



Problematika pembelajaran Biologi secara daring pada masa pandemi Covid 19 di Kabupaten Bener Meriah, Aceh

Suci Hatru Ramadhani^{a, 1}

^a SMA Negeri 1 Pintu Rime Gayo, Kabupaten Bener Meriah, Aceh, 24554, Indonesia

¹ sucihatruramadhani@gmail.com

*Corresponding author

INFORMASI ARTIKEL

Lini Masa Artikel

Draft diterima : 2023-07-11
Revisi diterima : 2023-09-11
Diterbitkan : 2023-10-11

Keywords

Biology learning;
Covid 19;
Online learning;

ABSTRAK

Kabupaten Bener Meriah di Aceh termasuk salah satu yang terdampak pandemic Covid 19 sehingga proses pembelajaran khususnya pembelajaran Biologi dilaksanakan dari rumah melalui pembelajaran jarak jauh (PJJ) yang dilakukan secara daring (*online*). Pembelajaran Biologi penting untuk tetap dilaksanakan dikarenakan dengan Biologi peserta didik dapat membentuk sikap bertanggung jawab dan memunculkan tindakan aktif dalam pemecahan masalah serta membekali peserta didik dalam karir di dunia. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif yang digunakan untuk mendeskripsikan permasalahan-permasalahan yang terjadi pada pembelajaran Biologi secara daring selama pandemic ditinjau dari aspek standar proses, standar pendidik dan standar sarana prasarana. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar angket melalui Google Form dan wawancara terhadap guru. Subjek penelitian yaitu guru-guru mata pelajaran Biologi di SMA/SMK/Sederajat di Kabupaten Bener Meriah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masalah dalam pembelajaran Biologi secara daring di Kabupaten Bener Meriah, yaitu motivasi belajar siswa, kemampuan literasi, kemampuan kognitif, kemampuan berfikir kreatif siswa, kompetensi pedagogik dan sosial guru, serta penyediaan alat dan media Pendidikan.

ABSTRACT

Bener Meriah Regency in Aceh is one that has touched on the Covid 19 pandemic so that the learning process, especially Biology learning, is carried out from home through distance learning (PJJ) which is carried out online. Biology learning is important to continue to be carried out because with Biology students can form a responsible attitude and bring up active actions in solving problems and equip students for careers in the world. This research is a qualitative descriptive research that is used to describe the problems that occur in Biology learning during a pandemic in terms of process standards, educator standards and infrastructure standards. The data collection technique uses a questionnaire through Google Form and interviews with teachers. The research subjects were Biology subject teachers at SMA/SMK/equivalent in Bener Meriah Regency. The results showed that the problems in learning Biology boldly in Bener Meriah Regency, namely students' learning motivation, literacy skills, cognitive abilities, students' creative thinking skills, pedagogic competence and social teachers, as well as the provision of educational tools and media.

Cara Sitasi Artikel Ini (APA Style):

Ramadhani, S. H. (2023). Problematika pembelajaran Biologi secara daring pada masa pandemi Covid 19 di Kabupaten Bener Meriah, Aceh. *Bio-Pedagogi*. 12(2), 95-104. <https://dx.doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v12i2.76440>

Artikel ini dapat diakses secara bebas dengan lisensi [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



PENDAHULUAN

Pembelajaran Biologi penting bagi peserta didik penerus generasi bangsa dalam menghadapi arus globalisasi yang berkembang sangat pesat. Pembelajaran Biologi berkontribusi pada pembentukan pribadi yang kompeten secara fungsional, yaitu secara aktif menggunakan pengetahuannya, terus-menerus belajar dan mempelajari pengetahuan baru sepanjang hidupnya ([Witzany, 2018](#)). Biologi melalui mata pelajaran di sekolah membentuk sikap bertanggung jawab terhadap alam dan tindakan aktif untuk melindunginya berdasarkan pengetahuannya. membentuk keterampilan akademik dan penguasaan pengetahuan dasar peserta didik yang diperlukan dalam pemecahan suatu masalah ([Aini & Hasibuan, 2020](#)). Keterampilan yang dikembangkan dalam proses pembelajaran Biologi adalah keterampilan yang juga dibutuhkan oleh para inovator, pemecah masalah, dan pemimpin masa depan ([Nurse, 2016](#)) serta membekali peserta didik untuk karir dalam dunia kesehatan, peternakan, perikanan, industri, agrikultur, bioteknologi, dan lingkungan serta dapat dasar bagi peserta didik dalam pengambilan keputusan peserta didik secara kritis mengenai isu personal, lokal, dan global ([Singh et al., 2019](#)). Keterampilan ini tidak hanya meningkatkan kemampuan individu, tetapi juga berkontribusi pada pembangunan masyarakat ([Bourn, 2018](#)).

