang Digunakan guru Biologi di Kota Serang

Penggunaan *power point* sangat membantu guru dalam penyampaian materi karena *power point* dalam mencakup banyak hal mulai dari teks, gambar, hingga video. visualisasi dari gambarpun sangat membantu siswa untuk melihat bentuk asli dari suatu materi yang abstrak. Buku teks merupakan salah satu fasilitas yang disediakan dari sekolah dan menjadi salah satu acuan guru dalam membuat rancangan pembelajaran dan menjadi bahan materi bagi siswa. LKS juga menjadi salah satu media pembelajaran yang diandalkan oleh guru karena LKS berisi tentang ringkasan materi, tugas-tugas dan juga evaluasi (Marzuki & Silvia, 2023). Kedua media pembelajaran ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan lebih kepada siswa serta dapat membantu guru mengevaluasi pemahaman siswa.

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen penting dalam pembelajaran biologi. Media merupakan alat bantu untuk memahami konsep atau materi pelajaran. Menurut Ikhsan (2019), manfaat dari media pembelajaran yaitu memperjelas penyampaian pesan dan informasi sehingga dapat meningkatkan proses dan hasil pembelajaran. Media juga dapat meningkatkan perhatian siswa sehingga dapat memicu motivasi belajar, mengatasi keterbatasan indra, ruang, dan waktu, serta memberikan pengalaman yang sama kepada siswa terkait peristiwa di lingkungan sekitar.

Kendala yang dihadapi guru dan siswa pada pembelajaran biologi

Kendala yang paling sering dialami guru Biologi di SMA Kota Serang pada pembelajaran biologi antara lain rendahnya motivasi belajar siswa (24%) dan terbatasnya sarana dan prasarana pembelajaran biologi untuk mendukung pembelajaran (17%) (Gambar 5). Kendala lainnya yaitu kurang tersedianya sumber belajar, kurangnya kemampuan guru dalam mengelola laboratorium dan merencanakan serta melaksanakan kegiatan praktikum



Gambar 5. Kendala yang Dialami Guru Biologi di Kota Serang

Guru telah melaksanakan pembelajaran dengan baik, namun siswa masih belum termotivasi saat proses pembelajaran. Keterbatasan sarana prasarana pembelajaran juga dapat menyebabkan pembelajaran menjadi kurang menarik dan tidak dapat berjalan dengan lancar. Kendala lainnya yang dialami oleh guru yaitu kesulitan dalam merencanakan pembelajaran, kurangnya kemampuan mengatur waktu, sulitnya memahami berbagai karakteristik siswa, serta minimnya infrastruktur dan fasilitas (Afinni *et al.*, 2023).

Kendala pada proses pembelajaran tidak hanya dirasakan oleh guru. Siswa juga terkadang mengalami kendala dalam pembelajara. Kendala terbesar yang dirasakan oleh siswa yaitu sulitnya bekerja sama dengan teman di kelas (38%) dan rendahnya motivasi belajar siswa (27%) (Gambar 6).



Gambar 6. Kendala yang Dialami Siswa dalam Pembelajaran Biologi

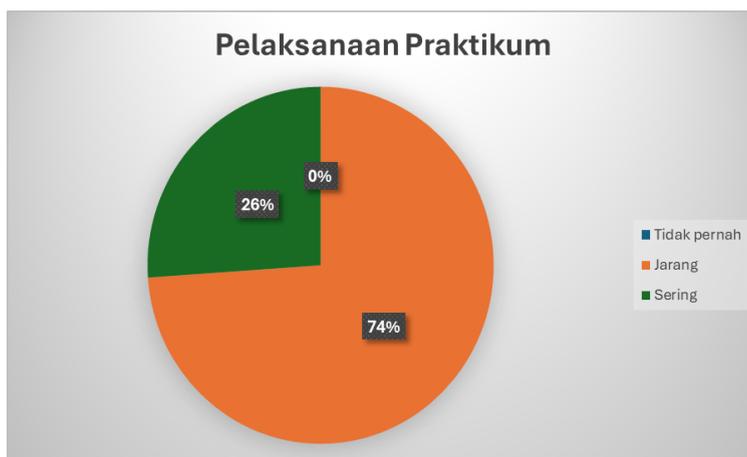
Kegiatan pembelajaran dalam kurikulum merdeka sering kali menerapkan pembelajaran secara berkelompok dengan tujuan memudahkan siswa untuk saling berdiskusi dan bertukar pikiran bersama temannya. Namun tidak jarang ditemukan siswa merasa sulit bekerja sama dengan teman sebayanya untuk berdiskusi dan bekerja dalam kelompok. Selain itu, kurangnya fokus siswa juga dapat mempengaruhi diri siswa dalam pembelajaran.

