

ANALISIS PERSEPSI GURU DAN SISWA DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI PADA PENERAPAN KURIKULUM MERDEKA

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10019837>

Widya Eko Nurazizah , Diana Rochintaniawati

1Mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia

2Dosen Universitas Pendidikan Indonesia

Pendidikan memiliki peran penting dalam mengembangkan potensi individu dan menghadapi perubahan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pembelajaran biologi melibatkan konsep abstrak dan fakta ilmiah yang rumit, sehingga siswa mungkin mengalami kesulitan dalam mempelajarinya. Masalah pembelajaran dapat berasal dari berbagai sumber seperti siswa, guru, buku atau media, dan kurikulum. Kurikulum merdeka, yang diperkenalkan pada tahun akademik 2021/2022, menuntut siswa untuk memiliki kemampuan menciptakan solusi atas masalah berbasis isu lokal, nasional, atau global, serta berpartisipasi aktif dalam mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan. Kurikulum baru juga berpotensi menjadi penyebab masalah dalam pembelajaran. Dalam konteks ini, analisis perlu dilakukan untuk memahami bagaimana pembelajaran biologi dalam penerapan kurikulum merdeka. Studi ini dilakukan melalui observasi terhadap guru dan siswa kelas X di salah satu SMA di Bandung. Data dikumpulkan melalui wawancara dan kuesioner kepada guru dan siswa. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Hasil observasi awal menunjukkan adanya kendala dalam pelaksanaan kurikulum merdeka, khususnya dalam proyek p5 yang bertema kebhinekaan. Observasi lanjutan dalam studi ini difokuskan pada analisis pembelajaran biologi dalam kurikulum merdeka. Hasil temuan menunjukkan minat dan antusiasme siswa tinggi dalam pembelajaran biologi, meskipun tingkat ketuntasan siswa perlu ditingkatkan. Pendekatan konsep dan model PjBL menjadi preferensi utama guru, meskipun terdapat kendala waktu dan koordinasi proyek di luar jam pelajaran. Penggunaan teknologi belum optimal meski LMS dan multimedia interaktif tersedia. Implementasi Kurikulum Merdeka baik, namun ditemukan kendala capaian pembelajaran, alokasi waktu yang tidak efisien, dan kesulitan pengerjaan proyek. Disarankan meningkatkan ketuntasan siswa, maksimalkan penggunaan teknologi, variasi pendekatan, dan perbaiki implementasi Kurikulum Merdeka dengan tujuan yang lebih spesifik dan waktu yang efisien.

Keywords: *Persepsi guru dan siswa, Pembelajaran biologi, Kurikulum merdeka*

PENDAHULUAN

Salah satu komponen paling penting dalam kehidupan manusia adalah pendidikan. Pendidikan membantu orang mengeksplorasi potensi mereka dan mempersiapkan mereka untuk menghadapi perubahan yang disebabkan oleh kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Rachmantika et al., 2022). Keterampilan berpikir

kreatif adalah salah satu dari empat keterampilan berpikir yang harus dikuasai pada abad ke-21. Keterampilan ini memungkinkan seseorang menjadi inovatif dalam berbagai aspek (Rachmantika et al., 2022).

Menurut Suryanti et al. (2019), biologi adalah mata pelajaran yang paling sering menghafal. Hal ini dapat menyebabkan siswa kesulitan memahami mata pelajaran biologi (Suryanti et al., 2019). Mempelajari biologi pada dasarnya adalah memahami konsep-konsep tertentu daripada menghafal seluruh materi. Materi biologi melibatkan konsep abstrak dan fakta ilmiah (Aisyiyah & Amrizal, 2020). Konsep-konsep materi ini membantu siswa memahami materi yang dipelajari. Karena konsep dan istilah yang kompleks dalam biologi, siswa mungkin mengalami kesulitan mempelajarinya. Selain itu, biologi menantang siswa untuk memahami konsep dan istilah dalam skala makroskopis hingga mikroskopis (Azizah & Alberida, 2021).