Pentingnya pembelajaran Biologi bagi peserta didik, membuat proses pembelajaran harus terlaksana secara optimal dalam kondisi apapun. Pada tahun 2019 dunia dikejutkan oleh wabah penyakit COVID-19. Hal ini menyebabkan masyarakat dituntut untuk beradaptasi dengan keadaan ini. Termasuk dalam dunia pendidikan ([Bonilla-del-Río & Sánchez-Calero, 2021](#)). Proses pembelajaran harus tetap berjalan sehingga hak peserta didik untuk mendapatkan pelayanan pendidikan terus terpenuhi sesuai dengan Surat Edaran Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2020 Tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Coronavirus (COVID 19) yaitu dengan melaksanakan proses belajar dari rumah (DBR) ([Gintings et al., 2020](#)). Pelaksanaan Belajar Dari Rumah (BDR) dilaksanakan dengan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) dengan dua pendekatan yaitu pembelajaran jarak jauh dalam jaringan (daring) atau pembelajaran jarak jauh luar jaringan (luring) ([Sholeh, 2021](#)).

Kabupaten Bener Meriah termasuk salah satu kabupaten di Aceh yang terkena dampak Covid 19 sehingga pemangku kebijakan Pendidikan daerah memutuskan untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran jarak jauh (PJJ) yang dilakukan secara daring (*online*). Pembelajaran daring memiliki banyak manfaat diantaranya adalah proses belajar mengajar dapat dilakukan tanpa dibatasi jarak dan waktu sehingga peserta didik memiliki keluasaan waktu untuk belajar dan proses diskusi antara peserta didik dan guru maupun dengan peserta didik lainnya mengenai pembelajaran dapat berlangsung lebih baik, serta guru dan peserta didik dapat secara langsung mengasah keterampilan dalam memanfaatkan teknologi informasi (Nasriani, 2022). Namun, tentunya PJJ secara daring ini banyak mengalami kendala dan kekurangan. Butuh waktu untuk bisa beradaptasi, karena para guru dan peserta didik pada akhirnya harus keluar dari zona aman, beralih ke dunia digitalisasi dan teknologi dan sangat bergantung terhadap ketersediaan teknologi informasi ([Wahyuningsih, 2021](#)).

Data menunjukkan bahwa sebanyak 344 peserta didik dari 21 provinsi di Indonesia saat mengikuti proses pembelajaran secara daring mengalami penurunan motivasi belajar ([Cahyani, A. et al., 2020](#)). Masalah lain yang timbul adalah penurunan tingkat kemampuan pemecahan masalah (Bacchi, 2020), hasil belajar peserta didik, tingkat kepercayaan diri dan gangguan psikis ([Jamal, 2021](#)). Pentingnya pembelajaran Biologi dalam abad 21 yang telah dipaparkan, menuntun guru dan pemangku kebijakan Pendidikan untuk terus berupaya mencari solusi-solusi agar pembelajaran Biologi tetap berjalan optimal selama masa pandemi Covid 19 ([Juanda et al., 2021](#)). Bahkan tidak hanya itu, terhadap kondisi-kondisi lain yang serupa dan yang tidak terduga ([Goble, 2022](#)). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang terjadi selama pembelajaran daring Biologi. Hal ini penting dan harus terus dilakukan sebagai bahan evaluasi bagi guru, praktisi, dan pemangku kebijakan pendidikan untuk menerapkan pendekatan dan strategi pembelajaran dalam menghadapi kondisi yang tidak terduga ([Burgos et al., 2021](#)). Sehingga dibutuhkan analisis

kesenjangan pembelajaran Biologi secara daring selama masa Pandemi Covid 19 pada SMA/SMK/SMAT Kabupaten Bener Meriah sehingga dapat ditemukan solusi-solusi inovatif untuk megupayakan pembelajaran Biologi yang optimal dalam masa Pandemi Covid 19.

