

Analysis of Biology Practicum Implementation in Senior High Schools in South Sulawesi

Abd. Muis*, Ismail, & Dian Dwi Putri Ulan Sari Patongai

Biologu Department, Faculty of Mathematic and Natural Sciences, Universitas Negeri Makassar, Indonesia

Abstract

Practical activities are activities that play a big role in the implementation of biology learning, because this activity will really help students improve their skills in working with nature and the environment. This research aims to find out the implementation of class XI biology practicum at SMAN in terms of conformity with the basic competencies in the 2013 curriculum. This research is descriptive research with a quantitative approach. Sampling for research subjects was carried out using cluster sampling with 10 schools as selected research subjects. The research results show that the implementation of biology practicum for class The practicum with the lowest implementation was KD 4.4 Presenting data from observations of tissue and organ structures in animals with a percentage of 37.5%, and the highest was KD 4.3 Presenting data from observations of tissue and organ structures in plants with a percentage of 85%. For the practicum implementation aspect, 30% of schools are in the very good category, 20% are in the good and sufficient category and 30% are in the very poor category..

Keywords: Practicum, Implementation Analysis, 2013 Curriculum

1. Pendahuluan

Pembelajaran biologi juga merupakan salah satu kegiatan belajar yang menerapkan metode ilmiah sesuai dengan cakupan materinya mengenai sains. Metode ilmiah merupakan bagian dari sains karena di dalam materi sains terdapat eksperimen-eksperimen atau masalah yang ingin diselesaikan dan masalah tersebut memerlukan metode ilmiah dalam penyelesaiannya agar teruji dengan sistematis. Kegiatan praktikum termasuk ke dalam bagian metode pembelajaran eksperimen yang memberikan pengalaman langsung pada siswa atau dengan kata lain siswa terlibat aktif menggunakan pengetahuan dan keterampilannya. Praktikum merupakan bagian penting dalam proses pembelajaran utamanya pembelajaran biologi. Setiap sekolah wajib memiliki laboratorium dan melaksanakan kegiatan praktikum sesuai dengan standar laboratorium yang ada.

Pembelajaran biologi merupakan pembelajaran yang mempelajari akan alam, lingkungan, morfologi, anatomi, fisiologi, penemuan-penemuan, dan lain sebagainya yang menjadikan pembelajaran biologi bukan hanya sebagai materi yang harus dikuasai sebagai fakta atau konsep tetapi sebuah keterampilan yang harus diasah agar siswa mampu memiliki sikap ilmiah yang diterapkan dalam pembelajaran biologi. Sikap ilmiah hadir dari metode ilmiah yang diterapkan dalam sains, dimana sains merupakan cakupan materi biologi. Pembelajaran biologi memerlukan keterampilan siswa, hal inilah yang sering dilakukan dalam kegiatan praktikum.

Kegiatan praktikum merupakan kegiatan yang berperan besar dalam pelaksanaan pembelajaran biologi, karena kegiatan ini akan sangat membantu siswa mengasah keterampilannya dalam bekerja dengan alam dan sekitar. Alam dan sekitar memiliki cakupan yang sangat luas dan teori-teori yang sulit untuk dipahami, begitupun dengan morfologi, anatomi, fisiologi, dan sebagainya, beberapa penelitian mengungkapkan bahwa siswa akan lebih mudah memahami materi apabila diterapkan kegiatan praktikum dengan materi yang bersangkutan seperti pengamatan sel hewan, tumbuhan, uji zat makanan, dan sebagainya, dimana siswa terjun langsung ke laboratorium atau ke lapangan.

Ulfa (2016), mengungkapkan bahwa salah satu cara untuk mengembangkan sikap ilmiah adalah dengan memberikan siswa suasana belajar dengan keterlibatan secara langsung dalam proses pembelajaran. Siswa diajak mencari pengalaman belajarnya sendiri, sehingga siswa menjadi lebih aktif dalam berpikir dan bertindak dalam proses

* Corresponding author.