Berdasarkan penelitian dari Nurul Azizah, et al (2021) menyatakan bahwa pembelajaran biologi tidak sepenuhnya efektif karena siswa menghadapi sejumlah masalah selama proses belajar, termasuk kurangnya motivasi belajar, kurangnya kemampuan berpikir kritis, dan kurangnya kemampuan kognitif. Permasalahan pembelajaran dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk siswa, guru, buku atau media dan kurikulum yang digunakan sebagai acuan pembelajaran (Azizah & Alberida, 2021).

Kurikulum sekolah bertujuan untuk menghasilkan siswa yang inovatif, produktif, kreatif, dan efektif. Kurikulum merdeka dimulai pada tahun akademik 2021/2022 dan akan menjadi kurikulum nasional pada tahun akademik 2022/2023 (Rahayu et al., 2022). Kurikulum merdeka saat ini menuntut siswa untuk memiliki kemampuan menciptakan solusi atas masalah yang berbasis isu lokal, nasional, atau global. Itu juga menuntut siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam penyelesaian masalah yang bertujuan untuk mencapai tujuan pembangunan yang berkelanjutan (SDGs) (Pendidikan et al., 2022).

Tiga komponen utama pendidikan adalah individu (pendidik), program (kurikulum), dan institusi. Oleh karena itu, untuk memenuhi dan mewujudkan semua standar pendidikan yang ideal, harus didukung oleh orang-orang yang berkualitas tinggi, tentu saja, dan didukung oleh kurikulum yang baik dan pemimpin yang kuat. Faktanya, di lapangan, pemerintah dan pemangku kebijakan sering memperhatikan perubahan kurikulum tanpa dibarengi dengan upaya yang selaras dan seimbang untuk memperbaiki tenaga pendidik dan kependidikan. Hal yang sama juga berlaku untuk manajemen pengelolaan pendidikan. Selain itu, kualitas pendidikan juga dapat diukur dengan standar seperti standar nasional pendidikan, kompetensi lulusan, isi, penilaian, standar pendidik dan tenaga pendidikan, dan lainnya (Usman et al., 2023).

Oleh karena itu, analisis perlu dilakukan yang bertujuan untuk menganalisis persepsi guru dan siswa dalam pembelajaran biologi pada penerapan kurikulum merdeka di sekolah.

METODE

Subjek observasi yaitu guru dan siswa di salah satu sekolah menengah atas (SMA) di Bandung. Sampel observasi terdiri dari seorang guru dan 34 siswa kelas X di salah satu SMA di Bandung. Data dalam observasi ini berupa persepsi guru dan siswa terhadap pembelajaran biologi pada penerapan kurikulum merdeka. Teknik koleksi data dilakukan dengan kuesioner dan wawancara. Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif (Herawati et al., 2018).

Langkah observasi yang pertama dilakukan adalah observasi awal untuk menentukan fokus observasi. Observasi awal bertujuan untuk mendapatkan permasalahan yang akan di analisis pada observasi lanjutan. Dari observasi awal diperoleh hasil bahwa di kelas X sedang dilaksanakan proyek P5 yaitu program kurikulum merdeka bertema “Kebhinekaan”. Namun, menurut hasil keterangan wawancara guru, para guru masih mengalami kendala-kendala pada saat proses pelaksanaannya. Maka permasalahan fokus dari observasi lanjutan adalah mengenai analisis pembelajaran biologi pada penerapan kurikulum merdeka.

Langka kedua adalah observasi lanjutan terkait analisis pembelajaran biologi pada pelaksanaan kurikulum merdeka. Observasi dilakukan dengan teknik wawancara dan pemberian kuesioner kepada guru dan siswa secara langsung dan melalui google form. Panduan pokok pertanyaan yang dirumuskan pada observasi lanjutan tertera Tabel 1 dan 2 (Kaisupy, 2021).