Kurangnya fokus dalam belajar dapat disebabkan banyak hal seperti ketidakpahaman siswa terhadap materi dan ketidaksesuaian media pembelajaran yang digunakan sehingga

tidak menarik perhatian siswa untuk belajar (Lestari Rahayu *et al.*, 2023). Ada beberapa faktor yang mempengaruhi siswa dalam pembelajaran yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal siswa mencakup motivasi, minat, kesiapan, hingga kondisi fisik siswa. Faktor eksternal siswa berasal dari sekitarnya seperti lingkungan sekolah, masyarakat dan juga keluarga siswa (Vasmin *et al.*, 2020).

Pelaksanaan Praktikum Biologi di SMA Se-Kota Serang

Sebagian besar guru Biologi di Kota Serang (74%) jarang melaksanakan kegiatan praktikum dan hanya 26% guru yang sering melaksanakan praktikum (Gambar 7). Besarnya presentase tidak dilaksanakannya praktikum dipengaruhi oleh beberapa faktor terkait praktikum seperti tidak tersedianya alat bahan untuk praktikum. Jumlah terlaksananya kegiatan praktikum dalam satu semester juga hanya berkisar 1-3 kali. Hal ini dikarenakan alokasi waktu yang harus seimbang antara pemberian materi dan praktikum. Materi-materi yang sering dijadikan praktikum disesuaikan dengan jenjang dari kelasnya. Pada kelas X, praktikum sering dilaksanakan pada materi ciri-ciri dan peran plantae. Pada kelas XI, uji makanan merupakan praktikum yang sering dilakukan. Pada kelas XII, praktikum dilaksanakan pada materi pertumbuhan tumbuhan.



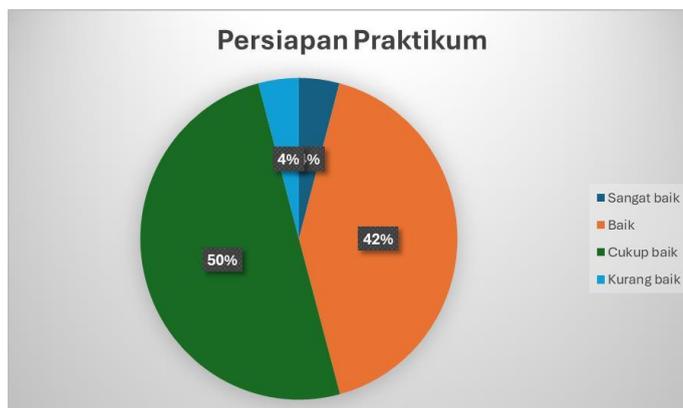
Gambar 7. Pelaksanaan Praktikum di SMA Kota Serang

Metode praktikum merupakan salah satu metode pembelajaran yang banyak digunakan pada mata pelajaran biologi. Metode praktikum membantu siswa mendapatkan berbagai pengalaman langsung di laboratorium. Metode ini dapat mengembangkan keterampilan bereksperimen dari fenomena alam di sekitar. Praktikum juga dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa sehingga dapat menerapkan atau membuktikan teori ataupun ilmu yang didapatkan (Simamora, 2018).

Keterampilan Guru dalam merancang dan melaksanakan Praktikum Biologi

Guru biologi memiliki keterampilan pada kategori cukup baik (50%) dan baik (42%) dalam merancang dan melaksanakan praktikum di sekolah (Gambar 8). Keterampilan guru dalam menyiapkan praktikum merupakan hal penting. Hal ini dikarenakan guru harus mampu merencanakan dan melaksanakan kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum yang baik, dapat memberikan siswa pengalaman langsung untuk dapat lebih memahami materi-

materi yang sudah diajarkan di dalam kelas.