E-mail address: abd.muis@unm.ac.id

pembelajaran. Dan siswa akan mendapatkan kesan tersendiri dari pengalaman belajarnya. Dengan begitu, akan membawa pengaruh terhadap pembentukan pola pikir dan tindakan siswa yang selalu didasarkan pada hal-hal yang bersifat ilmiah.

Praktikum merupakan salah satu kegiatan pembelajaran yang dapat digunakan pada saat proses pembelajaran dengan tujuan agar siswa dapat mengaplikasikan langsung keterampilan sains. Kegiatan praktikum seringkali dilaksanakan di dalam ruangan yakni di laboratorium. Praktikum dalam pembelajaran biologi merupakan suatu cara yang efektif dalam mencapai suatu tujuan pembelajaran (Suryaningsih, 2017). Praktikum menurut Chodijah (2016) merupakan kegiatan yang menjadi ciri khas dalam pembelajaran Biologi, karena pada pembelajaran biologi terdapat banyak konsep yang kompleks, dimana menuntut untuk diselenggarakannya kegiatan pembelajaran yang memudahkan siswa untuk mempelajari konsep tersebut. Pemberian kegiatan praktikum dalam pembelajaran biologi akan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mendapatkan gambaran akan keadaan yang nyata tentang apa yang diperoleh dalam teori dan terjadi kontak inderawi.

Secara formal praktikum sudah menjadi komponen dalam pembelajaran IPA khususnya biologi, namun tampaknya pelaksanaan praktikum di sekolah masih belum optimal untuk mencapai tujuan praktikum yang mendukung teori pembelajaran (Siburian, Sinambela, & Septie, 2017). Maka dari itu, perlu adanya peningkatan pelaksanaan praktikum biologi di sekolah utamanya sekolah menengah atas yang materi sainsnya sudah terbagi menjadi tiga yakni, biologi, fisika, dan kimia. Sangat diharapkan agar guru atau pendidik sigap dalam menangani kesiapan laboratorium dan petunjuk praktikum yang sesuai dengan kurikulum 2013 dan standar laboratorium agar siswa akan mengenal lebih jauh akan pengetahuan dan keterampilan yang digunakan dalam pembelajaran biologi.

Permasalahan akan kegiatan praktikum yang tidak terlaksana dengan maksimal menjadikan ketertarikan bagi peneliti dalam menganalisis keterlaksanaan praktikum biologi sehingga dapat menghasilkan sebuah penelitian yang akan membantu pelaksanaan praktikum kembali secara maksimal dan efektif. Penelitian ini akan dilakukan pada beberapa sekolah menengah atas negeri di Sulawesi Selatan. Data yang didapatkan bahwa di Sulawesi Selatan memiliki sekolah-sekolah yang ter-akreditasi A, hal ini menjadi ketertarikan bagi peneliti untuk menganalisis keterlaksanaan praktikum biologi di sekolah menengah atas tersebut untuk dapat mengetahui bagaimana keterlaksanaan praktikum biologi di kelas XI berdasarkan standar pelaksanaan praktikum, kompetensi dasar pada kurikulum 2013, dan standar laboratorium terbaru..

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah yakni: Bagaimana keterlaksanaan praktikum biologi kelas XI di SMAN ditinjau dari kesesuaian dengan kompetensi dasar pada kurikulum 2013. Sedangkan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keterlaksanaan praktikum biologi kelas XI di SMAN ditinjau dari kesesuaian dengan kompetensi dasar pada kurikulum 2013.