Tabel 1. Ponduan Pokok Pertanyaan Angket Persepsi Guru No.	Pertanyaan
1	Kesukaan siswa menyukai pembelajaran Biologi
2	Antusiasme siswa selama pembelajaran biologi berlangsung
3	Ketunasan belajar biologi siswa selama ini
4	Tantangan yang biasa dihadapi guru dalam mengajar biologi
	Pendekatan, Model, dan Metode dalam Pembelajaran Biologi
5	Pendekatan pembelajaran yang paling sering digunakan pada penerapan kurikulum merdeka
6	Model pembelajaran yang paling sering digunakan pada penerapan kurikulum merdeka
7	Metode pembelajaran yang paling sering digunakan pada penerapan kurikulum merdeka
8	Kendala-kendala dalam pelaksanaan model PjBL
9	Kendala-kendala dalam pengerjaan proyek
	Teknologi yang digunakan dalam Pembelajaran Biologi
10	Keberadaan learning management system (LMS) di sekolah
11	Pemanfaatan LMS di sekolah khususnya pelajaran biologi
12	Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran biologi
13	Jenis-jenis teknologi yang digunakan dalam pembelajaran biologi
	Penerapan Kurikulum Merdeka
14	Persiapan sekolah yang dilakukan sebelum kurikulum merdeka ini dilaksanakan/ diterapkan

- 15 Kelebihan kurikulum merdeka dalam pembelajaran biologi
 16 Kelemahan/ hambatan kurikulum merdeka dalam pembelajaran biologi
 17 Saran guru dalam pelaksanaan kurikulum merdeka dalam pembelajaran biologi

Tabel 2. Panduan Pokok Pertanyaan Angket Persepsi Siswa

- No. Pertanyaan Angket Persepsi Siswa
- Karakteristik Siswa dalam Pembelajaran Biologi
- 1 Kesukaan siswa terhadap pembelajaran Biologi
 2 Antusiasme siswa selama pembelajaran biologi berlangsung
 3 Ketunasan belajar biologi Anda selama ini
 4 Kesulitan siswa dalam belajar biologi
- Pendekatan, Model, dan Metode dalam Pembelajaran Biologi
- 5 Tentang pengadaan tugas proyek di sekolah
 6 Jenis tugas proyek yang dikerjakan siswa
 7 Persepsi siswa terhadap pembelajaran biologi yang mudah dipahami dan menyenangkan
 8 Pelaksanaan pembelajaran biologi dengan menyelesaikan masalah atau dengan cara lain
 9 Kegiatan di luar kelas
- Teknologi yang digunakan dalam Pembelajaran Biologi
- 10 Pemanfaatan multimedia interaktif berbasis smartphome selama proses pembelajaran
 11 Jenis teknologi yang pernah digunakan untuk pembelajaran biologi
 12 Pelaksanaan pembelajaran biologi secara dalam jaringan (daring)
 13 Persepsi siswa terhadap pembelajaran daring (online) atau luring (offline)
- Penerapan Kurikulum Merdeka
- 14 Kesadaran siswa bahwa di sekolah tengah menjalani kurikulum merdeka
 15 Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran setelah diterapkan kurikulum merdeka
 16 Dampak penerapan kurikulum merdeka terhadap pembelajaran siswa
 17 Kelebihan dan kekurangan/hambatan dalam penerapan kurikulum merdeka di sekolah
 18 Saran atau masukan SISWA untuk meningkatkan penerapan kurikulum merdeka di sekolah

Hal-hal yang dilaporkan meliputi analisis hasil persepsi guru dan siswa terhadap pembelajaran biologi dalam penerapan kurikulum merdeka ditinjau dari karakteristik siswa dalam pembelajaran biologi, teknologi yang digunakan dalam pembelajaran biologi, kesesuaian pendekatan, model, dan metode pembelajaran biologi dengan

kurikulum merdeka serta persepsi guru dan siswa terkait penerapan kurikulum merdeka.

HASIL & DISKUSI

Hasil observasi

Hasil observasi berupa data hasil wawancara dan jawaban kuesioner. Hasil wawancara dan jawaban kuesioner akan diuraikan secara deskriptif pada pembahasan hasil. Berikut adalah hasil kuesioner persepsi guru pada aspek karakteristik siswa (Tabel 3), teknologi pembelajaran (Tabel 4) dan hasil kuesioner persepsi siswa pada aspek karakteristik siswa (Tabel 5).

