



IDENTIFIKASI KONSEP BIOLOGI YANG DIPERSEPSIKAN SULIT OLEH SISWA SMA NEGERI DI KABUPATEN LUWU UTARA

¹Nur Azizah Mardatillah*, ²Syamsiah, ³Ismail

^{1,2,3} Pendidikan Biologi FMIPA, Universitas Negeri Makassar.

Email: nurazizahmardatillah@gmail.com¹, syamsiaunm@gmail.com², ismail6131@unm.ac.id³

*Corresponding author: nurazizahmardatillah@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian secara komperensif dan menggunakan metode campuran (*mixed method*) khususnya desain sekuensial eksplanatori yang bertujuan untuk mengetahui konsep biologi yang dipersepsikan sulit oleh siswa SMA Negeri di Kabupaten Luwu Utara dan alasan konsep yang teridentifikasi sulit oleh siswa. Penelitian ini dilaksanakan di lima SMA Negeri di Kabupaten Luwu Utara yaitu SMA Negeri 1, SMA Negeri 2, SMA Negeri 3, SMA Negeri 4, dan SMA Negeri 19 pada bulan Februari 2025 tahun pelajaran 2024/2025. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII SMA Negeri di Kabupaten Luwu Utara dan sampel berjumlah 158 siswa kelas XII SMA Negeri di Kabupaten Luwu Utara yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan instrumen non tes yaitu kuesioner terstruktur dan wawancara semi terstruktur. Data penelitian dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsep biologi yang dipersepsikan sulit oleh siswa SMA Negeri di Kabupaten Luwu Utara berdasarkan hasil kuesioner yaitu pola-pola hereditas, sistem endokrin, transpor membran, hukum Mendel, pembelahan sel, siklus materi, klasifikasi makhluk hidup, sistem sirkulasi, sistem respirasi, virus, jaringan hewan, dan sistem saraf. Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa konsep biologi yang dipersepsikan sulit oleh siswa yaitu perubahan lingkungan, keanekaragaman hayati, ekosistem, bioteknologi, sistem gerak, jaringan tumbuhan, sistem ekskresi, sistem pencernaan, sistem reproduksi, sistem indra, sistem imun, sintesis protein, metabolisme, dan pertumbuhan dan perkembangan. Alasan siswa mempersepsikan konsep biologi sulit disebabkan karena banyaknya istilah asing pada biologi, materi biologi yang bersifat abstrak dan kebiasaan belajar siswa yang buruk.

Kata Kunci: konsep biologi, persepsi, sulit

ABTRACT

This study is a comprehensive study and uses a mixed method, especially an explanatory sequential design that aims to determine the biology concepts that are perceived as difficult by high school students in North Luwu Regency and the reasons for the concepts identified as difficult by students. This study was conducted in five high schools in North Luwu Regency, namely SMA Negeri 1, SMA Negeri 2, SMA Negeri 3, SMA Negeri 4, and SMA Negeri 19 in February 2025, the 2024/2025 academic year. The population of this study was all grade XII students of high schools in North Luwu Regency and a sample of 158 grade XII students of high schools in North Luwu Regency who were selected using a purposive sampling technique. The data collection technique used non-test instruments, namely structured questionnaires and semi-structured interviews. The research data were analyzed quantitatively and qualitatively. The results showed that the biology concepts perceived as difficult by high school students in North Luwu Regency based on the questionnaire results were heredity patterns,



endocrine system, membrane transport, Mendel's laws, cell division, material cycles, classification of living things, circulatory system, respiratory system, viruses, animal tissue, and nervous system. Based on the interview results, it showed that the biology concepts perceived as difficult by students were environmental changes, biodiversity, ecosystems, biotechnology, movement systems, plant tissues, excretory systems, digestive systems, reproductive systems, sensory systems, immune systems, protein synthesis, metabolism, and growth and development. The reasons students perceive biology concepts as difficult are due to the many foreign terms in biology, abstract biology materials and poor student learning habits.

Keywords: *biology concept, difficult, perception*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses sistematis untuk mentransfer pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai kepada individu agar mereka dapat berkembang secara pribadi, sosial, dan profesional. Latar belakang pendidikan mencakup sejarah, filosofi, teori, dan praktik-praktik yang telah membentuk dan terus membentuk sistem pendidikan diberbagai masyarakat seluruh dunia. Praktik-praktik pendidikan itu termasuk metode pengajaran, kurikulum, penilaian, dan manajemen sekolah. tentang kebutuhan belajar yang beragam. Indonesia sendiri merupakan negara yang sangat peduli terhadap pelaksanaan pendidikannya karena berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah demi keberlangsungan pendidikan menuju yang lebih baik. Hal ini dapat terlihat dari isi UUD 1945 Pasal 31 ayat (3) dan (4), pasal tersebut memberi penegasan bahwasanya pemerintah berkewajiban dalam mengusahakan penyelenggaraan pengajaran nasional dalam upaya mencerdaskan kehidupan bangsa yang diatur dalam Undang-Undang dengan memprioritaskan anggaran untuk pendidikan sekurang-kurangnya 20% dari APBN (Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara Indonesia) dan APBD (Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah).

Pendidikan di Indonesia adalah aspek krusial dalam pembangunan masyarakat dan bangsa. Kualitas pendidikan Indonesia selalu diupayakan untuk ditingkatkan, namun masih banyak masyarakat yang memiliki miskonsepsi atau pemahaman yang keliru mengenai berbagai aspek pendidikan. Permasalahan-permasalahan yang terjadi di Indonesia merupakan penyebab utama rendahnya kualitas pendidikan. Hasil survei mengenai sistem pendidikan menengah di dunia pada tahun 2022 yang dikeluarkan oleh PISA (Programme for International Student Assesment), Indonesia mengalami peningkatan posisi ke-6 dibanding PISA 2018 ke-74 dari 79 negara lainnya dalam hal sistem pendidikan meskipun mengalami peningkatan pada tahun 2022 sistem pendidikan di Indonesia masih tergolong rendah, hal ini merupakan kondisi yang sangat memprihatinkan karena dilihat dari sumber daya manusia (SDM) yang cukup banyak seharusnya dapat meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.