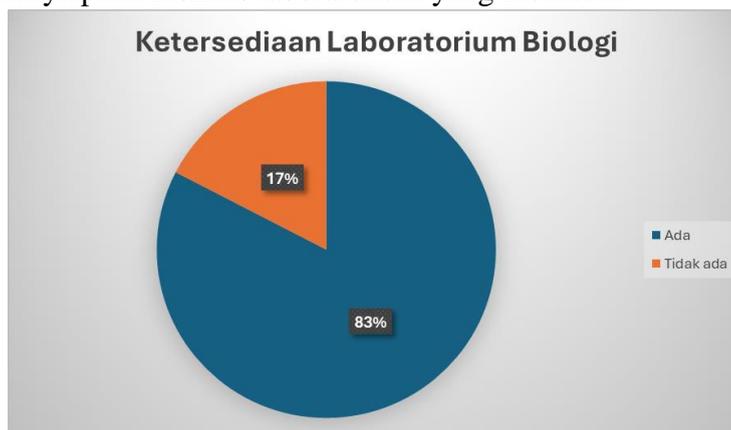


Gambar 8. Keterampilan guru dalam merancang dan melaksanakan praktikum

Kegiatan praktikum yang dilaksanakan oleh guru diharapkan mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa dan membantu siswa menerapkan teori yang didapatkan. Pada pelaksanaan praktikum, dibutuhkan kemampuan guru untuk menciptakan praktikum yang baik. Guru mampu menciptakan kegiatan praktikum yang terorganisir dengan standar operasional kerja agar pembelajaran biologi dengan praktikum menjadi lebih efektif (Eliaumra *et al.*, 2021).

Ketersediaan Laboratorium Biologi

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa 83% SMA di Kota Serang telah memiliki laboratorium khusus untuk pelajaran Biologi dan 17% tidak memiliki laboratorium khusus untuk pelajaran Biologi (Gambar 9). SMA di Kota Serang sudah mendukung kegiatan praktikum dengan tingginya presentase ketersediaan praktikum biologi. Sekolah harus mempunyai dan menyiapkan fasilitas laboratorium yang memadai.



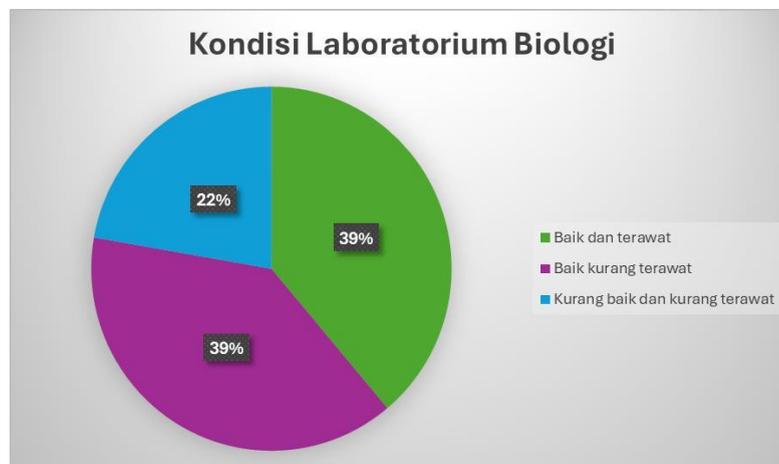
Gambar 9. Ketersediaan Laboratorium Biologi di SMA Kota Serang

Laboratorium yang baik harus memiliki sarana dan prasarana yang dapat mendukung pelaksanaan praktikum. Laboratorium merupakan suatu tempat atau ruangan guna melakukan suatu penelitian ilmiah (eksperimen) yang didalamnya dilengkapi peralatan dan bahan-bahan kimia. Sekolah tentu harus terdapat laboratorium biologi sebagai tempat yang

menunjang kegiatan praktikum (Simamora, 2018).