2. Kajian Literatur

Pembelajaran biologi merupakan pembelajaran yang banyak memberikan peningkatan dalam hal pengetahuan, keterampilan sikap, pengalaman, dsb, karena biologi adalah materi pelajaran yang memiliki nilai-nilai sains dan keterampilan sehingga mampu memberikan nuansa layaknya peneliti pada siswa. Pembelajaran biologi merupakan pembelajaran yang cakupan materinya sangat luas, mulai dari mempelajari struktur tubuh manusia, hewan, tumbuhan, lingkungan, alam, hingga struktur terkecil sehingga materi ini berkaitan dengan mencari tahu tentang alam dan sains secara sistematis, maka dari itu pembelajaran biologi bukan hanya penguasaan materi atau kumpulan pengetahuan melainkan sebuah penemuan, mengajak berpikir kritis, dan melatih keterampilan, (Hamidah, 2014).

Pembelajaran Biologi memiliki ciri khas tersendiri bila dibandingkan dengan pembelajaran yang lain, ciri khas yang dimaksud ialah cakupan materinya yang mempelajari alam semesta, struktur diri sendiri (manusia), baik itu morfologi, anatomi, hingga fisiologi pada makhluk hidup dan sebagainya. Belajar biologi diartikan sebagai usaha untuk mengenal akan alam semesta dan proses kehidupan nyata di lingkungan sekitar. Pembelajaran biologi tidak hanya mempelajari berupa fakta atau konsep saja, tetapi di dalam materi ini menghendaki siswa agar dapat belajar terampil dalam proses eksperimen dan masalah lainnya serta mendapatkan pelajaran yang bermakna dalam hal keterampilan, ketekunan, dan sikap (Sari, Auliandari, & Nawawi, 2020).

Metode praktikum memegang peranan penting dalam pendidikan sains, karena metode ini memberikan latihan metode ilmiah kepada siswa dengan mengikuti petunjuk yang telah diperinci dalam lembar petunjuk. Dengan melakukan praktikum siswa juga akan mampu menerapkan langsung arahan lembar petunjuk dan gurunya, memperkaya pengalaman, dan melalui pengalaman langsung tersebut akan bertahan lama dalam ingatan siswa (Yeni Suryaningsih, 2017). Berdasarkan terminologinya, praktikum dapat diartikan sebagai suatu rangkaian kegiatan yang memungkinkan

siswa dapat menerapkan keterampilan atau mempraktikkan sesuatu. Dengan demikian, dalam kegiatan praktikum sangat dimungkinkan adanya penerapan beragam keterampilan proses sains sekaligus pengembangan sikap ilmiah yang mendukung kegiatan praktikum tersebut.

Menurut Mariyam, Lestari, & Afniyanti (2015), terdapat empat poin utama yang dapat dilihat mengenai keefektifan pelaksanaan praktikum diantaranya, : 1) Frekuensi pelaksanaan praktikum, 2) Minat siswa terhadap praktikum, 3) Waktu pelaksanaan praktikum, dan 4) Persiapan dan pelaksanaan praktikum. Terdapat beberapa manfaat praktikum dalam mendukung kualitas pembelajaran Biologi yang terlaksana, asalkan prosedur dan perlengkapan lainnya sesuai dengan standar laboratorium. Praktikum dikatakan berjalan dengan baik apabila semua komponen yang ada di dalamnya telah memenuhi standar minimal pelaksanaan praktikum di sekolah dan standar laboratorium. Adapun komponen yang dimaksud seperti, laboratorium dan pengelolaannya, guru, proses pembelajaran dan bahan ajar yang digunakan (Agustina, 2017).

Apabila pelaksanaan praktikum tidak terlaksana dengan baik, maka hal tersebut dikarenakan oleh beberapa faktor. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Nasution dan Hasairin (2016) menunjukkan beberapa kendala dialami seperti tidak tersedianya penunjang praktikum biologi, lembar kerja praktikum masih sangat terbatas, ketiadaan jadwal praktikum yang tetap, keterbatasan waktu pembelajaran yang ada, dan praktikum kurang diberdayakan di lapangan, karena banyak guru yang melakukan praktikum dianggap menyita waktu dan tenaga. Beberapa faktor yang disebutkan oleh penelitian sebelumnya menjadi hambatan-hambatan yang dapat mengakibatkan pelaksanaan praktikum yang kurang maksimal.