METODE

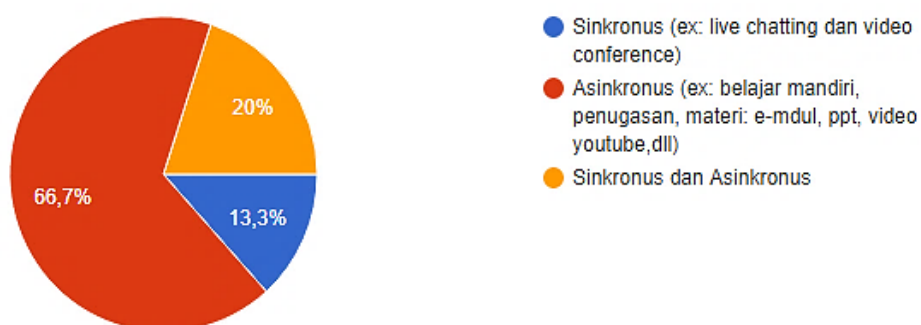
Jenis pendekatan penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yaitu suatu proses untuk mendeskripsikan suatu fenomena yang akan diteliti ([Creswell, 2015](#)). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar angket yang dibagikan secara *online* melalui Google Form dan wawancara terhadap guru. Adapun jenis pertanyaannya adalah *open-ended question* dan *close-ended question*.

Subjek penelitian yaitu guru-guru mata pelajaran Biologi di sekolah menengah atas maupun sekolah menengah kejuruan yang ada di Kabupaten Bener Meriah. Pengumpulan data dilakukan pada 05-10 September 2021. Subjek penelitian yang terlibat dalam penelitian ini terdiri dari 15 guru Biologi yang berasal dari 15 SMA/SMK/SMA Terpadu di Kabupaten Bener Meriah. Pengumpulan data berfokus pada masalah pembelajaran Biologi secara daring selama masa Pandemi Covid 19 berdasarkan aspek standar proses, standar pendidik, dan standar sarana prasarana.

HASIL DAN PEMBAHASAN

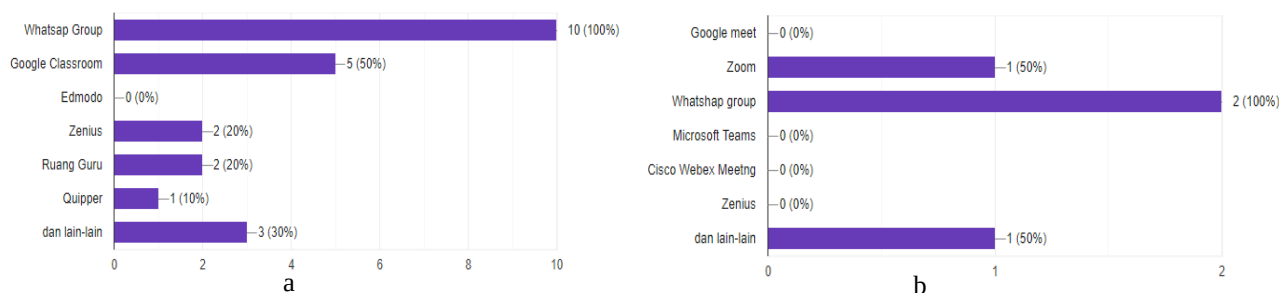
Berdasarkan hasil analisis respon guru, guru Biologi di SMA/SMK/ sederajat Kabupaten Bener Meriah, sebanyak 66,7% menggunakan pendekatan Asinkronus selama masa pembelajaran jarak jauh secara daring. Pendekatan asinkronus merupakan pembelajaran daring yang tidak bergantung pada waktu, sehingga tidak ada interaksi langsung antara guru dan siswa. Proses pembelajaran tidak terjadi pada waktu bersamaan sehingga peserta didik dapat melakukan pembelajaran, mengambil dan mengakses materi pembelajaran dimanapun dan kapanpun sesuai rentang jadwal yang sudah ditetapkan. Pembelajaran dapat berbentuk narasi bacaan, animasi, simulasi, *games*, tes, quis dan pengumpulan tugas ([Yefi et al., 2022](#)), melalui e-modul, video, PPT, dan tautan *Youtube*.

Pendekatan sinkronus, yaitu pembelajaran daring yang bergantung pada waktu secara *real time*, karena kegiatannya memiliki interaksi langsung antara guru dan siswa melalui percakapan *online* atau konferensi video atau *live chatting*. Sehingga memungkinkan siswa dan guru untuk berdiskusi dalam waktu yang bersamaan atau selama pembelajaran berlangsung. ([Widiantari et al., 2021](#)). Berdasarkan hasil angket, guru yang menggunakan pembelajaran daring secara sinkronus yaitu sebanyak 13.3%. Sedangkan guru yang menggunakan pembelajaran daring melalui pendekatan kombinasi yaitu pendekatan Asinkronus-Sinkronus sebanyak 20% (**Gambar 1**).