Kondisi Laboratorium Biologi di SMA Kota Serang

Kondisi laboratorium yang dimiliki SMA di Kota Serang berada pada kategori baik dan terawat dengan persentase yang sama dengan kondisi baik namun kurang terawat yaitu sebesar 39% (Gambar 10). Praktikum merupakan bagian penting dalam pembelajaran biologi, sehingga harus dilaksanakan pada kondisi yang mendukung, termasuk kondisi laboratorium. Laboratorium dengan kondisi yang baik akan memungkinkan siswa melaksanakan kegiatan praktikum dengan nyaman (Harahap, 2022). Laboratorium biologi ditingkatkan SMA memiliki spesifikasi yang diatur dalam Permendiknas No. 24 Tahun 2007 yang mengatakan laboratorium biologi harus memiliki minimal satu ruangan khusus dengan ukuran 2,4 m²/peserta didik untuk rombongan belajar kurang dari 20 orang. Ruangan harus memiliki luas minimum 48 m² yang sudah termasuk ruangan penyimpanan dan persiapan. lebar minimum laboratorium biologi sekitar 5 m. Selain itu, laboratorium biologi harus dilengkapi dengan beberapa perabotan (kursi, meja kerja, meja demonstrasi, lemari alat, lemari bahan, bak cuci, dll.), peralatan Pendidikan (model kerangka manusia, preparate tumbuhan dan anatomi hewan, dll.), alat dan bahan percobaan (mikroskop, gelas beaker, pipet, cawan petri, Erlenmeyer, dll.), papan tulis, bahan habis pakai (HCL, asam sulfat, KOH, etanol, NaOH, dll.), peralatan P3K, tempat sampah, alat pemadam kebakaran, hingga jam dinding. Seluruh aspek yang telah ada, diharuskan dalam kondisi baik dan layak pakai agar laboratorium dapat digunakan untuk melaksanakan kegiatan praktikum.

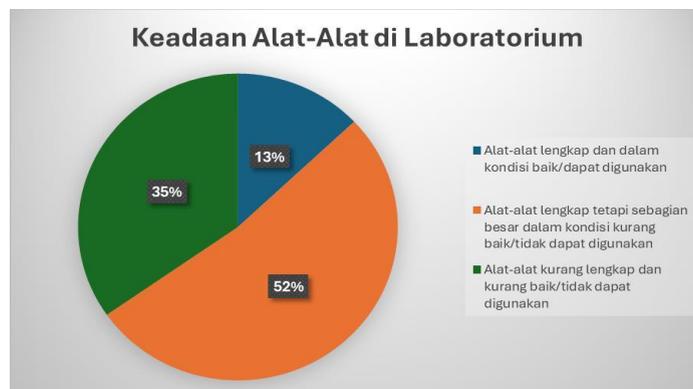


Gambar 10. Kondisi Laboratorium Biologi di SMA Kota Serang

Keadaan dan Ketersediaan Peralatan dan Bahan Kimia di Laboratorium

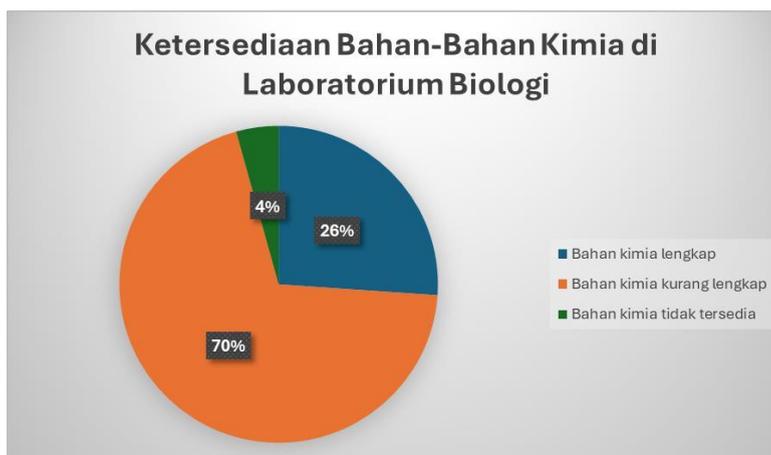
Alat-alat laboratorium di SMA di Kota Serang sudah lengkap namun sebagian besar dalam kondisi kurang baik/ tidak dapat digunakan dengan presentase 52% (Gambar 11). Sebanyak 35% sekolah memiliki peralatan laboratorium kurang lengkap dan kurang baik/ tidak dapat digunakan, dan hanya 13% sekolah memiliki alat-alat lengkap dan dalam kondisi baik/ dapat digunakan (Gambar 11). Temuan ini menunjukkan bahwa faktor dari sarana dan prasarana laboratorium yang ada di SMA Kota Serang masih perlu ditingkatkan kembali. Sarana dan prasarana laboratorium menjadi salah satu hal penting untuk diperhatikan karena