Peningkatan kualitas pendidikan memerlukan pencapaian hasil belajar yang optimal dari siswa, tetapi dalam meningkatkan kualitas pendidikan berbagai kendala dan hambatan sering kali muncul. Indonesia selalu berupaya dalam memperbaiki kualitas pendidikan dengan munculnya kurikulum-kurikulum baru seperti kurikulum 2013 dan kurikulum merdeka. Kurikulum tersebut diharapkan mampu meningkatkan daya saing dengan negara lain dalam dunia pendidikan. Perubahan kurikulum ini dapat pula mengakibatkan terjadinya miskonsepsi pada materi



pembelajaran yang diterima guru maupun siswa karena guru dan siswa mungkin memiliki interpretasi yang berbeda terhadap materi baru, materi baru yang mungkin bertentangan dengan pengetahuan atau pemahaman sebelumnya, kurangnya pemahaman yang mendalam, sarana dan prasarana yang tidak memadai seperti kurangnya buku teks, modul, atau sumber belajar lainnya yang sesuai dengan kurikulum baru. Oleh karena itu, perubahan kurikulum harus dilakukan dengan perencanaan yang matang dan mempertimbangkan berbagai aspek seperti kebutuhan siswa, ketersediaan sumber daya, dan perlu adanya masukan dari guru dan siswa untuk mengetahui efektivitas kurikulum tersebut.

Miskonsepsi adalah salah satu contoh yang terjadi akibat perubahan kurikulum sehingga hal ini sangat berpengaruh terhadap kesiapan siswa dalam menerima pelajaran. Irani et al (2020) menyatakan bahwa miskonsepsi mengacu pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan makna sebenarnya yang dikemukakan oleh para ahli dibidangnya. McAfee & Hoffman (2021) menyatakan miskonsepsi dapat terjadi karena kesalahan klasifikasi struktural terhadap informasi yang diperoleh oleh peserta didik. Miskonsepsi ini tidak hanya menghambat pemahaman yang benar tentang materi, tetapi juga dapat mempengaruhi cara siswa menanggapi informasi baru atau bagaimana mereka menyelesaikan masalah yang terkait dengan konsep tersebut. Mengidentifikasi miskonsepsi tentang pendidikan di Indonesia merupakan langkah awal yang penting dalam upaya meningkatkan kualitas sistem pendidikan secara keseluruhan. Pemahaman yang lebih baik tentang aspek-aspek yang seringkali disalahpahami, baik pemerintah, pendidik, dan masyarakat dapat bekerja sama untuk mengatasi miskonsepsi tersebut dan memperbaiki sistem pendidikan demi masa depan yang lebih baik bagi generasi mendatang.

Mata pelajaran yang paling menantang dalam kurikulum sekolah salah satunya adalah biologi karena menekankan pada pemahaman konsep. Pembelajaran biologi diharapkan mampu menuntut siswa dapat memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan konseptual dan prosedural. Aisyiyah & Amrizal (2020) menyatakan bahwa pelajaran biologi tidak hanya tentang memahami fakta-fakta ilmiah yang konkret, tetapi siswa juga harus memahami konsep-konsep abstrak yang terkait objek-objek tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh Laia (2023) menyatakan bahwa faktor kesulitan belajar siswa di kelas XI Mia SMA Negeri 3 Lahusa adalah kurangnya minat siswa dalam belajar biologi di kelas, pengajaran yang kurang sesuai, dan lingkungan kelas yang kurang baik dan kondusif. Strategi pembelajaran yang kurang tepat dan kurangnya kompetensi guru menjadi hambatan bagi siswa dalam menguasai materi pelajaran. Umumnya sebagian besar guru dalam mengajarkan materi biologi menggunakan metode ceramah, tekstual atau hanya mentransfer materi biologi yang ada pada buku, dan kurang berbasis proses ilmiah sehingga membuat sistem pembelajaran bersifat monoton dan pengembangan kognitif, psikomotorik, dan afektif siswa kurang seimbang. Kesulitan yang dialami siswa dalam memahami materi biologi dapat berdampak pada hasil belajar siswa, dengan memahami konsep-konsep yang sulit bagi siswa maka guru dapat merancang strategi pembelajaran yang sesuai agar siswa tertarik terhadap materi yang disampaikan oleh guru dan mampu memahami materi biologi yang diajarkan.

Konsep biologi yang dianggap sulit dan tantangan belajar siswa, mungkin ada perubahan dalam persepsi siswa terhadap konsep-konsep biologi yang sulit maka penelitian yang lebih baru perlu dilakukan untuk mengidentifikasi konsep-konsep biologi yang masih dianggap sulit oleh siswa agar dapat memberikan wawasan yang berharga bagi pengembangan kurikulum, bahan ajar, dan pelatihan guru dalam rangka meningkatkan efektivitas pembelajaran biologi.



Hasil observasi yang telah dilakukan di lima SMA Negeri Kabupaten Luwu Utara yaitu SMA Negeri 1, SMA Negeri 2, SMA Negeri 3, SMA Negeri 4, dan SMA Negeri 19 diperoleh informasi bahwa terdapat kesulitan memahami konsep biologi di sekolah tersebut yang dimana siswa tidak memahami konsep biologi tertentu tetapi alasan siswa menganggap konsep biologi tersebut sulit belum diketahui. Oleh karena itu, perlu dilakukan identifikasi lebih lanjut mengenai konsep biologi yang dipersepsikan sulit oleh siswa SMA dan alasan konsep tersebut dipersepsikan sulit agar kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dapat diatasi oleh guru dan menjadikan proses pembelajaran lebih bermakna.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian secara komperensif dan menggunakan metode campuran atau sering disebut mixed method, khususnya desain sekuensial eksplanatori dengan menggunakan instrumen non tes yaitu kuesioner terstruktur dan wawancara semi terstruktur dalam pengumpulan data. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2025 di lima SMA Negeri Kabupaten Luwu Utara yaitu SMA Negeri 1, SMA Negeri 2, SMA Negeri 3, SMA Negeri 4, dan SMA Negeri 19. Populasi pada penelitian ini adalah 2.984 siswa kelas XII SMA Negeri di Kabupaten Luwu Utara dan sampel penelitian berjumlah 158 siswa yang dipilih berdasarkan teknik purposive sampling. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuesioner, wawancara, dan dokumentasi. Kemudian, setelah data dikumpulkan maka dilakukan analisis data. Analisis data pada penelitian ini terdiri dari analisis data kuantitatif dan analisis data kualitatif. Analisis data kuantitatif dilakukan dengan memasukkan data yang diperoleh ke program statistik yaitu excel kemudian dilakukan analisis statistik deskriptif, analisis ini digunakan untuk mengidentifikasi konsep biologi yang paling sulit dipahami oleh siswa. Setelah itu, dilakukan analisis data kualitatif yaitu pada data hasil wawancara beberapa siswa. Analisis ini dilakukan secara kualitatif Model Miles and Huberman yaitu reduksi data (*data condensation*), penyajian data (*display data*), dan penarikan kesimpulan/verifikasi (*conclusion drawing/verification*).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Kuesioner

Persentase data kuesioner diperoleh dari hasil penjumlahan setiap kategori pada masing-masing konsep. Persentase kriteria sulit diperoleh dari hasil penjumlahan siswa yang memilih kategori sangat sulit dengan jumlah siswa yang memilih kategori sulit. Persentase kriteria tidak sulit diperoleh dari hasil penjumlahan siswa yang memilih kategori mudah dengan jumlah siswa yang memilih kategori sangat mudah. Hasil dari kuesioner dituangkan dalam Tabel 3.1 sebagai berikut.

