

## Kajian Sistematis: Bagaimana Tren Pembelajaran Biologi Saat dan Pascapandemi Covid-19?

**Ni Kadek Elmi Paramita**

*Universitas Mahasaraswati Denpasar*

[elmiparamita@gmail.com](mailto:elmiparamita@gmail.com)

**Skolastika Bulu**

*Universitas Mahasaraswati Denpasar*

[tikabulu20@gmail.com](mailto:tikabulu20@gmail.com)

**I Made Surya Hermawan**

*Universitas Mahasaraswati Denpasar*

[surya.hermawan@unmas.ac.id](mailto:surya.hermawan@unmas.ac.id)

**Ida Bagus Ari Arjaya**

*Universitas Mahasaraswati Denpasar*

[ariarjaya@unmas.ac.id](mailto:ariarjaya@unmas.ac.id)

**I Made Diarta**

*Universitas Mahasaraswati Denpasar*

[madediarta@unmas.ac.id](mailto:madediarta@unmas.ac.id)

**Abstrak-** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kajian sistematis tentang tren pembelajaran biologi saat dan pascapandemi Covid-19. Penelitian ini merupakan *Systematic Literature Review (SLR)* dengan menggunakan database artikel *Google Scholar* yang dipublikasikan di tahun 2021 dan 2022. Terdapat 15 artikel yang memenuhi kriteria dan dianalisis pada penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 7 publikasi penelitian di tahun 2021 dan 8 publikasi penelitian di tahun 2022. Dalam hal desain penelitian, kuasi eksperimen merupakan desain penelitian yang paling banyak dilakukan. Desain penelitian lain seperti kualitatif, PTK, R&D, dan lainnya juga dilakukan. Hal itu menunjukkan bahwa peneliti di Indonesia berupaya untuk tetap melangsungkan pembelajaran yang efektif di tengah pandemi Covid-19. Temuan penting penelitian yang dianalisis menunjukkan bahwa pembelajaran online, blended, penggunaan LMS, dan implementasi model dan perangkat pembelajaran inovatif memberikan dampak positif pada proses dan hasil pembelajaran. Di samping itu, terdapat pula kendala yang dihadapi terkait infrastruktur pembelajaran online dan karakteristik materi pembelajaran. Oleh karena itu, para guru harus mempertimbangkan ketersediaan infrastruktur pembelajaran online dan karakteristik materi ketika akan menentukan moda pembelajaran. Penelitian lebih lanjut juga diperlukan untuk memperluas database artikel yang dianalisis dan durasi penerbitan artikel sehingga dapat memberikan hasil yang lebih komprehensif.

**Kata Kunci:** Kajian Sistematis, Pembelajaran, Biologi, Pandemi, Covid-19

### I. PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 telah memberikan dampak yang luar biasa pada berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk pendidikan. Sejak wabah ini mulai menyebar pada akhir tahun 2019, sistem pendidikan global mengalami perubahan yang signifikan dan

mendalam. Penutupan sekolah yang meluas, pembatasan sosial, dan perlunya adaptasi cepat terhadap kondisi baru memaksa para pendidik, siswa, dan orang tua untuk menemukan cara-cara baru dalam menjalankan proses belajar-mengajar.

Sebelum pandemi, pembelajaran tatap muka di kelas adalah metode dominan yang digunakan di seluruh dunia. Namun, dengan munculnya pandemi menyebabkan banyak negara, termasuk Indonesia, memberlakukan pembatasan sosial hingga penutupan sekolah sebagai langkah untuk menekan penyebaran virus. Menurut laporan UNESCO (2020), lebih dari 1,5 miliar siswa di seluruh dunia terkena dampak penutupan sekolah selama puncak pandemi. Hal ini memicu keterkejutan yang masif dan pemikiran bahwa pendidikan harus tetap dapat dijalankan di tengah kondisi ini. Fenomena itu menyebabkan kebutuhan mendesak untuk beralih dari metode pembelajaran tatap muka ke metode pembelajaran dalam jaringan (daring).