3. Metode

3.1 Jenis dan Subjek Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Fokus penelitian ini merupakan keterlaksanaan praktikum biologi dengan guru biologi sebagai subjek penelitian. Pengambilan sampel untuk subjek penelitian dilakukan secara cluster sampling dengan mengambil secara acak beberapa sekolah di Sulawesi Selatan untuk dijadikan objek penelitian. Adapun distribusi sampel yang digunakan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Subjek Penelitian.

Cluster	Kabupaten/Kota	Nama Sekolah
Utara	Luwu Utara	SMA Negeri 3 Luwu Utara
	Enrekang	SMA Negeri 3 Enrekang
Timur	Bone	SMA Negeri 5 Bone
	Bulukumba	SMA Negeri 1 Bulukumba
Selatan	Takalar	SMAN 2 Takalar
	Jeneponto	SMAN 5 Jeneponto
Barat	Barru	SMAN 2 BARRU
	Sidrap	SMAN 11 SIDRAP
Pusat Kota	Makassar	SMAN 1 MAKASSAR
	Gowa	SMAN 1 GOWA

3.2 Definisi Operasional Variabel

Praktikum biologi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah segala kegiatan yang melibatkan keterampilan abstrak dan konkrit dari peserta didik yang merujuk pada kompetensi dasar 4 (KD4) pada kurikulum 2013. Praktikum dapat dilakukan pada laboratorium maupun area lain yang mendukung pembelajaran. Sedangkan, Aspek keterlaksanaan pada penelitian merujuk pada kesesuaian praktikum yang terlaksana dengan Kompetensi dasar 4 (KD4) kelas XI semester ganjil pada kurikulum 2013 yang dikur dengan menggunakan daftar ceklist

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini merupakan daftar checklist/daftar cocok Kesesuaian praktikum biologi dengan kompetensi dasar pada kurikulum 2013 terbaru mencakup 5 kompetensi dasar yakni, KD 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, dan 4.7, masing-masing kompetensi dasar memiliki jumlah identifikasi praktikum yang berbeda. Adapun kisi-kisi instrument dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen daftar ceklis sesuai kurikulum 2013 (semester ganjil)

No.	Variabel	Indikator	Nomor Item	Σ Unit Praktikum
1.	Keterlaksanaan praktikum biologi sesuai dengan kompetensi dasar pada kurikulum 2013 terbaru	a. KD. 4.1 Menyajikan hasil pengamatan mikroskopik struktur sel hewan dan sel tumbuhan sebagai unit terkecil sel	1	3
		b. KD. 4.2 Membuat model tentang bioproses yang terjadi dalam sel berdasarkan studi literature dan percobaan	2	2
		c. KD. 4.3 Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan	3	4
		d. KD. 4.4 Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada hewan	4	4
		e. KD. 4.7 Menyajikan laporan hasil uji zat makanan yang terkandung dalam berbagai jenis bahan makanan dikaitkan dengan kebutuhan energi setiap individu serta teknologi pengolahan pangan dan keamanan pangan	5	4
Jumlah Total Pertanyaan			17	

3.4 Teknik Analisis Data

Data dari instrumen akan diolah dengan analisis statistik deskriptif untuk melihat berapa persentase kesesuaian praktikum di sekolah dengan kompetensi dasar pada kurikulum 2013. Analisis secara deskriptif meliputi rata-rata (mean), median, modus, std deviasi. Selain itu data kemudian dikategorikan dengan menggunakan pengkategorian yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategorisasi keterlaksanaan Praktikum

Persentase	Kriteria
86%-100%	Sangat Baik
76%-85%	Baik
60%-75%	Cukup
55%-59%	Kurang
0-54%	Sangat Kurang

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil Penelitian

Keterlaksanaan Praktikum pada penelitian ini ditinjau dari beberapa aspek, seperti keterlaksanaan unit praktikum (dalam penelitian ini difokuskan pada kelas XI Semester ganjil). . Data dikumpulkan melalui instrumen daftar ceklis yang diisi oleh observer dengan mewawancarai guru biologi pada setiap sekolah yang menjadi objek penelitian. Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif dan diperoleh data distribusi seperti tabel 4.