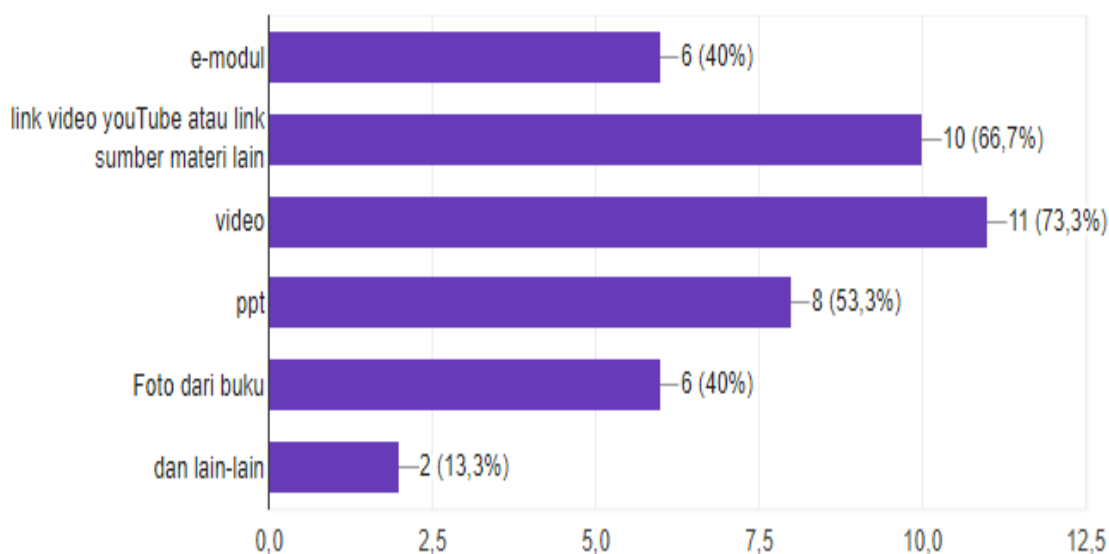
Gambar 1. Presentase guru Biologi yang menggunakan pendekatan pembelajaran daring Sinkronus, Asinkronus, dan Sinkronus-Asinkronus

Pelaksanaan pembelajaran jarak jauh secara daring membutuhkan suatu media sehingga pembelajaran tetap terlaksana seperti gawai (*gadget*), laptop melalui beberapa portal belajar dan aplikasi pembelajaran daring (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020). Adapun aplikasi pembelajaran daring yang digunakan dalam pembelajaran daring sinkronus maupun asinkronus didominasi oleh *Whatsapp Group* (**Gambar 2**)



Gambar 2. Presentase aplikasi daring dengan pendekatan asinkronus (a) dan sinkronus (b) yang digunakan guru Biologi di SMA Kabupaten Bener Meriah

Jenis media pembelajaran yang diberikan kepada peserta didik pun bervariasi dan yang dianggap paling efektif dan efisien. Hasil observasi menunjukkan bahwa 73,3 % para guru memberikan video pembelajaran dan *Youtube* sebagai media ajar (**Gambar 3**) Observasi selanjutnya berfokus pada gejala-gejala masalah yang dihadapi guru Biologi di SMA Kabupaten Bener Meriah yang ditinjau dari aspek standar proses, standar pendidik dan standar sarana prasarana (**Tabel 1**). Hasil respon guru terhadap masalah yang terjadi pada pembelajaran daring Biologi di SMA Kabupaten Bener Meriah, kemudian dianalisis dan dikelompokkan untuk mendapatkan inti permasalahan yang dihadapi, yang dapat dilihat pada **Tabel 2**.