Tabel 3.1. Konsep Biologi yang Dipersepsikan Sulit Oleh Siswa SMA Negeri di Kabupaten Luwu Utara

No.	Konsep Biologi	Kategori				Kriteria Kesulitan
		Sulit		Tidak Sulit		
		Σ	%	Σ	%	
1.	Keanekaragaman Hayati	40	37.38	67	62.62	MUDAH
2.	Virus	69	64.49	38	35.51	SULIT



3.	Perubahan Lingkungan	35	32.71	72	67.29	MUDAH
4.	Klasifikasi Makhluk Hidup	71	66.36	36	33.64	SULIT
5.	Siklus Materi	72	67.29	34	31.78	SULIT
6.	Bioteknologi	61	57.01	46	42.99	SEDANG
7.	Polusi	31	28.97	74	69.16	MUDAH
8.	Ekosistem	27	25.23	78	72.90	MUDAH



9.	Sel	63	58.88	44	41.12	SEDANG
10.	Pembelahan Sel	77	71.96	30	28.04	SULIT
11.	Transpor Membran	84	78.50	23	21.50	SULIT
12.	Sistem Pencernaan	37	34.58	68	63.55	MUDAH
13.	Sistem Respirasi	69	64.49	39	36.45	SULIT
14.	Sistem Sirkulasi	70	65.42	37	34.58	SULIT
15.	Sistem Saraf	66	61.68	43	40.19	SULIT
16.	Sistem Endokrin	85	79.44	20	18.69	SULIT
17.	Sistem Gerak	32	29.91	75	70.09	MUDAH
18.	Sistem Indra	35	32.71	73	68.22	MUDAH
19.	Sistem Ekskresi	63	58.88	43	40.19	SEDANG
20.	Sistem Reproduksi	41	38.32	67	62.62	MUDAH
21.	Sistem Imunitas	63	58.88	43	40.19	SEDANG
22.	Jaringan Hewan	67	62.62	39	36.45	SULIT
23.	Jaringan Tumbuhan	51	47.66	58	54.21	SEDANG
24.	Pertumbuhan dan Perkembangan	36	33.64	71	66.36	MUDAH
25.	Metabolisme	55	51.40	52	48.60	SEDANG
26.	Sintesis Protein	64	59.81	42	39.25	SEDANG
27.	Hukum Mendel	79	73.83	28	26.17	SULIT
28.	Pola-Pola Hereditas	89	83.18	18	16.82	SANGAT SULIT

Tabel 3.1 menunjukkan bahwa dari 28 konsep biologi kelas X-XII, terdapat satu konsep yang termasuk ke dalam kriteria sangat sulit, 11 konsep biologi termasuk ke dalam kriteria sulit, 7 konsep biologi dalam kriteria sedang dan 9 konsep biologi termasuk ke dalam kriteria mudah. Konsep yang dipersepsikan sangat sulit oleh siswa adalah pola hereditas dengan persentase 83.18%, konsep yang dipersepsikan sulit oleh siswa adalah sistem endokrin (79.44%), transpor membran (78.50%), hukum Mendel (73.83%), pembelahan sel (71.96%), siklus materi (67.29%), klasifikasi makhluk hidup (66.36%), sistem sirkulasi (65.42%), sistem respirasi (64.49%), virus (64.49%), jaringan hewan (62.62%), dan sistem saraf (61.68%).

Tabel 3.2 Alasan Konsep Biologi Dipersepsikan Sulit oleh Siswa SMA Negeri di Kabupaten Luwu Utara

No.	Alasan	Konsep Biologi	Jumlah
1.	Materi biologi yang abstrak	Pola Hereditas	22
		Sistem Endokrin	27
		Transpor Membran	24
		Hukum Mendel	23
		Pembelahan Sel	30
		Siklus Materi	23
		Klasifikasi Makhluk Hidup	19
		Sistem Sirkulasi	20
		Sistem Respirasi	31
		Virus	22
		Jaringan Hewan	22
		Total	282
2.	Kesalahpahaman konsep	Pola Hereditas	20
		Sistem Endokrin	19
		Transpor Membran	19
		Hukum Mendel	16

		Pembelahan Sel	19
		Siklus Materi	18
		Klasifikasi Makhluk Hidup	18
		Sistem Sirkulasi	17
		Sistem Respirasi	15
		Virus	16
		Jaringan Hewan	17
		Sistem Saraf	14
	Total		208
3.	Tidak tersedia bahan ajar	Pola Hereditas	17
		Sistem Endokrin	13
		Transpor Membran	9
		Hukum Mendel	9
		Pembelahan Sel	11
		Siklus Materi	6
		Klasifikasi Makhluk Hidup	6
		Sistem Sirkulasi	9
		Sistem Respirasi	10
		Virus	14
		Jaringan Hewan	14
		Sistem Saraf	13
	Total		131
4.	Kompleksitas materi	Pola Hereditas	8
		Sistem Endokrin	14
		Transpor Membran	20
		Hukum Mendel	20
		Pembelahan Sel	14
		Siklus Materi	17
		Klasifikasi Makhluk Hidup	18
		Sistem Sirkulasi	17
		Sistem Respirasi	10
		Virus	4
		Jaringan Hewan	18
		Sistem Saraf	16
	Total		176
5.	Metode mengajar guru	Pola Hereditas	14
		Sistem Endokrin	15
		Transpor Membran	16
		Hukum Mendel	15
		Pembelahan Sel	8
		Siklus Materi	17
		Klasifikasi Makhluk Hidup	15
		Sistem Sirkulasi	17
		Sistem Respirasi	12
		Virus	17
		Jaringan Hewan	12
		Sistem Saraf	14
	Total		172
6.	Tidak ada kelas praktek	Pola Hereditas	16
		Sistem Endokrin	18
		Transpor Membran	15
		Hukum Mendel	12
		Pembelahan Sel	14
		Siklus Materi	13
		Klasifikasi Makhluk Hidup	14
		Sistem Sirkulasi	11
		Sistem Respirasi	21