Hasil analisis kompetensi dasar pada kurikulum 2013, diperoleh bahwa terdapat 15 Unit praktikum yang perlu dilaksanakan pada kelas XI semester ganjil. Berdasarkan data pada tabel 4.1 dapat dilihat bahwa beberapa sekolah yang menjadi objek penelitian tidak melaksanakan secara penuh seluruh praktikum. Kompetensi dasar yang paling tinggi persentase keterlaksanaannya dari 10 sekolah sampel adalah kompetensi dasar 4.7 tentang Uji zat makanan. Sedangkan persentase terendah adalah kompetensi dasar 4.4 yang terkait dengan pengamatan struktur jaringan hewan dan tumbuhan yakni sebesar 37.5%. Praktikum tentang Mengamati preparat basah dari katak (epitel pipih selapis dan sel darah) menjadi praktikum yang sangat jarang dilaksanakan dengan persentase hanya sebesar 20% atau hanya 2 sekolah yang melakukan praktikum tersebut. Praktikum tentang perbedaan sel hewan dan tumbuhan serta tentang struktur jaringan pada daun dilaksanakan 100% pada seluruh sekolah. Data terkait keterlaksanaan praktikum kemudian dikategorisasi sehingga tergambar sebaran kategori pada tabel 5.

Tabel 4. Analisis Deskriptif Aspek Keterlaksanaan Unit Praktikum (Studi Kelas XI Semester Ganjil)

No.	Kompetensi Dasar	Identifikasi Praktikum	Persentase keterlaksanaan	Presentase Per KD
1.	KD. 4.1 Menyajikan hasil pengamatan mikroskopik struktur sel hewan dan sel tumbuhan sebagai unit terkecil sel	Melakukan percobaan pengamatan ls. bawang merah dan ls. sel epitel pipih	70%	73.33%
		Membuat model sel dari bahan kertas bekas	50%	
		Membuat data perbedaan antara sel hewan dan sel tumbuhan	100%	
2.	KD. 4.2 Membuat model tentang bioproses yang terjadi dalam sel berdasarkan studi literatur dan percobaan	Difusi	80%	80%
		Osmosi	80%	
3.	KD. 4.3 Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan	Mengamati jaringan dasar tumbuhan	70%	85%
		Mempelajari struktur jaringan yang menyusun akar	80%	
		Mempelajari struktur jaringan pada batang	90%	
		Mempelajari struktur jaringan pada daun	100%	
4.	KD. 4.4 Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada hewan	Mengamati preparat basah dari katak (epitel pipih selapis dan sel darah)	20%	37.5%
		Mengamati preparat tulang rawan	40%	
		Mengamati preparat otot polos, otot rangka, dan otot jantung	50%	
		Mengamati preparat sel saraf	40%	
		Melakukan percobaan uji zat makanan pada berbagai bahan makanan	70%	
5.	KD. 4.7 Menyajikan laporan hasil uji zat makanan yang terkandung dalam berbagai jenis bahan makanan dikaitkan dengan kebutuhan energi setiap individu serta teknologi pengolahan pangan dan keamanan pangan	Mengidentifikasi zat makanan yang terkandung pada berbagai bahan makanan	80%	82.50%
		Mendiskusikan kebutuhan energi setiap individu serta teknologi pengolahan pangan dan keamanan pangan	90%	
		Menyajikan hasil diskusi tentang kebutuhan energi setiap individu serta teknologi pengolahan pangan dan keamanan pangan dalam bentuk laporan	90%	
Rerata			72,26%	Baik