Gambar 3. Presentase jenis media pembelajaran yang digunakan guru Biologi di SMA Kabupaten Bener Meriah

Tabel 1. Hasil respon guru terhadap masalah ditinjau dari aspek standar proses, standar pendidik dan standar sarana prasarana pada masa pembelajaran Biologi secara daring

Responden	Aspek		
	Standar Proses	Standar Pendidik	Standar Sarana Prasarana
R1	Masih ada siswa yang kurang aktif dalam menyelesaikan tugas	Adminitrasi pembelajaran masih ada yang belum lengkap	Masih ada siswa yang tidak memiliki hp Android
R2	Minat belajar rendah melalui daring	Sulit melakukan penilaian	Kuota dan ada yang belum memiliki HP
R3	Siswa kurang aktif	Kurang paham mengenai Adminitrasi pembelajaran	Tidak semua punya hp dan paket data
R4	Semangat belajar siswa rendah	Tidak ada	Tidak ada
R5	Keaktifan PBM rendah peserta didik mengalami kesulitan konsentrasi	Guru kesulitan berkomunikasi dengan orang tua Guru terlalu banyak memberi tugas	Masih ada siswa yang belum memiliki android dan akses internet yg masih sulit terjangkau
R6	Tingkat keaktifan siswa rendah	Proses PBM tidak dapat berjalan sebagaimana mestinya	Ada siswa yang tidak memiliki HP Ada yang tidak punya paket internet Ada yang tempat tinggalnya tidak ada jaringan
R7	Keaktifan belajar siswa masih rendah	Administrasi sering terhambat karena jaringan internet yang kurang mendukung	Ketersediaan jaringan yang tidak memadai Banyak siswa yang belum memiliki fasilitas untuk belajar daring
R8	Anak anak banyak yang tidak ikut daring	Buku yang mendukung pembelajaran masih kurang	Tidak punya paket internet atau tidak ada jaringan, Anak anak tidak punya buku
R9	Proses pembelajaran tidak tepat waktu.	Kurang lengkap	Sebahagian peserta didik tidak memiliki HP
R10	Rendahnya respon siswa dalam pembelajaran daring Keaktifan siswa berkurang.	Tidak tercapainya target pembelajaran	Sebagian siswa tidak memiliki HP dan jaringan internet lelet
R11	Keaktifan belajar siswa sangat bervariasi, dikelas unggul minat belajar sangat tinggi, ketika masuk kelas lain minat belajar siswa sangat rendah.	Bahan ajar atau buku yang mendukung pembelajaran masih kurang	Komputer, harus diberlakukan sistem <i>shif</i> , karena jumlah komputer dan siswa tidak seimbang
R12	Keaktifan belajar siswa rendah	Tidak ada	Sering tidak memiliki paket data internet untuk belajar

Responden	Aspek		
	Standar Proses	Standar Pendidik	Standar Sarana Prasarana
R13	Peserta didik kurang peduli terhadap materi dan tugas yang diberikan.	Menentukan materi secara daring dan luring	Peserta didik ada yang tidak memiliki smartphone
R14	Kurangnya komunikasi dua arah siswa dan guru.	Ketercapaian materi kurang	Minimnya ketersediaan HP dan paket internet siswa.
R15	Keaktifan rendah dalam mengikuti pembelajaran daring. Siswa tidak mengikuti pembelajaran daring karena mengambil kesempatan untuk bekerja. Siswa tidak mampu mengingat materi yang sebelumnya diberikan (judul bahkan isi) Tidak mampu memberikan pendapat Tidak mampu menjawab pertanyaan yang dilontarkan Menjawab tugas selalu memberikan jawaban yang sama persis dengan informasi yang didapat dari sumber belajar. Siswa masih ada yang salah dalam mengoperasikan penjumlahan, pengurangan, dan pembagian dasar. Siswa sulit dalam membaca tabel dan grafik. Tidak mampu mengembangkan jawaban sendiri. Jika diberikan intruksi untuk menyelesaikan sebuah tugas, selalu menanyakan hal-hal yang sudah dicantumkan dalam lembar tugas.	Guru tidak menggunakan model pembelajaran Metode mengajar yang digunakan cenderung ceramah dan <i>Teacher center</i> Guru tidak mampu menggunakan teknologi, sehingga penyampaian materi dengan ceramah dan menulis di papan tulis Guru meng <i>copy-paste</i> bahan adminitrasi pembelajaran	Jika listrik padam, maka sinyal hilang. Tidak tersedianya <i>text book</i> pelajaran yang memadai, sehingga jika siswa mengalami kendala sinyal, tidak dapat dibawa peserta didik pulang untuk menyelesaikan tugas pembelajaran daring

Tabel 2. Pengelompokkan masalah pada pembelajaran daring Biologi di SMA Kabupaten Bener Meriah