Pembelajaran daring faktanya bukanlah konsep baru, tetapi pandemi mempercepat adopsinya secara global. Institusi pendidikan mulai memanfaatkan berbagai platform dan alat teknologi untuk menyelenggarakan kelas daring. *Zoom, Google Classroom, Microsoft Teams*, dan berbagai platform lainnya menjadi sarana utama dalam proses belajar-mengajar. Menurut sebuah studi oleh Hodges et al. (2020), transisi mendadak ke pembelajaran daring menuntut adaptasi cepat dari semua pihak yang terlibat. Para guru harus mengembangkan keterampilan baru dalam penggunaan teknologi, sementara siswa harus menyesuaikan diri dengan lingkungan belajar yang berbeda.

Sebenarnya, pembelajaran daring memiliki sejumlah keuntungan. Fleksibilitas waktu dan tempat adalah salah satu manfaat utama yang dirasakan oleh siswa dan guru. Selain itu, akses ke berbagai sumber daya digital yang kaya, seperti video *tutorial*, *e-book*, dan forum diskusi, memungkinkan proses belajar menjadi lebih dinamis dan interaktif (Means et al., 2013). Namun, ada pula tantangan yang signifikan. Keterbatasan akses teknologi, ketimpangan literasi digital, dan kurangnya interaksi sosial merupakan beberapa hambatan utama. Sebuah survei oleh UNICEF (2020) menunjukkan bahwa banyak guru dan siswa khususnya dari daerah terpencil dan kurang mampu

menghadapi kesulitan.

Seiring berjalannya waktu, pelanggaran pembatasan sosial hingga berakhirnya pandemi, model pembelajaran hybrid dan blended menjadi semakin umum. Pembelajaran hybrid menggabungkan elemen tatap muka dan daring, memberikan fleksibilitas yang lebih besar bagi siswa dan guru. Sementara itu, pembelajaran blended memadukan pertemuan tatap muka dan daring yang dapat dibagi dengan beberapa model (Castro, 2019). Kedua moda pembelajaran ini diharapkan dapat menjadi solusi jangka panjang yang efektif untuk mengatasi kekurangan masing-masing metode. Sebuah penelitian oleh Sulaiman et al. (2023) menunjukkan bahwa pembelajaran hybrid dan blended dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan memadukan kelebihan dari pembelajaran tatap muka dan daring.

Atas dasar berbagai manfaat tersebut, pembelajaran pascapandemi hendaknya tidak sepenuhnya kembali ke model awal yang hanya mengutamakan pembelajaran tatap muka. Momentum “paksaan” yang telah dialami selama pandemi hendaknya dilanjutkan dengan strategi yang lebih bermakna sehingga bermanfaat pada kualitas proses dan hasil pembelajaran. hal ini, integrasi teknologi dalam pembelajaran saat ini hendaknya tetap diimplementasikan. Artinya, saat ini guru memiliki peran untuk memetakan materi mana yang dapat difasilitasi dengan integrasi teknologi dan materi mana yang dilaksanakan dengan tatap muka.

Di Indonesia, secara khusus mengenai pembelajaran biologi, belum banyak diketahui pola pembelajaran yang dilakukan oleh guru saat dan pascapandemi Covid-19. Selain itu, keuntungan pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran biologi juga belum terekplorasi secara sistematis. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tren pembelajaran biologi saat dan pascapandemi Covid-19. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan

gambaran kepada guru sehingga integrasi teknologi dalam pembelajaran biologi di masa depan sehingga dapat memberikan manfaat pada peningkatan kualitas proses dan hasil pembelajaran siswa.

## II. METODE

Penelitian ini terdiri atas beberapa proses yaitu identifikasi, evaluasi, dan analisis kritis terhadap berbagai informasi yang rumusan masalah penelitian (Snyder, 2019). Lima tahapan penelitian ini yaitu: 1) *Question Formulation*, 2) *Locating Studies*, 3) *Study Selection and Evaluation*, 4) *Analysis and Synthesis*, dan 5) *Reporting and Using the Result*. *Systematic Literature Review (SLR)* merupakan jenis penelitian ini yang memiliki tujuan untuk mengumpulkan bukti untuk menjawab pertanyaan yang telah ditentukan sebelumnya (Pollock & Berge, 2018).