dapat membantu pelaksanaan atau penunjang kegiatan praktikum. Keberhasilan peningkatan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran melalui pelaksanaan praktikum tergantung pada kondisi alat dan ketersediaan bahan kimia di laboratorium (Harahap, 2022).



Gambar 11. Keadaan Alat-Alat Laboratorium

Bahan kimia yang tersedia di sebagian besar laboratorium Biologi (70%) berada kategori kurang lengkap dan hanya 26% laboratorium yang memiliki bahan kimia sudah lengkap. Bahkan 4% laboratorium Biologi di SMA Kota Serang tidak memiliki bahan kimia untuk praktikum (Gambar 12). Hasil ini menunjukkan bahwa masih banyak SMA yang kurang memiliki bahan-bahan praktikum bahkan tidak memilikinya sama sekali. Hal ini menjadi hambatan bagi guru Biologi SMA se-Kota Serang untuk mewujudkan atau menciptakan praktikum yang dapat memberikan pengalaman langsung kepada siswa. Sesuai dengan penelitian Samiun & Nuryanti, (2022) salah satu hal paling penting dalam pelaksanaan praktikum adalah kelengkapan peralatan dan bahan. Praktikum biologi tidak luput dari penggunaan bahan kimia untuk membantu proses pelaksanaannya, sehingga apabila bahan kimia dalam laboratorium tidak lengkap, guru dan siswa akan merasakan kesulitan dalam melaksanakan praktikum.



Gambar 12. Ketersediaan Bahan-Bahan Kimia untuk Praktikum di Laboratorium

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sebagian besar guru biologi jarang melaksanakan praktikum Biologi. Pengetahuan dan keterampilan dalam pelaksanaan praktikum berada pada kategori cukup baik. Sebagian besar SMA di Kota Serang telah memiliki laboratorium dengan kondisi laboratorium sebagian berada pada kategori baik dan terawat serta sebagian baik dan kurang terawat. Peralatan yang terdapat di laboratorium cukup lengkap, namun sebagian besar berada pada kondisi kurang baik atau tidak dapat digunakan. Ketersediaan bahan-bahan kimia di sebagian besar laboratorium kurang lengkap. Kendala pada pembelajaran Biologi antara lain kurangnya motivasi siswa, terbatasnya sarana dan prasarana, fasilitas laboratorium yang kurang memadai seperti tidak tersedianya alat dan bahan praktikum serta kemampuan guru yang masih perlu ditingkatkan untuk menciptakan kegiatan praktikum yang baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada guru-guru Biologi SMA se-Kota Serang yang bergabung dalam MGMP Biologi Kota Serang atas partisipasinya sebagai subjek pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, D. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Buntulia. In *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal* (Vol. 8, Issue 1, p. 343). <https://doi.org/10.37905/aksara.8.1.343-348.2022>.
- Afinni, U. N., Aulia, A. R., Wardana, B. P., Mawaddah, H., Hafizhah, K. N., & Husnaa, T. (2023). Problematika Penerapan Kurikulum Merdeka dalam Mata Pelajaran Pendidikan Biologi di SMA Al-Hidayah Medan. In *El-Mujtama: Jurnal Pengabdian Masyarakat* (Vol. 4, Issue 2, pp. 1045–1052). <https://doi.org/10.47467/elmujtama.v4i2.4735>.
- Agustina, P., Saputra, A., Khotimah, E. K., Rohmahsari, D., & Sulistyanti, N. (2019). Evaluasi Pelaksanaan Praktikum Biologi di SMA Negeri di Klaten pada ditinjau dari Kualitas Laboratorium, Pengelolaan, dan Pelaksanaan Praktikum. In *Bio-Pedagogi* (Vol. 8, Issue 2, p. 105). <https://doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v8i2.36148>.
- Ahyar, D. B., Prihastari, E. B., Rahmadsyah, Setyaningsih, R., Yuniansyah, Zanthly, L. S., Fauzi, M., Mudrikah, S., Widyaningrum, R., Falaq, Y., & Kurniasari, E. (2021). *Model-Model Pembelajaran*. Pradina Pustaka.
- Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran Biologi di Sekolah Urban. (2022). In *Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran: JPPP* (Vol. 3, Issue 3). <https://doi.org/10.30596/jppp.v3i3.12940>.
- Apriyani, N. D., & Alberida, H. (2023). Pengaruh Model Problem Base Learning (PBL) terhadap Keterampilan Argumentasi Peserta Didik pada Pembelajaran Biologi: Literature Review. In *BIOCHEPHY: Journal Of Science Education* (Vol. 03, Issue 1, pp. 40–48).
- Eliaumra, E., Gala, I. N., & Rurua, S. F. (2021). Kemampuan Guru IPA Dalam