Hasil kuesioner persepsi guru

Tabel 3. Karakteristik siswa dalam pembelajaran biologi

No	Pertanyaan	Kategori			
		S	C	K	T
1	Apakah siswa menyukai pembelajaran Biologi?				<input type="checkbox"/>
2	Bagaimana antusiasme siswa selama pembelajaran biologi berlangsung?				<input type="checkbox"/>
3	Bagaimana ketunasan belajar biologi siswa selama ini?				<input type="checkbox"/>

Keterangan; S: sangat, C: cukup, K: Kurang, T: tidak.

Tabel 4. Teknologi dalam pembelajaran biologi

No	Pertanyaan	Presentase Kategori (%)	
		Ya	Tidak
1	Apakah disekolah mempunyai learning management system (LMS)?		<input type="checkbox"/>
2	Apakah pembelajaran di sekolah memanfaatkan LMS?		<input type="checkbox"/>
3	Apakah dalam pembelajaran biologi memanfaatkan teknologi?		<input type="checkbox"/>

Hasil kuesioner persepsi siswa

Tabel 5. Persepsi siswa dalam pembelajaran biologi

No	Pertanyaan	Presentase Kategori (%)			
		S	C	K	T
1	Apakah Anda menyukai pembelajaran Biologi?	8,8	82,4	8,8	0
2	Bagaimana antusiasme siswa selama pembelajaran biologi berlangsung?	5,9	91,2	2,9	0
3	Bagaimana ketunasan belajar biologi Anda selama ini?		35,3	50	14,7
5	Apa anda mengerjakan tugas proyek secara berkelompok?		41,2	55,9	2,9
		0			

6Apakah pembelajaran biologi dilakukan dengan memecahkan masalah ketika pembelajaran berlangsung? 20,6 67,6 8,8 3

Keterangan; S: sangat, C: cukup, K: Kurang, T: tidak.

Pembahasan hasil

Selain data pada tabel hasil di atas, hasil wawancara dan kuesioner akan dibahas pada pembahasan hasil.

Pada observasi ini observer mengambil data persepsi guru dan siswa terhadap pembelajaran biologi dalam penerapan kurikulum merdeka. meliputi aspek-aspek; 1) karakteristik siswa dalam pembelajaran biologi, 2) pendekatan, model dan metode dalam pembelajaran biologi, 3) teknologi yang digunakan dalam pembelajaran biologi, dan 4) penerapan kurikulum merdeka.

Aspek Karakteristik Siswa dalam Pembelajaran Biologi

Berdasarkan analisis data hasil wawancara dan kuesioner terkait karakteristik siswa dalam pembelajaran biologi, ditemukan bahwa sebagian besar siswa (84,2%) menyukai pembelajaran biologi dan menunjukkan antusiasme yang cukup tinggi (91,2%) terhadap mata pelajaran biologi. Namun, tingkat ketuntasan siswa dalam pembelajaran biologi hanya mencapai 50%, yang masih termasuk dalam kategori cukup tuntas (Mega Nurfitriani et al., 2015). Selain itu, melalui wawancara dengan guru, ditemukan bahwa masih terdapat beberapa tantangan dalam pembelajaran biologi, seperti siswa yang kurang fokus dan keributan di dalam kelas.

Temuan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki minat dan antusiasme yang tinggi terhadap pembelajaran biologi. Hal ini menunjukkan adanya faktor-faktor positif dalam pembelajaran yang mendorong minat siswa. Namun, temuan juga mencatat bahwa tingkat ketuntasan siswa dalam pembelajaran biologi masih cukup rendah. Oleh karena itu, penting untuk mengeksplorasi faktor-faktor yang memengaruhi tingkat ketuntasan siswa, seperti pendekatan, model dan metode pembelajaran yang digunakan (Mega Nurfitriani et al., 2015).