Pertama, dilakukan perumusan fokus penelitian yang akan dikaji. Pada tahapan ini ditetapkan rumusan masalah penelitian yaitu: 1) Bagaimana tren jumlah penelitian tentang pembelajaran biologi di Indonesia saat dan pascapandemi Covid-19?; 2) Bagaimana tren desain penelitian pembelajaran biologi di Indonesia saat dan pascapandemi Covid-19?; 3) Bagaimana temuan penting penelitian pembelajaran biologi di Indonesia saat dan pascapandemi Covid-19?

Kedua, dilakukan proses penentuan database artikel penelitian yang akan direview. Dalam penelitian ini, database yang digunakan adalah Google Scholar dengan jangka waktu artikel terpublikasi di tahun 2021-2022. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian artikel yaitu “pembelajaran biologi saat dan pascapandemi Covid-19”. Adapun kriteria yang digunakan saat pencarian artikel penelitian yaitu: 1) artikel dipublikasikan dalam jurnal dan prosiding; 2) *full paper* dapat diakses; 3) artikel berbahasa Indonesia atau Inggris. Berdasarkan tiga kriteria tersebut, diperoleh 15 artikel yang

selanjutnya dianalisis. Instrumen penelitian ini mengacu pada instrument analisis konten. Instrumen terdiri atas dua kategori yaitu desain penelitian dan temuan penting penelitian. Hasil yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara deskriptif dan naratif untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dijabarkan sesuai dengan rumusan permasalahan yaitu jumlah, desain, dan temuan penting penelitian.

### Jumlah Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 7 publikasi penelitian di tahun 2021 dan 8 publikasi penelitian di tahun 2022 sebagaimana tersaji pada Gambar 1. Temuan ini menunjukkan belum begitu banyak penelitian yang dilakukan pascapandemi, khususnya penelitian yang dipublikasikan di Indonesia. Hal ini juga menjadi keterbatasan penelitian ini dalam ruang lingkup cakupan analisis artikel sampai tahun 2022. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan dengan ruang lingkup database artikel yang lebih luas dengan durasi terbitan artikel yang lebih panjang. Sehingga, dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai implementasi pembelajaran biologi pascapandemi Covid-19.



Gambar 1. Sebaran Jumlah Penelitian

### Desain Penelitian

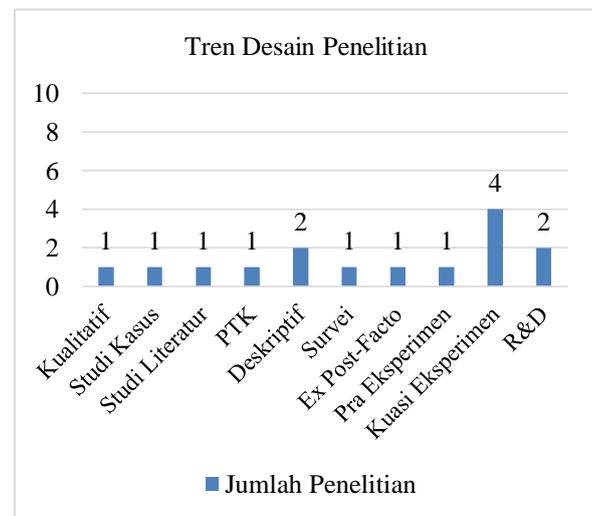
Desain penelitian pembelajaran biologi selama dan pascapandemi Covid-19 menunjukkan keberagaman. Sebaran desain penelitian dimulai dengan kualitatif, kuantitatif, hingga penelitian dan pengembangan (R&D) sebagaimana tersaji pada Gambar 2. Dalam hal ini, pemilihan desain kuasi eksperimen menunjukkan jumlah tertinggi. Penelitian kuasi eksperimen merupakan penelitian yang bertujuan memberi perlakuan dan mengetahui pengaruh perlakuan tersebut terhadap suatu variabel terikat (Fraenkel & Wallen, 2009). Penelitian ini menyerupai penelitian eksperimen. Hanya saja terdapat beberapa perbedaan yaitu pada penelitian kuasi eksperimen tidak dilakukan randomisasi dan kontrol penelitian yang tidak seketat penelitian eksperimen (Fraenkel & Wallen, 2009).