Respon Guru	Jenis Masalah
Keaktifan siswa rendah	Motivasi Belajar
Siswa tidak mengikuti pembelajaran	
Siswa tidak mengerjakan tugas	
Siswa tidak semangat	
Siswa sering terlambat mengikuti proses pembelajaran (tidak peduli dengan konsekuensi akibat keterlambatan)	
Siswa sulit berkonsentrasi	Kemampuan Literasi Baca
Siswa selalu menanyakan hal-hal yang sudah dicantumkan dalam lembaran tugas seperti intruksi untuk menyelesaikan sebuah tugas.	
Siswa masih ada yang salah dalam mengoperasikan penjumlahan, pengurangan, dan pembagian dasar	Kemampuan Literasi Numerik
Siswa sulit dalam membaca tabel dan grafik.	Kemampuan Berfikir Kreatif
Kurangnya komunikasi dua arah antara siswa dan guru	
Siswa tidak mampu memberikan pendapat	
Siswa tidak mampu menjawab pertanyaan yang dilontarkan guru	
Siswa tidak mampu mengembangkan jawaban.	
Siswa mengcopy jawaban dari sumber untuk menjawab soal	Kemampuan Retensi
Siswa tidak mampu mengingat dan memahami materi yang baru saja disampaikan.	
Guru tidak menggunakan model pembelajaran	Kompetensi Pedagogik
Tidak mampu menyelesaikan kelengkapan administrasi pembelajaran (RPP, Silabus, SKL, PROTA, PROSEM secara mandiri.	
Metode mengajar yang digunakan cenderung ceramah	
Pembelajaran berpusat pada guru	
Guru tidak mampu menggunakan teknologi	
Guru mengcopy-paste bahan administrasi pembelajaran	
Guru sulit menentukan materi secara daring dan luring	
Tidak tercapainya target pembelajaran	Kompetensi Sosial
Sulit melakukan penilaian hasil belajar	
Guru kesulitan berkomunikasi dengan wali murid	Penyediaan Alat dan Media Pelajaran
Ketersediaan smarphone yang kurang memadai	
Kendala sinyal	
Pembagian kuota internet tidak merata untuk proses pembelajaran daring	Penyediaan Alat dan Media Pelajaran
Tidak tersedianya bahan ajar yang memadai dan mendukung pembelajaran daring	

Hasil analisis menunjukkan bahwa masalah yang dialami oleh beberapa SMA di Kabupaten Bener Meriah, yaitu motivasi belajar siswa, kemampuan literasi, kemampuan kognitif, kemampuan berfikir kreatif siswa, kompetensi pedagogik dan sosial guru, serta penyediaan alat dan media Pendidikan. Sebanyak 66.7% sekolah memutuskan untuk menggunakan pendekatan asinkronus. Ini disebabkan biasa saja karena untuk mengantisipasi masalah sinyal atau dikarenakan guru dan siswa tidak mampu memanfaatkan dan mengaplikasikan teknologi video conference untuk pembelajaran daring (Mukan & Lavrysh, 2020). Sehingga guru hanya memberikan siswa materi yang 73.3% adalah video dan menuntut siswa untuk menyelesaikan tugas. Hal ini dapat menyebabkan hilangnya motivasi siswa dan pemborosan kuota. Karena siswa akan menghabiskan waktu untuk mendownload video yang diberikan. Padahal menggunakan perangkat teknologi akan membantu pemahaman peserta didik sehingga akan meningkatkan minat mereka. Penggunaan teknologi berperan sebagai platform untuk menggali informasi mengenai pembelajaran Biologi dan menciptakan lingkungan belajar yang positif dan dapat membantu dalam pencapaian prestasi yang lebih tinggi (Kofan, 2022).

Selain itu, siswa juga dituntut untuk mengerjakan tugas dengan soal-soal yang tidak melatih kemampuan kreatif siswa sehingga siswa hanya mengcopy paste dari internet atau modul yang

diberikan ([Cheong et al., 2020](#)). Berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru Biologi di SMA Kabupaten Bener Meriah, 92,3% guru Biologi selama pembelajaran daring biologi mengatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa di sekolah jarang diperhatikan. Dikarenakan 66,7% guru melakukan komunikasi asinkron sehingga pembelajaran hanya sekedar memberikan bahan ajar tertentu yang tidak relevan dengan kondisi siswa dan siswa dibiarkan belajar mandiri. Selain itu untuk Guru yang melakukan komunikasi sinkronus, juga cenderung menggunakan metode ceramah, sehingga hal ini dapat membatasi kemampuan berpikir kreatif siswa (Pambudi & Fauzi, 2022).