Dari 10 Sekolah sampel di Sulawesi Selatan, untuk aspek keterlaksanaan praktikum, 30% sekolah berada pada kategori sangat baik, 20% pada kategori baik dan cukup dan 30% berada pada kategori sangat kurang

4.2. Pembahasan

Praktikum merupakan salah satu kegiatan pembelajaran yang dapat digunakan pada saat proses pembelajaran dengan tujuan agar siswa dapat mengaplikasikan langsung keterampilan sains. Pada pelaksanaan praktikum terdapat beberapa faktor yang mendukung keberhasilan dalam pelaksanaannya yakni mulai dari faktor guru, penguasaan materi, metode, teknik mengajar yang diterapkan oleh guru, serta penguasaan dalam mengelola kegiatan praktikum. Faktor lainnya yang berhubungan dengan praktikum yakni, kelengkapan akan sarana dan prasarana belajar yang mendukung dalam kegiatan praktikum. Sarana prasarana menjadi faktor pendukung atau faktor penghambat pembelajaran sebagian tergantung dari bagaimana guru mengupayakannya dan menyikapinya (Kimura, 2019).

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Keterlaksanaan Unit Praktikum Biologi Kelas XI SMAN di Sulawesi Selatan

Kategori	Frekuensi	Persentasi
Sangat Baik	3	30%
Baik	2	20%
Cukup	2	20%
Kurang	0	0%
Sangat Kurang	3	30%

Keterlaksanaan Praktikum pada penelitian ini ditinjau dari beberapa aspek, seperti keterlaksanaan unit praktikum (dalam penelitian ini difokuskan pada kelas XI Semester ganjil). Ditinjau dari aspek keterlaksanaan unit praktikum khususnya pada semester ganjil kelas XI (kurikulum 2013), rerata keterlaksanaan praktikum untuk seluruh sekolah yang menjadi sampel berada pada kategori cukup, yang berarti dari 15 unit praktikum yang seharusnya dilaksanakan, terdapat praktikum yang tidak terlaksana pada beberapa sekolah. Sebagian besar praktikum yang tidak terlaksana berada pada kompetensi dasar 4.4 tentang Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada hewan. Salah satu praktikum dengan persentase terendah adalah praktikum tentang pengamatan sel epitel dengan menggunakan preparate basah dari katak. Hal ini dikarenakan tidak semua laboratorium memiliki set alat pembedah. Dari hasil analisis, hanya 60% sekolah yang memiliki set alat bedah yang cukup. Selain itu, faktor keterbatasan waktu dan tidak adanya ketersediaan bahan hidup seperti katak yang dapat digunakan dalam laboratorium. Untuk mengantisipasi hal tersebut guru dapat menggunakan gambar anatomi jaringan hewan yang tersedia dalam laboratorium ataupun menggunakan preparate awetan yang sesuai.

Kompetensi dasar 4.7 tentang Menyajikan laporan hasil uji zat makanan yang terkandung dalam berbagai jenis bahan makanan dikaitkan dengan kebutuhan energi setiap individu serta teknologi pengolahan pangan dan keamanan pangan, menjadi KD dengan persentase keterlaksanaan tertinggi. Hal ini dikarenakan dari empat kegiatan, hanya satu kegiatan praktikum yang perlu dilaksanakan di dalam laboratorium dan selebihnya dapat dilakukan diluar laboratorium. Selain itu, untuk praktikum uji makanan, tidak memerlukan bahan dan alat yang sulit. Sebagian besar laboratorium memiliki alat dan bahan yang dapat digunakan untuk menguji makanan, serta praktikum tidak membutuhkan waktu yang lama untuk dilaksanakan.