Selama tahun 2021 dan 2022, hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar peneliti mengungkap pengaruh suatu perlakuan yang berbasis teknologi misalnya *blended-learning*, penggunaan LMS seperti *Google Classroom* dan *Schology*, serta perangkat pembelajaran berbasis teknologi dalam pembelajaran. Hal ini menggambarkan bahwa para peneliti berupaya untuk menjadikan pembelajaran tetap berlangsung secara efektif di masa pandemi Covid-19.

Selain melalui desain penelitian kuasi eksperimen, upaya untuk menjadikan pembelajaran tetap efektif juga tergambar melalui desain penelitian lainnya yaitu penelitian tindakan kelas (PTK), pra eksperimen, dan R&D. Dalam hal ini, PTK memberikan peluang bagi para guru untuk berkolaborasi dengan guru lainnya memecahkan permasalahan faktual yang dihadapi di kelas (Agusta & Noorhapizah, 2018) selama pandemi Covid-19. Begitu pula dengan penelitian pra eksperimen yang sama dengan kuasi eksperimen, hanya saja pada penelitian tersebut tidak menggunakan unit atau kelas pembanding. Lebih lanjut, melalui R&D, para peneliti mengembangkan berbagai produk yang menunjang pembelajaran. Produk tersebut juga bermuara pada perbaikan proses dan hasil pembelajaran.

Di samping itu, selama tahun 2021 dan 2022, juga terdapat penelitian kualitatif,

termasuk studi kasus, studi literatur, deskriptif, survei, dan *ex post-facto*. Penelitian-penelitian tersebut juga memberikan kontribusi untuk mengungkap sudut pandang teoretis dan empiris tentang keberlangsungan pembelajaran. Penelitian-penelitian tersebut, sebagaimana karakteristiknya, mampu memberikan gambaran eksisting sehingga para peneliti selanjutnya dapat merumuskan variabel-variabel penelitian yang relevan.



Gambar 2. Sebaran Jenis Desain Penelitian

### Temuan Penting Penelitian

Analisis temuan penting penelitian di tahun 2021 dan 2022 diklasifikasi menjadi tiga kategori utama sebagaimana tersaji pada Tabel 1. Pertama, implementasi online dan *blended-learning* serta model dan perangkat pembelajaran inovatif. Kedua, penggunaan *Learning Management System* (LMS). Ketiga, kendala implementasi pembelajaran berbasis teknologi selama dan pascapandemi Covid-19. Dari keempat kategori tersebut, ditemukan hasil yang beragam. Selain itu, terdapat pula beberapa kontradiksi hasil penelitian. Hasil analisis ini memberikan gambaran pelaksanaan pembelajaran biologi selama dan pascapandemi Covid-19.

Implementasi pembelajaran online dan *blended*, temuan penelitian menunjukkan bahwa kedua moda pembelajaran tersebut memberikan dampak positif pembelajaran.

Dampak positif tersebut muncul dalam literasi sains (Banila et al., 2021), hasil belajar (Batubara et al., 2022; Santosa et al., 2021), dan motivasi belajar siswa (Aina et al., 2021). Moda pembelajaran online dan blended juga dipadukan dengan berbagai model pembelajaran seperti STEM, PjBL, dan PBL. Temuan ini memberikan gambaran bahwa implementasi pembelajaran online dan blended dapat dilanjutkan di masa pascapandemi karena memberikan berbagai manfaat dalam proses dan hasil pembelajaran. Para guru juga dapat mengintegrasikan moda pembelajaran tersebut dengan berbagai model pembelajaran inovatif yang tidak terbatas pada STEM, PjBL, dan PBL.