		Virus	18
		Jaringan Hewan	17
		Sistem Saraf	15
	Total		184
7.	Kebiasaan belajar siswa	Pola Hereditas	18
		Sistem Endokrin	18
		Transpor Membran	18
		Hukum Mendel	26
<hr/>			
		Pembelahan Sel	17
		Siklus Materi	18
		Klasifikasi Makhluk Hidup	19
		Sistem Sirkulasi	23
		Sistem Respirasi	17
		Virus	19
		Jaringan Hewan	23
		Sistem Saraf	17
	Total		233
8.	Banyaknya istilah asing	Pola Hereditas	33
		Sistem Endokrin	36
		Transpor Membran	30
		Hukum Mendel	32
		Pembelahan Sel	35
		Siklus Materi	24
		Klasifikasi Makhluk Hidup	30
		Sistem Sirkulasi	28
		Sistem Respirasi	23
		Virus	41
		Jaringan Hewan	21
		Sistem Saraf	30
	Total		363

Berdasarkan Tabel 3.2 diperoleh hasil bahwa alasan konsep biologi yang dipersepsikan sulit oleh siswa SMA Negeri di Kabupaten Luwu Utara paling banyak disebabkan karena banyaknya istilah asing pada biologi, materi biologi yang bersifat abstrak dan kebiasaan belajar siswa.

3.2 Hasil wawancara

Wawancara dilakukan dengan 25 siswa yaitu 5 siswa untuk masing-masing sekolah. Berdasarkan Tabel 4.3 di bawah digolongkan tiga kelompok siswa yaitu kelompok siswa A adalah siswa yang suka dengan pembelajaran biologi yang terdiri dari 8 siswa, kelompok siswa B adalah siswa yang tidak terlalu suka atau kadang suka dan kadang tidak suka pembelajaran biologi yang terdiri dari 14 siswa, dan kelompok siswa C adalah siswa yang tidak suka pembelajaran biologi yang terdiri dari 3 siswa. Tabel 3.3 di bawah ini merupakan hasil coding berdasarkan hasil wawancara siswa (hasil wawancara dapat dilihat di Lampiran C data penelitian untuk transkrip wawancara).

Tabel 3.3 Hasil Wawancara

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah kamu menyukai pelajaran biologi?	<p>Kelompok Siswa A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Suka, karena mudah untuk dipahami. 2. Suka, karena berkaitan dengan alam dan diri atau organ dalam tubuh. 3. Suka, apalagi saat praktikum dan kadang mudah dipahami tetapi tergantung guru yang mengajar. 4. Suka, tapi tidak terlalu suka karena kadang saya sulit mengerti penjelasan gurunya. 5. Suka, karena gurunya baik. 6. Suka, karena menambah ilmu tentang alam, mempelajari tentang fungsi- fungsi organ di dalam tubuh dan mempelajari tumbuh-tumbuhan yang ada disekitar kita. 7. Suka, karena bisa mempelajari tentang tumbuhan, hewan, dan penyakit. 8. Suka, karena materinya dan gurunya baik tetapi materinya ada yang sulit dan mudah. <p>Kelompok Siswa B</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kadang-kadang, karena terdapat materi yang dipahami dan tidak. 2. Tidak terlalu suka, karena ada materi yang sulit saya pahami. 3. Sedang-sedang, karena terdapat materi yang mudah dan sulit dimengerti. 4. Tidak terlalu, karena banyaknya tentang materi penalaran 5. Kadang suka dan kadang tidak, karena terlalu banyak bahasa asing dan kadang saya yang malas belajar. 6. Tidak terlalu, karena agak sulit dan bingung. 7. Tidak terlalu, karena tidak terlalu minat belajar biologi. 8. Lumayan, karena terdapat beberapa materi yang mudah dipahami. 9. Sedang-sedang antara suka dan tidak, ada yang sulit dan mudah dipahami dan materinya terlalu kompleks serta banyaknya tugas yang diberikan. 10. Tidak terlalu, karena tidak menyukai pelajaran yang berkaitan dengan bidang kesehatan dan banyaknya bahasa latin yang sulit saya pahami. 11. Kadang suka dan kadang tidak tergantung materi yang ajarkan. 12. Sesuai <i>mood</i> kadang sulit kadang mudah, karena banyak bahasa latin yang perlu dihafalkan. 13. Tergantung dari materi yang diajarkan dan cara guru menjelaskan materi tersebut. 14. Kurang suka karena materinya terlalu kompleks. <p>Kelompok Siswa C</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak, karena sulit untuk saya pahami dan pembelajarannya yang sulit. 2. Tidak, karena saya tidak memiliki minat belajar biologi. 3. Tidak, karena sulit.

<p>2</p>	<p>Manakah konsep biologi kelas X yang sulit untuk Anda pahami?</p>	<p>Kelompok Siswa A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Virus 2. Perubahan lingkungan 3. Klasifikasi makhluk hidup 4. Virus 5. Siklus karbon 6. Keanekaragaman hayati 7. Keanekaragaman hayati 8. Ekosistem <p>Kelompok Siswa B</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Virus 2. Siklus materi 3. Klasifikasi makhluk hidup 4. Virus 5. Virus 6. Bioteknologi dan virus 7. Keanekaragaman hayati 8. Virus dan siklus materi 9. Keanekaragaman hayati dan virus 10. Keanekaragaman hayati dan virus 11. Keanekaragaman hayati dan virus 12. Virus 13. Perubahan lingkungan 14. Klasifikasi makhluk hidup <p>Kelompok Siswa C</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bioteknologi 2. Siklus materi 3. Virus
<p>3</p>	<p>Manakah konsep biologi kelas XI yang sulit untuk Anda pahami?</p>	<p>Kelompok Siswa A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem gerak 2. Sistem respirasi 3. Transfor membran, sistem sirkulasi, sistem saraf 4. Sistem endokrin 5. Tidak ada 6. Tidak ada 7. Transfor membran dan sistem saraf 8. Pembelahan sel dan jaringan tumbuhan <p>Kelompok Siswa B</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sel 2. Sistem respirasi 3. Pembelahan sel, jaringan hewan dan tumbuhan 4. Sistem ekskresi 5. Sistem saraf 6. Sistem ekskresi, sel, pembelahan sel Sel 7. Transfor membran, sistem pencernaan 8. Sel 9. Sel, sistem pencernaan, sistem saraf, dan sistem reproduksi 10. Sel, sistem respirasi, sistem gerak, dan sistem indra 11. Pembelahan sel dan sistem imun 12. Sistem respirasi, sistem pernafasan, sistem gerak, dan sistem endokrin 13. Sel