- Melaksanakan Pembelajaran Dan Evaluasi Berbasis Praktikum. *Jurnal Kependidikan*, 14(1), 25-38.
- Harahap, L. J. (2022). Analisis Pelaksanaan Praktikum dan Kelengkapan Sarana Prasarana Laboratorium Biologi di SMA Negeri Kota Padangdimpunan. *Bioedunis Journal*, 1(1), 9–16. <https://doi.org/10.24952/bioedunis.v1i1.5358>.
- Ikhsan, M. (2019). Identifikasi Pemanfaatan Media Pembelajaran Biologi Dan Korelasinya Dengan Disposisi Berpikir Kritis Siswa Di Sma Negeri 2 Labuapi. In *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan)* (Vol. 3, Issue 3). <https://doi.org/10.58258/jisip.v3i3.999>.
- Ikhtiar, T., Jaya, A., Zahratina, H. R., Madalena, D. K., Putri, N., & Suryanda, A. (2022). Analisis implementasi kurikulum merdeka pada pembelajaran biologi di sekolah urban. *Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran*.
- Ismiati, I. (2020). Pembelajaran Biologi SMA Abad ke-21 Berbasis Potensi Lokal: Review Potensi di Kabupaten Nunukan-Kalimantan Utara. In *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: e-Saintika* (Vol. 4, Issue 2, p. 222). <https://doi.org/10.36312/e-saintika.v4i2.218>.
- Juriyah. (2021). Profil Implementasi Model Shared pada Pembelajaran IPA Terpadu di Indonesia: Kajian Literatur (2012-2021). *Jurnal Inovasi Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 32–46. <https://doi.org/10.53621/jippmas.v1i1.6>.
- Lestari Rahayu, S., Saleh, A. R., & Muchtar. (2023). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis GameWordwalluntuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas XI SMA. In *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran* (Vol. 5, Issue 20, pp. 473–478).
- Lufri, Ardi, R. Y., A. M., & R. F. (2020). *Metodologi Pembelajaran: Strategi, Pendekatan, Model, Metode Pembelajaran*. CV IRDH.
- Magfirah, N. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning dalam Pembelajaran Biologi. *Hybrid : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains*, 1(1), 42–46. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEAR/index>.
- Maqfiro, S. N. A., Fajrin, I., & Sukmah, A. (2021). 3 1,2,3. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*, 4(2), 307–316. <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kreativitas/article/view/3511/pdf>.
- Marcella, Z., Susanti, N., & Dani, R. (2018). Jurnal Edufisika. *Jurnal Edufisika*, 3(2), 41–48.
- Marzuki, & Silvia, M. (2023). Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Biologi Kelas XI IPS 1 di SMA. In *Jurnal Pendidikan Tambusai* (Vol. 7, Issue 3, pp. 20643–20651).
- Muthmainnah, R., Amalia, L., Hernawati, D., Ika Putri, D., Sriwahjuningsih, & Nurkamilah, S. (2023). Pelatihan Penggunaan Alat Laboratorium dan Pengenalan Praktikum Biologi Sederhana bagi Guru Biologi dan Siswa. In *Sasambo: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)* (Vol. 5, Issue 2, pp. 382–391). <https://doi.org/10.36312/sasambo.v5i2.1190>.
- Nadia Nur Khamilah Al-hafidz, Alay Fia, Adinda Zhafarah, & Ade Suryanda. (2024). Pembelajaran Biologi Berbasis Praktikum dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa : Sebuah Kajian Korelasi. In *DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* (Vol. 3, Issue 1, pp. 65–70). <https://doi.org/10.54259/diajar.v3i1.2250>.