Pendekatan, Model, dan Metode dalam Pembelajaran Biologi

Temuan menunjukkan bahwa pendekatan konsep dan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) banyak digunakan dalam pembelajaran biologi. Hal ini sesuai dengan fokus pada kurikulum merdeka yang lebih menekankan pada pembelajaran berbasis proyek (Fahlevi, 2022). Guru telah membelajarkan konsep biologi melalui berbagai macam metode yaitu metode ceramah, diskusi, tanya jawab dan praktikum. Hasil persepsi siswa banyak menyukai pembelajaran dengan metode praktikum (41,2 %) dan proyek (29,4 %) karena siswa cenderung bosan jika pembelajaran dilakukan dengan metode ceramah. Meskipun demikian, terdapat kendala yang dihadapi guru dalam penerapan PjBL, seperti waktu dan koordinasi yang diperlukan untuk mengerjakan proyek di luar jam pelajaran. Solusi untuk kendala yang dihadapi dalam penerapan PjBL, seperti pengaturan waktu yang lebih efisien, dapat dicari agar metode pembelajaran tersebut dapat dioptimalkan. Sehingga pembelajaran berbasis proyek tidak maksimal, diperlukan pembelajaran yang menekankan pada

penyelesaian masalah agar pengerjaan tugas proyek lebih bermakna dan tidak membuang waktu.

Teknologi dalam Pembelajaran Biologi

Hasil analisis data menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran biologi masih belum maksimal. Walaupun sekolah telah memiliki LMS, penggunaannya tidak optimal, dan pembelajaran masih dilakukan secara offline. Siswa juga menyatakan preferensi terhadap pembelajaran offline (85,3%) daripada online. Menurut Restiyani (2014) faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan teknologi dalam pembelajaran biologi adalah kecakapan teknologi guru, ketersediaan dan aksesibilitas perangkat teknologi, dukungan dan pelatihan yang diberikan kepada guru, serta efektivitas penggunaan teknologi dalam meningkatkan keterlibatan dan hasil pembelajaran siswa (Restiyani, 2014). Pengembangan strategi dan rekomendasi untuk memaksimalkan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran biologi juga perlu dipertimbangkan (Riani et al., 2021).

Penerapan Kurikulum Merdeka

Hasil temuan menunjukkan bahwa guru telah melakukan persiapan sebelum menerapkan kurikulum merdeka, mulai dari pelatihan menyusun modul ajar, menyiapkan bahan ajar dalam bentuk power point atau video pembelajaran. Guru sudah menerapkan pembelajaran berbasis proyek dan capaian pembelajaran (CP) sesuai kurikulum merdeka. Namun demikian, baik siswa dan guru masih banyak menemukan kendala. Guru mengemukakan bahwa CP kurang spesifik dan siswa merasa waktu pembelajaran di dalam kelas tidak efektif karena terpakai untuk mengerjakan proyek. Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan penerapan kurikulum merdeka adalah pemahaman guru tentang kurikulum merdeka, dukungan manajemen sekolah, kesiapan infrastruktur, dan perubahan dalam pola pikir dan praktik pembelajaran perlu dipertimbangkan (Munthe, 2020). Selain itu, perlu dilakukan penyesuaian dalam perumusan tujuan dan capaian pembelajaran kurikulum merdeka agar lebih spesifik dan terukur. Solusi dan rekomendasi untuk mengatasi kendala yang dihadapi, seperti alokasi waktu yang efisien dan bimbingan yang jelas dalam proyek, juga perlu dikembangkan untuk mendukung implementasi yang lebih sukses.

Pengembangan Teori

Berdasarkan temuan tersebut, beberapa teori yang dapat dikembangkan meliputi pengembangan teori yang lebih mendalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi keterlibatan siswa, seperti pendekatan, model pembelajaran, dan penggunaan teknologi, dapat membantu merancang strategi yang lebih efektif untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran biologi. Penerapan strategi pembelajaran dapat mempengaruhi keaktifan siswa di kelas (Yudhayanti et al., 2015).