Dalam proses pembelajaran daring sinkronus, berdasarkan hasil wawancara terhadap beberapa guru, siswa terlihat tidak bersemangat dan tidak aktif ketika diberikan pertanyaan. Ini bisa terjadi dikarenakan siswa tersebut tidak mampu menjawab, sehingga suasana kelas daring menjadi pasif. Bagi sekolah yang menggunakan komunikasi sinkronus tentu ini akan menjadi kendala jika sinyal tiba-tiba hilang dan tentu akan memakan banyak kuota internet. ([Anil & Jayakumar, 2020](#)) Aceh masih mengalami krisis energi dan saat ini sedang dalam proses pengembangan yang dimulai tahun 2020 terutama di wilayah Bener Meriah dan Aceh Tengah ([Rusdiana et al., 2020](#)). Oleh sebab itu, wilayah Bener Meriah sering mengalami pemadaman listrik yang disertai dengan kehilangan sinyal internet. Sehingga hal ini dapat menyebabkan keinginan siswa untuk mengikuti pembelajaran daring menurun akhirnya membuat proses pembelajaran daring tidak dapat berjalan optimal.

Kita mungkin tidak mampu untuk menyelesaikan masalah persinyalan ini, dikarenakan bukan ranah kita untuk memperbaiki sistem jaringan. Tetapi tugas kita sebagai guru adalah mencari alternatif secara kreatif agar jika masalah itu terjadi, kita tau apa yang harus dilakukan, guru dituntut harus kreatif ([Kurniawan & Zunidar, 2022](#)). Sehingga proses pembelajaran tetap berjalan dan siswa dapat mengikuti dengan penuh motivasi. Berdasarkan hasil penelitian lain, terdapat hubungan positif antara kreativitas guru dengan motivasi belajar peserta didik ([Putri & Istikomah, 2022](#)).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil observasi dari 14 guru Biologi dari 15 SMA yang berbeda di Kabupaten Bener Meriah, didapatkan masalah sebanyak 7 masalah pada masa pembelajaran daring (*online*), yaitu motivasi Belajar, kemampuan literasi, kemampuan berfikir kreatif, penyediaan alat dan media pendidikan, kompetensi sosial, kompetensi pedagogik, dan kemampuan kognitif. Seorang Guru sebagai profesi yang bertanggung jawab langsung pada peningkatan mutu pendidikan, harus memiliki kemampuan dan keterampilan tertentu. Untuk mengatasi masalah tersebut, guru tidak bisa hanya sekedar pasrah menerima segala permasalahan yang ada. Dibutuhkan kontribusi guru dalam berinovasi dan menemukan ide-ide yang kreatif. Seperti contoh, guru mampu untuk menciptakan bahan ajar yang relevan dengan keadaan sekolah yang tidak memiliki buku yang memadai, mampu menyampaikan materi sebaik dan semenarik mungkin walau fasilitas tidak memadai sehingga motivasi belajar siswa tidak menurun. Lalu meningkatkan kemampuan teknologi dengan mengikuti berbagai pelatihan sehingga mampu beradaptasi dengan era digitalisasi, dan rutin mengikuti kegiatan MGMP Biologi dan forum organisasi pendidikan lainnya untuk memperluas wawasan serta peningkatan kompetensi guru di bidang pedagogi, sosial, profesional, dan kepribadian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, I. N., & Hasibuan, H. S. (2020). The Concern of Nature Condition and Ecological Behavior's Practice among Natural Science Students: Postgraduate Students of School of Environmental Science. <https://doi.org/10.1051/E3SCONF/202020203015>
- Anil, A., & Jayakumar, M. S. (2020). Ict integration in education: the case of secondary schools in