- Nau, G. W., & Missa, H. (2019). Pelatihan Praktikum Sederhana Bagi Guru-Guru Ipa Smp Di Kecamatan Mollo Utara Kabupaten Timor Tengah Selatan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 24(4), 905. <https://doi.org/10.24114/jpkm.v24i4.12781>.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional. (2007). Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Pratiwi, R., Masnur, A., Rahmayanti, E., & Amilia, W. (2023). Analisis Hasil Uji Praktikalitas Pengembangan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran Biologi di SMA. In *Jurnal Pendidikan ...* (Vol. 7, Issue 1, pp. 15692–15698). <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/8854%0Ahttps://jptam.org/index.php/jptam/article/download/8854/7229>.
- Rahmayumita, R., & Hidayati, N. (2023). Kurikulum Merdeka : Tantangan dan Implementasinya pada Pembelajaran Biologi. *Bioogy and Education Journal*, 3(1), 1–9.
- Rindayati, E., Putri, C. A. D., & Damariswara, R. (2022). Kesulitan Calon Pendidik dalam Mengembangkan Perangkat Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 3(1), 18–27. <https://doi.org/10.53624/ptk.v3i1.104>.
- Samiun, M. I., & Nuryanti, S. (2022). Analisis Peran Guru dalam Pemanfaatan Laboratorium Kimia di Sekolah. *Media Eksakta*, 18(2), 127–132. <https://doi.org/10.22487/me.v18i2.2424>.
- Setyaningsih, E., & Wascita, M. (2021, October). Deskripsi Pelaksanaan Praktikum di Laboratorium Biologi SMA Negeri 8 Surakarta TA 20172018. In *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek)* (pp. 215-218.pdf. (n.d.).
- Simamora, S. S. (2018). Analisis Pelaksanaan Praktikum Biologi Kelas Vii Di Smp Negeri Se- Kecamatan Medan Kota. *Jurnal Eduscience*, 5(1), 37–46. <https://doi.org/10.36987/jes.v5i1.891>.
- Suhirman, S. (2020). Penyelenggaraan Praktikum Pola Blok 1 X 10 dan 10 X 1 sebagai Acuan Kebijakan Praktikum Laboratorium IPA. In *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: e-Saintika* (Vol. 4, Issue 2, p. 211). <https://doi.org/10.36312/e-saintika.v4i2.251>.
- Suryaningsih, Y. (2017). Practicum-based learning is a means for students to practice applying science process skills in biological material. *Bio Educatio*, 2(2), 49–57.
- Usman, U., Lestari, I. D., Astuti, S. H., Izanah, N., Wardani, R. A., Rahmah, A., Purbasari, N., Sultan, U., Tirtayasa, A., Ciwaru, J., No, R., Serang, K., & Serang, K. (2023). 368-Article Text-2053-2-10-20230605. 2(1), 7–18.
- Vasmin, M. E., Syafriati, Y. M., Sada, M., & Nurfadilah, N. (2020). Analisis Faktor Kesulitan Peserta Didik Dalam Proses Pembelajaran Biologi Pada Implementasi Kurikulum 2013. In *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi* (Vol. 1, Issue 2, pp. 14–23). <https://doi.org/10.26740/jipb.v1n2.p14>