Temuan menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) digunakan lebih dominan dalam pembelajaran biologi pada penerapan kurikulum merdeka. Penerapan model PjBL sering terkendala waktu sehingga pengerjaan proyek menjadi kurang bermakna. Pengembangan teori yang lebih

komprehensif tentang implementasi PjBL sangat diperlukan (Aji, 2023). Penerapan PjBL berdasarkan pengembangan teori pembelajaran berbasis masalah dapat dikembangkan menggunakan teori Gagne. Selain mengemukakan tentang sembilan tahapan belajar, Gagne juga mengemukakan delapan tingkatan belajar. Tingkatan belajar yang paling tinggi adalah belajar pemecahan masalah. Belajar pemecahan masalah tujuan utamanya bukan untuk memecahkan masalah yang sedang dihadapi, tetapi mempelajari keterampilan memecahkan masalah sehingga jika siswa dihadapkan dengan masalah baru maka siswa dapat menyelesaikannya (Widodo, 2021).

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran biologi masih belum maksimal. Pengembangan teori tentang penggunaan teknologi dalam pembelajaran, termasuk faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi dan efektivitas penggunaan teknologi, dapat membantu merancang pedagogi yang tepat dan memanfaatkan teknologi secara optimal dalam konteks pembelajaran biologi (Rahmatina, 2017).

Hasil pada pembahasan menunjukkan bahwa penerapan kurikulum merdeka dihadapi dengan beberapa tantangan. Pengembangan teori tentang faktor-faktor yang mempengaruhi implementasi kurikulum merdeka, termasuk persiapan guru, dukungan sekolah, dan strategi yang efektif, dapat memberikan panduan praktis untuk mengoptimalkan penerapan kurikulum merdeka dalam pembelajaran biologi. Pengembangan teori-teori ini dapat memberikan landasan yang lebih kuat dalam perancangan kebijakan, pengembangan kurikulum, dan strategi pembelajaran yang efektif dalam konteks kurikulum merdeka dan penggunaan teknologi dalam pembelajaran biologi.

Keterbatasan

Keterbatasan dari observasi ini adalah ukuran sampel yang terbatas. Temuan ini didasarkan pada observasi di salah satu sekolah di Bandung saja sehingga hasilnya mungkin tidak dapat secara langsung digeneralisasi ke populasi yang lebih luas. Untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam dan representatif, perlu dilakukan penelitian yang melibatkan sampel yang lebih besar dan variasi sekolah yang lebih luas.

Penggunaan instrumen pengukuran yang lebih objektif, seperti tes pengetahuan atau pengamatan langsung terhadap partisipasi siswa, dapat memberikan data yang lebih valid dan dapat diandalkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis persepsi siswa dan guru dalam pembelajaran biologi pada penerapan kurikulum merdeka diperoleh kesimpulan bahwa baik guru ataupun siswa masih mengalami kesulitan dalam pembelajaran biologi menggunakan kurikulum merdeka. Sebagian besar siswa cukup menyukai pelajaran biologi (82,4 %) dan menunjukkan antusiasme yang cukup tinggi (91,2%), Namun, tingkat ketuntasan siswa dalam pembelajaran biologi masih perlu ditingkatkan. Penggunaan teknologi belum optimal meski LMS dan multimedia interaktif tersedia. Pendekatan konsep dan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) menjadi preferensi guru dalam

pembelajaran biologi. Meskipun demikian, terdapat kendala waktu sehingga pengerjaan proyek dinilai guru dan siswa kurang maksimal. Oleh karena itu diperlukan penerapan model PjBL yang menekankan pada penyelesaian masalah agar pengerjaan tugas proyek lebih bermakna dan tidak membuang waktu. Sehingga siswa memiliki kemampuan yang sesuai dengan tuntutan kurikulum merdeka yaitu siswa dapat memberikan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional, atau global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah yang bertujuan untuk mencapai pembangunan yang berkelanjutan (SDGs).

SARAN

Dari hasil studi ini, terdapat saran untuk penelitian mendatang, yaitu perlu dilakukan studi lanjut terkait implementasi model pembelajaran PjBL yang terkait dengan variabel terikat berpikir kreatif dan kesadaran keberlanjutan siswa. Hal ini sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka. Selain itu, diperlukan penggunaan instrumen pengukuran yang lebih objektif dalam penelitian tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Aisyiyah, A. T. P., & Amrizal, A. (2020). Penerapan Pendekatan Saintifik (Scientific Approach) dalam Pembelajaran Biologi SMA. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 8(4), 215–223. <https://doi.org/10.24114/jpp.v8i4.20856>

Aji, K. (2023). Efektivitas Project Based Learning dalam Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran Aktivitas Pengembangan Terhadap Minat Belajar Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(6), 263–269.