- kerala. *International Journal of Social Sciences*. <https://doi.org/10.20319/PIJSS.2019.43.19481962>
- Bonilla-del-Río, M., & Sánchez-Calero, M. L. (2021). Inclusión educativa en tiempos de COVID-19: Uso de redes sociales en personas con discapacidad intelectual. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. <https://doi.org/10.5944/RIED.25.1.30875>
- Bourn, D. (2018). Skills for Sustainable Development. https://doi.org/10.1007/978-3-319-97655-6_11
- Burgos, D., Tlili, A., & Tabacco, A. M. (2021). Radical Solutions for Education in a Crisis Context. <https://doi.org/10.1007/978-981-15-7869-4>
- Cahyani, A., Listiana, Iin D., Larasati.S.P, & Deta. (2020). Motivasi Belajar Siswa SMA pada Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. IQ (Ilmu Al-qur'an). *Jurnal Pendidikan Islam*. 3(01), 123–140.
- Cheong, M. L., Chen, J. Y.-C., & Dai, B. T. (2020, December 8). Analysis of online posts to discover student learning challenges and inform targeted curriculum improvement actions. *IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering*. <https://doi.org/10.1109/TALE48869.2020.9368343>
- Creswell, J. (2015). Riset Pendidikan: Perencanaan, Pelaksanaan, dan Evaluasi Riset Kuantitatif dan Kualitatif (5th ed.). *Pustaka Pelajar*.
- Gintings, A., Kusuma, A. N., & Fathoni, N. S. (2020). Students' Learning Activities In Executing Policy Of Study From Home (SFH) As Response Over Covid-19 Pandemic. *Advances in Social Sciences Research Journal*. <https://doi.org/10.14738/ASSRJ.77.8581>
- Goble, E. (2022). And now for something completely different. *Phenomenology and Practice*. <https://doi.org/10.29173/pandpr29521>
- Jamal, S. (2021). The impact of online learning on students. *International Journal of Research in Business and Social Science* (2147- 4478), 10(3), 522–532. <https://doi.org/10.20525/ijrbs.v10i3.1085>.
- Juanda, A. A., Shidiq, A. S., & Nasrudin, D. (2021). Teacher Learning Management: Investigating Biology Teachers' TMTPACK to Conduct Learning During the Covid-19 Outbreak. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. <https://doi.org/10.15294/JPII.V10I1.26499>
- Kofan, I. M. (2022). Features of the use of innovative technologies in the teaching of biology in 7 classes of general secondary education. *Vitoki Pedagogičnoi Majsternosti*. <https://doi.org/10.33989/2075-146x.2022.29.264286>
- Kurniawan, H., & Zunidar, Z. (2022). Creative teachers and teaching creativity: an effort in learning activities in the new normal era. *Proceedings*. <https://doi.org/10.47498/dicis.v1i1.1026>
- Mukan, N., & Lavrysh, Y. (2020). Video Conferencing Integration: Challenges and Opportunities at Universities. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*. <https://doi.org/10.18662/RREM/12.1SUP2/253>
- Nurse, P. (2016). The Importance of Biology Education. *Journal of Biological Education*, 50(1), 7–9. <https://doi.org/10.1080/00219266.2016.1140985>
- Putri, N. S., & Istikomah, I. (2022). The Relationship between Teacher Creativity in the Learning Process and Student Learning Motivation during the Covid Pandemic Period at Madrasah Ibtidaiyah. *Indonesian Journal of Education Methods Development*. <https://doi.org/10.21070/ijemd.v18i.646>
- Rusdiana, S., Rusyana, A., & Alfaruqi, T. R. A. (2020). Application of the stochastic transition matrix

as a prediction pattern for the occurrence of disasters in Aceh province in 2017-2021.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1490/1/012055>

Sholeh, A. (2021). Implementasi Pendekatan Home Visit Upaya Mengatasi Problematika Pembelajaran Daring pada Siswa Sekolah Dasar Di Masa Pandemic Covid - 19.
<https://doi.org/10.21067/JBPD.V5I1.5155>

Singh, B., Mal, G., Gautam, S., & Mukesh, M. (2019). Career Opportunities in Animal Biotechnology.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-21309-1_48

Wahyuningsih, K. S. (2021). Problematika Pembelajaran Daring Di Masa Pandemi Covid-19 Di Sma Dharma Praja Denpasar. Pangkaja: Jurnal Agama Hindu, 24(1), 107.
<https://doi.org/10.25078/pkj.v24i1.2185>

Widiantari, A. A. K. A., Wesnawa, I. G. A., & Mudana, I. W. (2021). Pengaruh Pembelajaran Daring Dengan Perpaduan Asinkronous Dan Sinkronous Terhadap Minat Dan Prestasi Belajar Ekonomi. Media Komunikasi FPIPS, 20(2), 151. <https://doi.org/10.23887/mkfis.v20i2.37799>

Witzany, G. (2018). Memory and Learning as Key Competences of Living Organisms.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-75596-0_1

Yefi, Y. I. W., Fahimul Amri, & Fahimul Amri. (2022). Perbedaan Pembelajaran Daring Asinkronus dengan Sinkronus Metode 5M Merdeka Belajar dalam Meningkatkan Efektifitas Belajar Siswa di MTs Al-Mu'thiyah Sukabumi. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Akuntansi Dan Kewirausahaan (JPEAKU)*, 2(1), 30-38. <https://doi.org/10.29407/jpeaku.v2i1.17981>