Selama pandemi Covid-19, para guru juga difasilitasi dengan penggunaan LMS. LMS merupakan suatu sistem yang membantu guru dalam mengelola pembelajaran termasuk dalam proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran (Mahmudi et al., 2022). Selain itu, LMS juga dapat memberikan manfaat dimana keseluruhan proses pembelajaran dapat terdokumentasi dengan baik. Temuan penelitian menunjukkan bahwa LMS *Google Classroom* digunakan paling banyak. Salah satu alasan temuan itu sebab *Google Classroom* *relative* mudah diakses oleh para guru dan menyediakan fitur yang mencukupi dalam mengelola proses dan hasil pembelajaran (Mahmudi et al., 2022). Selain ketersediaan fitur dan aksesibilitas yang mudah, *Google Classroom* juga terbukti efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa (Yuliani & Saputri, 2021). Selain *Google Classroom*, temuan penelitian juga mengungkap bahwa *Schoology* juga memberikan dampak positif berupa peningkatan hasil belajar siswa (Aryani & Nugroho, 2022). Hasil ini dapat memberikan gambaran bagi para guru, yang apabila sesuai dengan karakteristiknya, dapat menggunakan LMS untuk mendukung proses pengelolaan pembelajaran.

Di sisi lain, terlepas dari seluruh dampak positif pembelajaran online dan *blended* serta penggunaan LMS, kendala implementasinya juga ditemukan. Temuan penelitian menunjukkan bahwa terdapat

respon negatif siswa terhadap proses pembelajaran online (Muliadi et al., 2021). Hal tersebut diduga disebabkan oleh kurangnya infrastruktur penunjang pembelajaran online seperti akses internet (Putri et al., 2022). Kendala-kendala tersebut pada akhirnya akan berdampak pada tidak meningkatnya hasil belajar siswa melalui pembelajaran online. Hal ini memberikan gambaran untuk pelaksanaan pembelajaran pascapandemi Covid-19. Pemilihan moda pembelajaran hendaknya disesuaikan dengan kondisi setempat dan karakteristik pembelajaran. Misalnya, di lokasi dengan jaringan internet yang kurang baik, maka moda pembelajaran luar jaringan dapat dipilih sehingga tidak mengorbankan kualitas proses pembelajaran. Selain itu, karakteristik materi pembelajaran juga perlu mendapat perhatian, misalnya pelaksanaan praktikum. Astuti et al. (2021) menjelaskan bahwa pelaksanaan praktikum secara tatap muka jauh lebih efektif dibandingkan dengan pelaksanaan praktikum secara online.

Tabel 1. Temuan Penting Penelitian

No.	Penulis	Temuan Penting Penelitian	Kategori
1	Banila et al. (2021)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa blended-learning dengan pendekatan STEM meningkatkan literasi sains siswa.	1
2	Santosa et al. (2021)	Hasil penelitian mengungkap bahwa blended-learning efektif meningkatkan hasil belajar mahasiswa.	1
3	Batubara et al. (2022)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi model pembelajaran blended-learning berdampak signifikan terhadap hasil belajar siswa.	1
4	Tanjung et al. (2022)	Hasil penelitian menunjukkan pembelajaran <i>online</i> berbasis PjBL dan PBL memberikan dampak positif bagi proses pembelajaran dan kreativitas siswa.	1