		<p>Kelompok Siswa C</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Transfor membran 2. Sistem saraf 3. Pembelahan sel
4	Manakah konsep biologi kelas XII yang sulit untuk Anda pahami?	<p>Kelompok Siswa A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hukum Mendel 2. Hukum Mendel 3. Sintesis protein 4. Hukum Mendel 5. Pola-pola hereditas dan hukum Mendel 6. Hukum Mendel 7. Tidak ada 8. Tidak ada <p>Kelompok Siswa B</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hukum Mendel 2. Hukum Mendel 3. Sintesis protein 4. Metabolisme 5. Metabolisme 6. Pola-pola hereditas 7. Tidak ada 8. Metabolisme 9. Lupa semua materi kelas XII 10. Metabolisme, hukum Mendel, dan pola-pola hereditas 11. Pertumbuhan dan perkembangan, metabolisme, dan sintesis protein 12. Hukum Mendel 13. Pertumbuhan dan perkembangan dan hukum Mendel 14. Sintesis protein <p>Kelompok Siswa C</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak ada 2. Tidak ada 3. Hukum Mendel
5	Apa alasan Anda mengatakan konsep biologi tersebut sulit untuk dipahami?	<p>Kelompok Siswa A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Karena pada materi virus terdapat banyak nama-nama virusnya, pada materi sistem gerak banyak nama-nama tulang yang harus dihafal, dan materi hukum Mendel sulit untuk memahami materinya. 2. Karena saya tidak terlalu mendalami materi perubahan lingkungan, pada materi respirasi terdapat banyak bahasa dan materinya yang tidak saya pahami, dan materi hukum Mendel sulit saya pahami karena harus teliti apalagi pada persilangannya. 3. Karena pada materi virus banyak istilah-istilah yang sulit dipahami, materi klasifikasi makhluk hidup kurang saya pahami karena penjelasan gurunya yang kurang saya pahami, materi transfor membran sulit karena biasanya ditugaskan untuk menjelaskan awal mulanya tetapi saya sulit memahami materi tersebut dan saya malas belajar, sistem saraf dan sistem sirkulasi sulit karena gurunya yang menjelaskan sulit dipahami dan guru yang jarang masuk dan hanya diberikan tugas. 4. Karena materinya sulit dipahami, gurunya jarang

		<p>masuk kelas dan ketika masuk hanya menjelaskan sebentar kemudian diberikan tugas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Karena materinya terlalu kompleks dan sering diberikan tugas. 6. Materi keanekaragaman hayati sulit karena terlalu banyak materinya dan materi hukum Mendel sulit persilangannya. 7. Karena saya sulit paham penjelasan guru dan tidak mengerti mengenai materinya. 8. Karena materinya ada sulit dan mudah, banyak bahasa asing, dan sudah lupa materinya. <p>Kelompok Siswa B</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Karena banyak bahasa asing, pengucapannya yang susah, materinya terlalu kompleks, dan materi persilangannya yang kurang saya pahami seperti pada materi hukum Mendel. 2. Karena kadang tidak fokus, tidak mengerti, dan lupa materinya. 3. Karena tidak mengerti, sulit dipahami, dan hanya sedikit yang dimengerti. 4. Karena materinya abstrak, sulit dipahami, lebih banyak teori dibanding prakteknya. 5. Karena banyak bahasa asing dan catatannya yang banyak. 6. Karena materinya banyak dan bercabang-cabang, banyak istilah asing, dan sulit dipahami. 7. Karena bingung sehingga tidak paham materinya. 8. Karena sulit dimengerti dan tidak masuk di otak. 9. Karena materinya abstrak, terlalu kompleks, sulit dipahami, dan kebiasaan saya yang kurang mengulang pelajaran. 10. Karena materinya terlalu kompleks, tugas yang banyak, banyak istilah- istilah yang baru didengar, dan saya sulit memahami penjelasan guru. 11. Karena tidak paham dengan kata-kata yang berbahasa Inggris, yang bahasa latinnya, biasanya sulit memahami penjelasan guru dan sulit memahami materi persilangan. 12. Karena penamaannya terlalu banyak, dan terkadang penjelasan gurunya yang sulit dipahami. 13. Karena banyak istilah asing dan pada materi hukum Mendel yaitu persilangannya yang sulit saya pahami karena ada matematikanya. 14. Karena materi perubahan lingkungan tidak dijelaskan secara detail, sulit dihafal. <p>Kelompok Siswa C</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Karena sulit saya pahami, dan saya jarang belajar. 2. Karena sulit mengerti dan sulit paham materinya. 3. Karena banyak teorinya.
--	--	--

Hasil wawancara dengan siswa menunjukkan variasi pendapat mengenai pelajaran biologi. Merangkum dari hasil wawancara dengan siswa diperoleh alasan yang paling banyak karena banyaknya istilah asing atau bahasa latin, materinya yang kompleks, kesulitan dalam

memahami materi persilangan, dan beberapa siswa mengatakan karena pengajaran guru yang kurang terampil seperti hanya menjelaskan setelah itu siswa diberikan tugas atau catatan.

3.2. Pembahasan

Hasil analisis data diperoleh bahwa konsep biologi yang dipersepsikan sulit oleh siswa SMA Negeri di Kabupaten Luwu Utara adalah pola hereditas, sistem endokrin, transpor membran, hukum Mendel, pembelahan sel, siklus materi, klasifikasi makhluk hidup, sistem sirkulasi, sistem respirasi, virus, jaringan hewan, dan sistem saraf. Pola hereditas dan hukum Mendel termasuk ke dalam materi genetika. Kedua konsep tersebut dipersepsikan sulit oleh siswa SMA Negeri di Kabupaten Luwu Utara. Hasil Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sukmawati et al (2022) bahwa materi genetika merupakan materi biologi yang sulit dipahami. Konsep-konsep yang disajikan dalam buku ataupun yang diajarkan oleh guru masih belum dapat memaksimalkan pemahaman siswa. Hal ini disebabkan karena karakteristik materi genetika yang abstrak dan esoterik. Alasan yang paling banyak dipilih oleh siswa pada materi pola hereditas adalah banyaknya istilah asing dan materinya yang bersifat abstrak. Begitupun dengan hukum Mendel, alasan yang paling banyak dipilih oleh siswa adalah banyaknya istilah asing, materinya yang abstrak dan kebiasaan belajar siswa. Kebiasaan belajar siswa seperti malas belajar, menyontek, tidak mendengarkan penjelasan guru, dan lain sebagainya.