Azizah, N., & Alberida, H. (2021). Seperti Apa Permasalahan Pembelajaran Biologi pada Siswa SMA ? *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(3), 388–395.

Fahlevi, M. R. (2022). Kajian Project Based Blended Learning Sebagai Model Pembelajaran Pasca Pandemi dan Bentuk Implementasi Kurikulum Merdeka. *Sustainable Jurnal Kajian Mutu Pendidikan*, 5(2), 230–249. <https://doi.org/10.32923/kjmp.v5i2.2714>

Herawati, D., Latifah, S. S., & Munandar, R. R. (2018). Persepsi Guru Terhadap Implementasi Kurikulum 2013 dalam Pembelajaran Biologi. *Pedagonal : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(2), 01–06. <https://doi.org/10.33751/pedagog.v2i2.847>

Kaisupy, J. K. (2021). Persepsi Siswa Kelas X Terhadap Pembelajaran Daring pada Mata Pelajaran Biologi di MA Nurul Ikhlas Ambon. Institut Agama Islam Negeri Ambon.

Mega Nurfitriani, M., Prasetyo Riyadi, I., & Setiawati, R. (2015). Analisis Ketuntasan Belajar Mata Pelajaran Biologi SMA Kaitannya dengan Upaya Pemenuhan Standar Pendidikan. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*, 2015–2625.

Munthe, M. (2020). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Kurikulum ditinjau dari Sudut Manajerial. *Universitas Dharmawangsa*, 14(2), 1–9.

Pendidikan, K., Teknologi, D. A. N., Standar, B., & Pendidikan, D. A. N. A. (2022). Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan

Dasar dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka (Issue 021). Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Nomor 008/H/KR/2022.

Rachmantika, A. R., Waluya, S. B., & Isnarto, I. (2022). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Pembelajaran Project Based Learning dengan Setting Daring. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2609–2615. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.1100>

Rahayu, R., Rosita, R., Rahayuningsih, Y. S., & Hernawan, A. H. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah Penggerak. *Jurnal Basiedu*, 6(4), 6313–6319.

Rahmatina, N. (2017). Literasi Teknologi Informasi dan Komunikasi Guru Biologi dalam Kegiatan Belajar Mengajar di Tingkat Madrasah Aliyah Kota Banjarmasin. *Universitas Lambung Mangkurat*, 52–60.

Restiyani, R. (2014). Profil Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Sebagai Media Dan Sumber Pembelajaran Oleh Guru Biologi. *Edusains*, 1(1), 49–66. <https://doi.org/10.15408/es.v6i1.1100>

Riani, S., Al Hakim, R. R., & Sukmarani, D. (2021). Pemanfaatan Teknologi Pembelajaran Berbasis Multimedia untuk Pembelajaran Biologi: mini-review. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*, December, 172–176. <http://research-report.umm.ac.id/index.php/psnpb/article/view/4747>

Suryanti, E., Fitriani, A., Redjeki, S., & Riandi. (2019). Identifikasi Kesulitan Mahasiswa dalam Pembelajaran Biologi Molekuler Berstrategi (Identification of Student Difficulties in Molecular Biology with Modified Free Inquiry Learning Strategy). *Perspektif Pendidikan Dan Keguruan*, 10(2).

Usman, U., Lestari, I. D., Astuti, S. H., IZANAH, N., Wardani, R. A., Rahmah, A., & Purbasari, N. (2023). Analisis Hambatan Pembelajaran Biologi Pada Pelaksanaan Kurikulum Merdeka. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Pengajaran*, 2(25), 220–231.

Widodo, A. (2021). *Pembelajaran ilmu pengetahuan alam*. UPI Press.

Yudhayanti, D., Sunarno, W., & Sajidan. (2015). Pembelajaran Biologi dengan Model Sains Teknologi dan Masyarakat ditinjau dari Sikap Ilmiah dan Kreativitas. *Jurnal Inkuiri*, 4(4).