No.	Penulis	Temuan Penting Penelitian	Kategori	No.	Penulis	Temuan Penting Penelitian	Kategori
5	Aina et al. (2021)	Hasil penelitian mengungkap bahwa motivasi belajar siswa SMA berada pada kriteria baik dengan pembelajaran daring.	1			dalam jaringan.	
6	Lelamula et al. (2022)	Hasil penelitian menggambarkan bahwa model pembelajaran PBL berbasis media Power Point meningkatkan hasil belajar siswa.	1	14	Muliadi et al. (2021)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa pendidikan biologi memberikan respon negatif dan memiliki persepsi cukup baik terhadap pembelajaran daring.	4
7	Saepudin (2021)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran PjBL meningkatkan hasil belajar siswa.	1	15	Putri et al. (2022)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dalam jaringan mengalami berbagai kendala sehingga belum efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.	4
8	Setiawan et al. (2022)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk modul Pteridophyta yang dikembangkan sangat layak digunakan dalam pembelajaran biologi.	1				
9	Munandar et al. (2021)	Hasil penelitian mengungkap e-modul yang dikembangkan layak dan efektif digunakan sebagai bahan ajar untuk membantu siswa dalam proses pembelajaran.	1				
10	Yuliani & Saputri (2021)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan bantuan Google Classroom lebih efektif daripada WhatsApp dalam meningkatkan hasil belajar siswa.	2				
11	Aryani & Nugroho (2022)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa Schoology efektif meningkatkan hasil belajar siswa.	2				
12	Mahmudi et al. (2022)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem manajemen pembelajaran menggunakan Google Classroom paling banyak digunakan selama pembelajaran dalam jaringan.	2				
13	Astuti et al. (2021)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa praktikum riil atau luar jaringan lebih baik dan efektif daripada praktikum	4				

#### IV. SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 15 artikel penelitian pada database yang dianalisis di tahun 2021 dan 2022. Penelitian-penelitian tersebut menggunakan berbagai jenis desain penelitian. Desain penelitian yang paling banyak digunakan yaitu desain kuasi eksperimen. Hal itu memberikan gambaran bahwa para peneliti telah berupaya untuk tetap melangsungkan pembelajaran dengan efektif selama masa pandemi Covid-19. Upaya tersebut juga muncul dari penelitian-penelitian lain yang menggunakan desain PTK, pra eksperimen, dan R&D. Lebih lanjut, penelitian-penelitian tanpa memberikan perlakuan juga dilakukan. Hal ini dapat memberikan gambaran eksisting kondisi pembelajaran selama dan pascapandemi Covid-19. Hasil analisis juga memberikan gambaran temuan penting penelitian yang dianalisis. Secara umum, penelitian yang dilakukan menunjukkan dampak positif pembelajaran online, blended, penggunaan LMS, dan pembelajaran inovatif untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran selama dan pascapandemi Covid-19. Namun, terdapat pula penelitian yang menunjukkan kendala implementasi pembelajaran online tersebut. Oleh karena itu, para guru patut mempertimbangkan ketersediaan infrastruktur dan karakteristik pembelajaran dalam penentuan moda pembelajaran pascapandemi Covid-19. Lebih lanjut,

sebagaimana keterbatasan penelitian yang sudah diuraikan, diperlukan penelitian lebih lanjut dengan perluasan ruang lingkup database artikel dan durasi penerbitan sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif terkait pembelajaran biologi pascapandemi Covid-19.