Konsep biologi yang dipersepsikan sulit oleh siswa SMA Negeri di Kabupaten Luwu Utara adalah sistem endokrin. Sebanyak 85 siswa dari 107 siswa yang memilih sistem endokrin sebagai konsep yang sulit untuk dipahami. Alasan yang paling banyak dipilih oleh siswa adalah karena banyaknya istilah asing dan materinya yang abstrak. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maryanti et al (2024) mengenai materi yang sulit dipahami diperoleh bahwa sistem endokrin menjadi materi biologi yang sulit dipahami. Hal ini disebabkan karena karakteristik materi sistem endokrin yang bersifat abstrak dan banyaknya istilah asing yang perlu dihafal.

Konsep biologi lainnya yang dipersepsikan sulit oleh siswa SMA Negeri di Kabupaten Luwu Utara adalah sistem sirkulasi, sistem saraf, dan sistem respirasi. Alasan siswa memilih sistem sirkulasi sebagai konsep yang sulit dipahami adalah banyaknya istilah asing, materinya yang abstrak dan kebiasaan belajar siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Khairaty et al (2018) tentang identifikasi miskonsepsi siswa pada materi sistem sirkulasi diperoleh bahwa siswa kelas XI IPA di SMAN 1 Bontonompo sulit memahami materi sistem sirkulasi. Karakteristik materi sistem sirkulasi bersifat abstrak sehingga perlu media pembelajaran yang menarik, strategi pembelajaran yang efektif dan tersedianya bahan ajar. Sistem saraf dipersepsikan sulit oleh siswa dikarenakan banyaknya istilah asing. Istilah asing yang dimaksud seperti struktur dan komponen saraf yaitu neuron, dendrit, neurotransmitter yang dimana asing bagi siswa. Pengetahuan awal siswa juga perlu supaya tidak terjadi miskonsepsi. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nababan & Nugrahalia (2019), hasil penelitian diperoleh bahwa siswa sulit memahami materi sistem saraf. Alasannya dikarenakan metode mengajar guru yang kurang efektif seperti tidak menggunakan media pembelajaran yang mendukung materi sistem saraf. Materi sistem saraf bersifat abstrak sehingga diperlukan video pembelajaran yang memuat struktur serta komponen sistem saraf sehingga siswa tidak sulit memahami materi tersebut.

Sistem respirasi dipilih sebanyak 69 siswa sebagai konsep biologi yang sulit untuk dipahami, dari hasil kuesioner menunjukkan bahwa alasan konsep sistem respirasi sulit untuk dipahami adalah materinya yang abstrak. Siswa merasa kesulitan jika konsep yang dipelajari bersifat abstrak (sukar untuk dibayangkan). Kurangnya penjelasan yang tepat membuat sulit bagi siswa untuk memahami konsep biologi yang diajarkan. Ketersediaan bahan ajar juga menjadi penunjang keberhasilan suatu proses pembelajaran. Namun, dilihat dari beberapa sekolah tidak tersedia bahan ajar berupa buku atau modul sehingga sulit bagi siswa untuk memahami konsep biologi.

Penelitian yang dilakukan oleh Rindiana & Rakhmawati (2022), materi virus bersifat abstrak. Hal ini dikarenakan virus merupakan objek mikroskopis yang tidak terlihat oleh kasat mata sehingga memerlukan kelas praktek untuk melihatnya. Materi ini menjadi salah satu materi yang sulit untuk dipahami oleh sebagian besar siswa. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa virus merupakan konsep biologi yang dipersepsikan sulit oleh siswa SMA Negeri di Kabupaten Luwu Utara. Alasannya siswa memilih virus sebagai konsep biologi sulit untuk dipahami adalah karena banyaknya istilah asing pada materi virus. Seperti virion, kapsid, dan lain sebagainya (Rindiana & Rakhmawati, 2022).

Siswa sulit memahami materi biologi disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor eksternal seperti karakteristik materi biologi yang abstrak, kompleks, dan terlalu rumit. Metode mengajar guru yang kurang efektif seperti guru hanya memberikan materi secara terus menerus tanpa penjelasan lebih mendalam, kurangnya sumber belajar seperti buku, tidak adanya kelas praktek. Sebagian materi biologi bersifat abstrak sehingga dibutuhkan kelas praktek. Siswa sulit memahami materi biologi juga disebabkan karena faktor internal seperti kurangnya minat siswa terhadap biologi, siswa malas belajar, menyontek, dan faktor lingkungan yang kurang mendukung. Kesulitan belajar siswa bisa saja berasal dari kesulitan kognitifnya seperti siswa mengalami kesulitan dalam berkonsentrasi, sering lupa atau sulit mengingat sesuatu, dan mengalami kesulitan dalam pengerjaan tugas (Ulfa et al, 2023).

Klasifikasi makhluk hidup merupakan konsep biologi yang dipersepsikan sulit oleh siswa SMA Negeri di Kabupaten Luwu Utara. Hal ini disebabkan karena banyaknya istilah asing pada konsep tersebut. Selain itu, kebiasaan belajar siswa juga menjadi alasan klasifikasi makhluk hidup dipilih sebagai konsep yang sulit dipahami. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Attika & Ardi (2022) bahwa materi klasifikasi makhluk hidup dianggap sulit oleh siswa SMA Negeri 1 Sunggal. Alasannya karena kurangnya sumber belajar serta adanya kesalahpahaman konsep pada siswa.