Praktikum biologi yang terlaksana secara efektif akan mampu meningkatkan keahlian siswa dalam pengamatan dan meningkatkan keterampilan serta sebagai sarana berlatih dalam menggunakan peralatan dan bahan laboratorium. Selain itu dengan praktikum siswa dapat mengembangkan rasa ingin tahu, aktif, kreatif, inovatif, serta menumbuhkan kejujuran ilmiah (Mariyam, Lestari, & Afniyanti, 2015). Melalui praktikum siswa juga dapat mempelajari sains dan pengamatan langsung terhadap gejala-gejala maupun proses-proses sains yang ada, dapat melatih keterampilan berfikir ilmiah secara sistematis, dapat menanamkan dan mengembangkan sikap ilmiah dalam berbagai penyelesaian masalah sains.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Keterlaksanaan praktikum biologi kelas XI SMAN Negeri di Sulawesi Selatan sesuai dengan kompetensi dasar pada kurikulum 2013 berada pada kategori baik dengan rerata 72,26% dari 15 jenis praktikum. Praktikum yang paling rendah keterlaksanaannya adalah pada KD 4.4 Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada hewan dengan persentase 37,5%, dan yang tertinggi adalah KD 4.3 Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan dengan Persentase 85%. Untuk aspek keterlaksanaan praktikum, 30% sekolah berada pada kategori sangat baik, 20% pada kategori baik dan cukup dan 30% berada pada kategori sangat kurang..

Acknowledgements

Kami mengucapkan terimakasih atas seluruh bentuk dukungan baik moril maupun materil dari seluruh pihak yang telah bekerja sama dan berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini.

References

- Agustina, P., & Ningsih, I. W. (2017). Observasi Pelaksanaan Praktikum Biologi di Kelas XI SMA Muhammadiyah 1 Surakarta TA 2015/2016 Ditinjau dari Standar Pelaksanaan Praktikum Biologi. *Bioeducation*, 1(1), 34-43.
- Chodijah, S. (2016). *Analisis Pelaksanaan Praktikum pada Pembelajaran Biologi Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 1 Seputih Raman Kabupaten Lampung Tengah Tahun Pelajaran 2015/2016*. Universitas Lampung (Skripsi).
- Hamidah, A. (2014). Persepsi Siswa Tentang Kegiatan Praktikum Biologi Di Laboratorium Sma Negeri Se-Kota Jambi. *Sainmatika: Jurnal Sains dan Matematika Universitas Jambi*, 8(1), 221111
- Kimura, D. C. A. (2019). Analisis Pelaksanaan Praktikum Pada Mata Pelajaran Biologi Di Sma Negeri 1 Tebing Tinggi Padasemester Genap Tp 2017/2018. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 7(4).
- Mariyam, S., Lestari, R., & Afniyanti, E. (2015). *Analisis pelaksanaan praktikum pada pembelajaran biologi siswa kelas viii di SMP Negeri 3 Kuntodarussalam tahun pembelajaran 2014/2015* (Doctoral dissertation, Universitas Pasir Pengaraian)
- Nasution, N., & Hasairin, A. (2016). Analisis Sarana dan Pemanfaatan Laboratorium IPA (Biologi) dalam Pembelajaran Biologi Kelas XI Di SMA Swasta Nusantara Lubuk Pakam. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 04(04), 31-37.
- Sari, D. S., Auliandari, L., & Nawawi, S. (2020). Pelaksanaan Praktikum Pada Pembelajaran Biologi Di Sma Negeri Bingin Teluk Dengan Analisis Model Rasch. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 4(1), 45-50.
- Siburian, F., Sinambela, M., & Septie, S. (2017). Analisis Pelaksanaan Praktikum Pada Mata Pelajaran Biologi Di Kelas X Sma Negeri 16 Medan. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 5(2).
- Suryaningsih, Y. (2017). Pembelajaran berbasis praktikum sebagai sarana siswa untuk berlatih menerapkan keterampilan proses sains dalam materi biologi. *Bio Educatio*, 2(2), 279492
- Ulfa, S. W. (2016). Pembelajaran Berbasis Praktikum: Upaya Mengembangkan Sikap Ilmiah Siswa pada Pembelajaran Biologi. *NIZHAMIYAH*, 6(1)