## V. DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, A. R., & Noorhapizah, D. (2018). Improving the Student's Cooperation and Environmental Care Skill using Outdoor Learning Strategy Outbound Variation. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 274, 10–17. <https://doi.org/10.2991/iccite-18.2018.3>
- Aina, M., Budiarti, R. S., Muthia, G. A., & Putri, D. A. (2021). Motivasi Belajar Biologi Peserta Didik SMA pada Pembelajaran Daring Selama Masa Pandemi Covid-19. *Al Jahiz: Journal of Biology Education Research*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.32332/al-jahiz.v2i1.3379>
- Aryani, I., & Nugroho, P. A. (2022). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Schoology pada Matakuliah Praktikum Biologi Lingkungan Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa di Era Pandemi Covid-19. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 6(2), 145–155. <https://doi.org/10.24815/jipi.v6i2.25053>
- Astuti, R., Setianingsih, G. M., & Rahayu, S. (2021). Efektivitas Praktikum Biokimia Secara Luring Dan Daring Guna. *Inovasi Pendidikan Dan Sains*, 2(1), 13–18.
- Banila, L., Lestari, H., & Siskandar, R. (2021). Penerapan blended learning dengan pendekatan STEM untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa pada pembelajaran biologi di masa pandemi covid-19. *Journal of Biology Learning*, 3(1), 25.
- Batubara, H. S., Riyanda, A. R., Rahmawati, R., Ambiyar, A., & Samala, A. D. (2022). Implementasi Model Pembelajaran Blended Learning di Masa Pandemi Covid-19: Meta-Analysis. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 4629–4637. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2816>
- Castro, R. (2019). Blended learning in higher education: Trends and capabilities. *Education and Information Technologies*, 24(4), 2523–2546. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09886-3>
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2009). *How to Design and Evaluate Research in Education* (7th ed.). McGraw-Hill.
- Hodges, C. B., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *Educause Review*, April, 2–3. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning%0AView>
- Lelamula, M. D., Sasinggala, M., & Paat, M. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Media Berbasis Power Point di Masa Pandemi Covid 19 terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPA Biologi di SMP. *SCIENING : Science Learning Journal*, 3(1), 22–27. <https://doi.org/10.53682/slj.v3i1.1294>
- Mahmudi, I. S., Mas'ula, M., & Purnawati, P. (2022). Efektivitas Manajemen Pembelajaran Dengan Metode Blended Learning Melalui Jejaring Moodle Dan Google Class Room Pasca Covid 19. *EDUTECH: Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, 2(2), 165–174. <https://doi.org/10.51878/edutech.v2i2.1208>
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., & Baki, M. (2013). The effectiveness of online and blended learning: A meta-analysis of the empirical literature. *Teachers College Record*, 115(3), 1–47.
- Muliadi, A., Mirawati, B., & Jannah, H. (2021). Efektivitas Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19: Persepsi Mahasiswa Pendidikan Biologi. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 5(2), 625–633. <https://doi.org/10.58258/jisip.v5i2.2020>
- Munandar, R. R., Cahyani, R., & Fadilah, E. (2021). Pengembangan E-Modul Sigil Software Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Masa Pandemi Covid-19. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(4), 191–202. <https://doi.org/10.22437/bio.v7i4.15204>
- Pollock, A., & Berge, E. (2018). How to do a systematic review. *International Journal of Stroke*, 13(2), 138–156. <https://doi.org/10.1177/1747493017743796>
- Putri, R. M., Setiadi, D., Mahrus, M., & Jamaluddin, J. (2022). Analisis Pembelajaran Daring dan Kemampuan

- Literasi Sains Biologi serta Berpikir Kritis Siswa di SMA Negeri 1 Woha pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2c), 747–754. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i2c.619>
- Saepudin, A. (2021). Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pandemi Covid-19. *Jurnal Education and Development*, 10(1), 257–262. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i2.1204>
- Santosa, T. A., Razak, A., Anhar, A., & Sumarmin, R. (2021). Efektivitas Model Blended Learning Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Zoologi di Era Covid-19. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(01), 77–83. <https://doi.org/10.22437/bio.v7i01.11708>
- Setiawan, T. A., Fadilah, A., Yudiyanto, Y., & Suhendi, S. (2022). Pengembangan Modul Pteridophyta di Taman Purbakala Pugung Raharjo sebagai Sumber Belajar di Masa Pandemi Covid-19 SMA Muhammadiyah 1 Sekampung Udik. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 8(2), 54–61. <https://doi.org/10.22437/bio.v8i2.17495>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104(March), 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Sulaiman, F., Eldy, E. F., Sulaiman, Y., Bakri, S. N. S., & Butai, S. N. (2023). Hybrid Learning during Post-Pandemic Era: Challenges and Way Forward Nurturing Students' Creativity. In *Reimagining Education - The Role of E-Learning, Creativity, and Technology in the Post-Pandemic Era*.
- Tanjung, D. M., Manalu, K., & Khairuddin, K. (2022). Model Pembelajaran Biologi Secara Daring pada Masa Pandemi Covid-19 di SMA Negeri 6 Medan. (*JPB*) *Jurnal Pembelajaran Biologi: Kajian Biologi Dan Pembelajarannya*, 9(1), 22–28.
- UNESCO. (2020). *COVID-19: Are children able to continue learning during school closures?*
- Yuliani, E., & Saputri, R. K. (2021). Perbandingan Penggunaan Platform Google Classroom dan Grup Whatsapp Dalam Pembelajaran Online Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(1), 238–243. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i1.934>
-