Konsep biologi lainnya yang dipersepsikan sulit oleh siswa SMA Negeri di Kabupaten Luwu Utara adalah jaringan hewan. Alasan yang paling banyak dipilih siswa adalah materi jaringan hewan yang abstrak, terdapat banyak istilah asing, dan kebiasaan belajar siswa yang buruk. Penelitian yang dilakukan oleh Astama et al (2024), siswa kelas XI SMA Negeri 1 Ambarawa sulit memahami materi jaringan hewan, dari hasil penelitiannya menyatakan bahwa sebagian siswa tidak menyukai pembelajaran biologi. Siswa merasa kurang memahami materi jaringan hewan dikarenakan terdapat banyak istilah asing dan persamaan pada gambar dan ciri-ciri jaringan hewan. Siswa merasa lebih tertarik mempelajari jaringan hewan jika melakukan pembelajaran di laboratorium dikarenakan bisa mengamati gambar dan bentuk-bentuk dari jaringan hewan melalui mikroskop.

Pembelahan sel dipersepsikan sulit oleh siswa SMA Negeri di Kabupaten Luwu Utara dikarenakan terdapat banyak istilah asing dan materinya yang bersifat abstrak. Hasil analisis data diperoleh sebanyak

77 siswa yang memilih pembelahan sel sebagai konsep biologi yang dipersepsikan sulit. Materi pembelahan sel merupakan materi yang mengajarkan pemahaman konsep yang sulit dan bersifat abstrak, terutama pada konsep pembelahan sel secara meiosis kemudian keterkaitan pembelahan sel dengan pewarisan sifat (Herninda & Syamsurizal, 2022).

transpor membran dipilih siswa sebagai konsep yang dipersepsikan sulit. Alasan konsep tersebut teridentifikasi dipersepsikan sulit oleh siswa SMA Negeri di Kabupaten Luwu Utara adalah karena banyaknya istilah asing dan materinya yang abstrak. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Junita et al (2022), bahwa 55.6% siswa SMAN 1 Puri Mojokerto yang menjawab bahwa materi transport membran merupakan materi yang sulit untuk dipahami. Kurangnya sumber belajar dan metode mengajar guru yang kurang efektif menjadi alasan siswa SMAN 1 Puri Mojokerto menanggapi materi transport membran sulit untuk dipahami.

Konsep yang dipersepsikan sulit oleh siswa SMA Negeri di Kabupaten Luwu Utara juga salah satunya adalah siklus materi. Siklus materi biasa dikenal dengan daur biogeokimia. Alasan yang paling banyak dipilih oleh siswa adalah karena banyaknya istilah asing dan materinya yang bersifat abstrak. Sub materi daur biogeokimia melibatkan proses-proses kimia yang kompleks dan interaksi antara unsur-unsur kimia dalam lingkungan, yang dapat membingkan siswa jika belum memiliki latar belakang pengetahuan yang cukup dalam bidang biologi dan kimia (Afriany, 2024).

Afriany (2024) menyatakan permasalahan yang sering terjadi pada proses pembelajaran adalah siswa yang kurang memahami materi biologi sehingga berpengaruh pada hasil belajar yang diperoleh siswa. Ada banyak faktor yang menyebabkan siswa kurang memahami suatu konsep seperti kebiasaan belajar siswa yang tidak mendengarkan penjelasan guru, main-main saat belajar, mencontek ketika ujian, kurang menyukai pembelajaran biologi, metode mengajar guru yang kurang efektif, kesalahpahaman konsep, kurangnya sumber belajar, dan karakteristik dari materi biologi itu sendiri.

Alasan konsep yang teridentifikasi dipersepsikan sulit oleh siswa SMA Negeri di Kabupaten Luwu Utara adalah banyaknya istilah asing. Sebagian besar siswa kurang memahami materi biologi dikarenakan adanya istilah asing. Istilah asing yang dimaksud adalah istilah yang berasal dari bahasa latin atau Yunani. Contohnya seperti akson, dendrit, morulla, osmosis, fosfolipid. Istilah tersebut jarang atau bahkan tidak pernah didengar oleh siswa sehingga sulit bagi mereka untuk memahaminya. Penelitian yang dilakukan oleh Juliana (2022) diperoleh hasil bahwa sebanyak 81,57% siswa SMA memilih kesulitan dalam menghafal dan memahami istilah asing pada biologi. Karakteristik materi biologi yang bersifat abstrak. Materi yang bersifat abstrak adalah materi yang hanya dibayangkan. Sebagian besar materi biologi bersifat abstrak sehingga perlu penggunaan media pembelajaran yang sesuai, kelas praktikum, dan strategi pembelajaran yang menarik agar materi biologi yang abstrak mudah dipahami oleh siswa. Contoh materi biologi yang bersifat abstrak seperti jaringan hewan, sistem endokrin, sistem sirkulasi, siklus materi, dan lain sebagainya.

Berdasarkan hasil kuesioner dan hasil wawancara diperoleh beberapa konsep yang secara konsisten dianggap sulit oleh siswa yaitu pola-pola hereditas, sistem endokrin, transpor membran, hukum Mendel, pembelahan sel, siklus materi, klasifikasi makhluk hidup, sistem

sirkulasi, sistem respirasi, virus, jaringan hewan, dan sistem saraf. Hal ini menunjukkan bahwa siswa SMA Negeri di Kabupaten Luwu Utara secara umum mengalami kendala dalam memahami konsep-konsep tersebut. Oleh karena itu, kedua hasil tersebut menunjukkan persamaan mengenai konsep-konsep biologi yang dianggap sulit oleh siswa. Namun, pada hasil wawancara diperoleh lebih banyak konsep yang dianggap sulit dibanding dengan hasil kuesioner. Konsep-konsep tersebut yaitu perubahan lingkungan, keanekaragaman hayati, ekosistem, bioteknologi, sistem gerak, jaringan tumbuhan, sistem ekskresi, sistem pencernaan, sistem reproduksi, sistem indra, sistem imun, sintesis protein, metabolisme, dan pertumbuhan dan perkembangan. Hal ini menunjukkan bahwa persepsi kesulitan siswa berdasarkan wawancara terhadap konsep biologi lebih luas dibanding melalui kuesioner. Hasil kuesioner mengenai alasan kesulitan konsep biologi tersebut sulit utamanya karena banyaknya istilah asing, hal ini diperkuat dengan hasil wawancara yang dimana alasan siswa mengatakan konsep biologi tersebut sulit adalah banyaknya istilah asing seperti nama-nama pada virus dan nama-nama tulang yang perlu dihafalkan, dan pengucapannya yang sulit. Materinya yang abstrak juga menjadi alasan utama pada hasil kuesioner, hal ini juga diperkuat dengan hasil wawancara dimana siswa mengatakan bahwa materinya yang bersifat abstrak dan terlalu kompleks sehingga sulit dipahami.

Hasil kuesioner juga dinyatakan bahwa alasan kesulitan konsep biologi tersebut sulit adalah kebiasaan belajar siswa yang dimana pada hasil wawancara siswa juga mengatakan bahwa kebiasaannya yang kurang mendalam materi, tidak fokus saat pembelajaran berlangsung, malas mengulang pelajaran di rumah, dan siswa yang malas belajar sehingga sulit memahami materi tersebut. Adapun alasan lain siswa SMA Negeri di Kabupaten Luwu Utara menganggap materi biologi tersebut sulit yang diperoleh dari hasil wawancara seperti siswa kesulitan dalam memahami materi hukum Mendel terutama pada persilangan, metode mengajar gurunya yang kurang terampil yang dimana biasanya hanya menjelaskan kemudian langsung diberikan tugas atau catatan, kurangnya kegiatan praktikum, tidak terlalu minat belajar biologi, beberapa siswa juga merasa terbebani dengan banyaknya tugas yang diberikan, dan kurangnya keseimbangan antara teori dan praktik juga salah satu alasan siswa. Hasil wawancara tersebut memberikan alasan-alasan yang lebih luas sehingga dapat menjadi dasar yang kuat untuk merancang pembelajaran agar lebih efektif, kreatif, dan inovatif dalam membantu siswa mengatasi kesulitan dan meningkatkan pemahamannya.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian maka diperoleh kesimpulan yaitu konsep biologi yang dipersepsikan sulit oleh siswa SMA Negeri di Kabupaten Luwu Utara berjumlah 12 konsep yang dimana terdapat 1 konsep yang termasuk ke dalam kriteria sangat sulit yaitu pola hereditas dan 11 konsep biologi termasuk ke dalam kriteria sulit yaitu sistem endokrin, transpor membran, hukum Mendel, pembelahan sel, siklus materi, klasifikasi makhluk hidup, sistem sirkulasi, sistem respirasi, virus, jaringan hewan, dan sistem saraf dan alasan konsep yang teridentifikasi dipersepsikan sulit oleh siswa SMA Negeri di Kabupaten Luwu Utara adalah banyaknya istilah asing pada pelajaran biologi, materinya yang bersifat abstrak, dan kebiasaan belajar siswa yang buruk. Adapun beberapa saran diajukan untuk mengatasi kesulitan siswa yaitu siswa diharapkan untuk banyak membaca literatur mengenai materi biologi sehingga memiliki pengetahuan awal

sebelum pembelajaran, dan guru diharapkan untuk menggunakan metode mengajar yang lebih bervariasi agar siswa dapat lebih memahami materi yang diajarkan.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, masukan, dan bantuan yang sangat berarti selama proses penelitian dan penulisan artikel ini. Semoga artikel ini dapat memberikan manfaat positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan dibidang terkait.

REFERENSI

- Afriany, R. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Sub Materi Daur Biogeokimia Di Kelas X SMA Negeri 1 Darangdan. *Inspirasi Dunia: Jurnal Riset Pendidikan dan Bahasa*, 3(2), 129-139.
- Aisyiyah, A. T. P., & Amrizal, A. (2020). Penerapan Pendekatan Saintifik (Scientific Approach) Dalam Pembelajaran Biologi SMA. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 8(4).
- Astama, M., Z. (2024). Analisis Faktor Kesulitan Belajar Pada Siswa Kelas XI Materi Jaringan Hewan Di SMA Negeri 1 Ambarawa Kabupaten Semarang. *EDUBIOPRENA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi, Biologi, & Bioentrepreneurship*, 1(1), 12-22.
- Attika, C., & Ardi, A. (2022). Analisis Kebutuhan Pengembangan Booklet tentang Materi Klasifikasi Makhluk Hidup untuk SMA. *Journal on Teacher Education*, 4(2), 454-460.
- Herninda, F., & Syamsurizal, S. (2022). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XII SMAN 1 V Koto Kampung Dalam tentang Materi Pembelahan Sel. *As-Sabiqun*, 4(4), 815-827.
- Irani, N. V., Zulyusri, Z., & Darussyamsu, R. (2020). Miskonsepsi Materi Biologi Sma Dan Hubungannya Dengan Pemahaman Siswa. *Jurnal Biolokus*, 3(2), 348.
- Juliana, E. (2022). Analisis Tingkat Pemahaman Siswa pada Materi Jaringan Tumbuhan Kelas XI di SMAN 6 Tangerang Selatan (Bachelor's thesis, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Junita, I., W., & Yuliani, Y. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Etnosains untuk Melatihkan Keterampilan Literasi Sains pada Materi Transpor Membran. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 11(2), 356-367.
- Khairaty, N., I., Taiyeb, A., M., & Hartati, H. (2018). Identifikasi miskonsepsi siswa pada materi sistem peredaran darah dengan menggunakan three-tier test di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Bontonompo. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 6(1), 7-13.
- Laia, W. (2023). Analisis Faktor Kesulitan Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Biologi di Kelas XI Mia Sma Negeri 3 Lahusa Tahun Ajaran 2022/2023. *Faguru: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan*, 2(2), 124-135.
- Maryanti, S., Riandi, R., Rustaman, N., & Kaniawati, I. (2024). Analisis Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Fisika pada Penerapan Model Pembelajaran PBL menggunakan Soal HOTS. *Biocephaly: Journal Of Science Education*, 4(1), 100-105.
- McAfee, M., & Hoffman, B. (2021). The Morass of Misconceptions: How Unjustified Beliefs Influence Pedagogy and Learning. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 15(1).
- Nababan, M., F., & Nugrahalia, M. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Sistem Saraf di Kelas Xi Ipa SMA Swasta Parulian 1 Medan TP 2018/2019. *PROSIDING: Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya*, 336-353.

Rindiana, D., R., & Rakhmawati, A. (2022). Identifikasi Materi Sulit Kompetensi Dasar Bakteri pada Siswa Kelas X Semester I di SMA Negeri 1 Kota Mungkid. *Jurnal Edukasi Biologi*, 8(2), 110-123.

Sukmawati, I., & Permadani, K. G. (2022). Analisis Kebutuhan Pengembangan Buku Perkuliahan Genetika Berbasis Kajian Miskonsepsi Pada Program Studi Pendidikan Biologi. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 12(2), 78-86.

Ulfa, N., A., Hidayatussakinah, H., & Prabawati, R. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Pembelajaran Biologi di SMA Muhammadiyah Aimas Kabupaten Sorong. *Biolearning journal*, 10(1), 36-40.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional