

# **PEMBELAJARAN BIOLOGI SECARA ONLINE PADA MASA PANDEMI COVID-19: Tinjauan dari Mahasiswa Calon Guru Biologi dan Mahasiswa PPG Biologi Dalam Jabatan Universitas Sriwijaya**

**Rahmi Susanti**

Program studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sriwijaya

E-mail: rahmi\_susanti@fkip.unsri.ac.id

## **Abstrak**

Tujuan penelitian adalah untuk mengungkap bagaimana pelaksanaan pembelajaran Biologi selama pandemi covid-19 ditinjau dari mahasiswa calon guru Biologi dan mahasiswa Pendidikan Profesi Guru (PPG) dalam jabatan (daljab) mata pelajaran Biologi Universitas Sriwijaya. Metode penelitian adalah deskriptif kualitatif dengan sampel mahasiswa calon guru Biologi (189 orang) dan mahasiswa PPG (46 orang). Data dikumpulkan menggunakan angket tertutup dengan skala Likert (27 pernyataan) dan angket terbuka (10 pertanyaan). Data dipersentasikan, dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Hasil penelitian menunjukkan persentase respon mahasiswa terhadap pembelajaran online adalah: menjadikan mahasiswa lebih trampil dalam menggunakan IT (95,8 %), lebih mandiri dalam belajar (88,2%), keterampilan dosen dalam pembelajaran online dan konten pembelajaran yang menarik dan interaktif (95%), dan koneksi internet yang lemah selama pembelajaran online (97,3%). Pembelajaran Biologi secara online di sekolah didominasi menggunakan google classroom, untuk interaksi dan diskusi dilaksanakan menggunakan google meet berbantuan WhatssApp group. Kesimpulan dari hasil penelitian adalah pembelajaran Biologi secara online dapat meningkatkan keterampilan mahasiswa menggunakan IT, mahasiswa menjadi lebih mandiri dalam belajar. Pembelajaran online dapat berlangsung dengan baik jika didukung dengan media yang menarik dan interaktif, dan melibatkan mahasiswa, serta kendala utama yang dihadapi adalah koneksi internet (sinyal dan kuota). Pembelajaran online di sekolah didominasi menggunakan google classroom, untuk interaksi dan diskusi menggunakan video conference yaitu google meet berbantuan WhatsApp group, evaluasi pembelajaran Biologi dilaksanakan menggunakan aplikasi Google Form.

**Kata kunci: pembelajaran biologi, pembelajaran online, pandemi covid-19,**

## **PENDAHULUAN**

Saat ini, *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2), penyebab Coronavirus disease-19 (Covid-19), merupakan salah satu penyakit menular yang paling agresif dan mematikan (Wolkewitz and Puljak, 2020). SARS-CoV-2 membawa risiko yang cukup besar bagi masyarakat karena pengaruhnya terhadap kehidupan, kesehatan, dan ekonomi global (Ibrahim, 2020). Terkait dengan hal ini Organisasi Kesehatan dunia atau *World Health Organization* (WHO) menyatakan darurat kesehatan masyarakat pada 30 Januari 2020 dan kemudian dinyatakan sebagai pandemi pada tanggal 11 Maret 2020

(WHO, 2020). Per tanggal 11 Oktober, Covid-19 telah mempengaruhi 223 negara dan menginfeksi hampir 239 juta orang di seluruh dunia, mengakibatkan lebih dari 4.872.082 kematian. Indonesia berada pada urutan ke-14 di dunia dengan jumlah kematian sebanyak 142.716 (Worldometer, 2021).

Penyebaran covid-19 ini telah mempengaruhi berbagai kehidupan di masyarakat. Untuk menghindari penyebaran covid-19 ini dapat dikurangi dengan menjaga jarak, membatasi jumlah orang berkumpul di tempat umum (Reimer, dkk., 2020). Kondisi ini memberi dampak perubahan pada lembaga pendidikan formal, informal, dan nonformal dengan menutup pembelajaran tatap muka dan beralih dengan pembelajaran dalam jaringan atau daring (online). Adanya pembatasan dan kebijakan *Work from Home* (WFH), Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) juga memberlakukan kebijakan ini untuk setiap satuan pendidikan termasuk perguruan tinggi untuk melakukan proses pembelajaran secara daring atau online dari rumah masing-masing.

Bagi mahasiswa calon guru biologi perubahan ini cukup menjadi tantangan. Hal ini disebabkan oleh hakikat pembelajaran sains (Biologi) adalah bahwa pembelajaran biologi tidak hanya berupa produk, tetapi juga sikap dan proses. Untuk mendukung proses (*hands on*), dalam pembelajaran Biologi mahasiswa difasilitasi untuk melaksanakan kegiatan praktik baik di laboratorium maupun di lapangan. Beberapa materi yang seharusnya dilakukan dengan praktik terpaksa tidak dilaksanakan karena alat maupun bahan yang terbatas. Selain itu, kesulitan dalam akses internet bagi mahasiswa yang berasal dari daerah juga menjadi hambatan dalam mengakses sumber belajar atau bahan pembelajaran, baik yang tersedia di internet atau disiapkan oleh dosen. Beberapa dosen juga mengalami keterbatasan dalam penyampaian materi sehingga tidak bisa memaksimalkan pemahaman materi kepada mahasiswa. Akibatnya mahasiswa juga tidak bisa menerima materi dengan baik.

Untuk membantu pelaksanaan pembelajaran online atau daring beberapa fitur unggulan dapat diakses oleh peserta didik dan pendidik antara lain sumber belajar, kelas digital, dan laboratorium, virtual. Sumber belajar ini dapat dimanfaatkan oleh peserta didik dan pendidik mulai dari PAUD sampai ke Perguruan Tinggi. Selain itu Kemendikbud telah bermitra dengan tujuh platform pembelajaran online, yaitu smart class, ruangguru, sekolahmu, zenius, quipper, google Indonesia, dan Microsoft. Setiap platform akan menyediakan fasilitas yang dapat diakses oleh publik dan gratis (Abidah, dkk, 2020). Oleh karena keterbatasan akses internet (sinyal dan kuota), tidak semua platform yang tersedia untuk pembelajaran online dapat diakses oleh peserta didik terutama peserta didik di SMA. Supaya pembelajaran online baik di Perguruan Tinggi maupun di sekolah menengah dapat terus berjalan, maka semua usaha akan dilakukan oleh dosen maupun guru untuk memfasilitasi pembelajaran online pada masa pandemi covid-19 ini.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dalam penelitian ini bertujuan untuk mengungkap lebih jauh bagaimana respon mahasiswa calon guru Biologi terhadap pembelajaran Biologi secara online selama pandemic covid-19, bagaimana persepsi mahasiswa, apa faktor pendukung dan faktor penghambat dalam pembelajaran online. Selain itu juga dalam penelitian ini mengungkap bagaimana pembelajaran Biologi secara online yang dilaksanakan di SMA.

## **METODOLOGI**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang mengungkap respon mahasiswa calon guru Biologi terhadap pembelajaran biologi secara online. Sampel penelitian melibatkan 189 mahasiswa calon guru Biologi. Selain itu juga dalam penelitian diambil data tentang pelaksanaan pembelajaran biologi secara online yang dilakukan oleh guru Biologi mahasiswa Pendidikan Profesi Guru (PPG) Dalam Jabatan (Daljab) mata pelajaran Biologi tahap 2 tahun 2021 dengan sampel sebanyak 46 orang. Data penelitian diambil menggunakan angket tertutup yang terdiri dari 27 pernyataan dengan menggunakan skala Likert dengan 5 pilihan jawaban, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju (KS), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS). Angket dikelompokkan menjadi tiga bagian, yaitu: persepsi, faktor pendukung, dan faktor penghambat dalam pembelajaran online. Data tentang pelaksanaan pembelajaran Biologi secara online di SMA menggunakan angket terbuka yang terdiri dari 10 pertanyaan. Data yang diperoleh dianalisis dan dipersentasikan. Serta disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Selanjutnya dideskripsikan, dan diinterpretasikan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Pembelajaran Biologi secara online: Tinjauan oleh Mahasiswa Calon Guru Biologi**

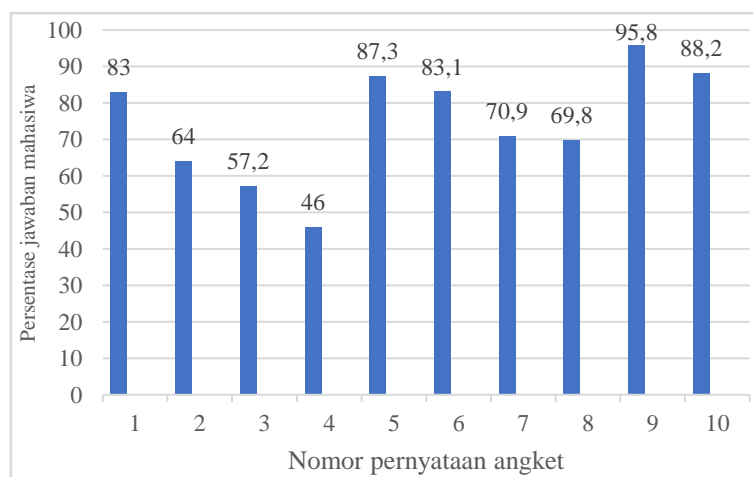
Pembelajaran Biologi secara online yang dilakukan di Program Studi Pendidikan Biologi dimulai awal semester genap 2020/2021, yaitu bulan Maret 2020. Pembelajaran Biologi secara online terutama menggunakan LMS pada e-learning Universitas Sriwijaya. Sampai dengan bulan Oktober 2021, sudah empat angkatan mahasiswa calon guru Biologi mengikuti pembelajaran secara online, yaitu mahasiswa semester 1, 3, 5, dan 7. Persepsi mahasiswa terhadap pembelajaran Biologi yang dilaksanakan secara online disajikan pada Tabel 1 berikut ini.

**Tabel 1. Persentase Persepsi mahasiswa calon guru Biologi terhadap pembelajaran Online**

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
1	Bahan kuliah selalu dikirim tepat waktu	30	53	17	0	0
2	Saya termotivasi untuk belajar secara online	7,9	56	32,8	1,6	1,6
3	Pembelajaran online dapat menggantikan pembelajaran tatap muka	12	45	29,1	7,9	5,8
4	Pembelajaran online lebih mudah beradaptasi dan tidak memakan banyak waktu	11	35	43,9	6,9	3,2
5	Selama pembelajaran online terjadi interaksi antara dosen dan mahasiswa	21	66	10,6	1,6	0,5
6	Dosen memberikan perhatian yang cukup kepada setiap mahasiswa dalam pembelajaran online	16	67	14,3	2,1	0,5
7	Sistem penilaian secara online dapat berlangsung secara adil	11	60	24,9	3,7	0,5
8	Pembelajaran online lebih nyaman karena pembelajaran dapat dilakukan dari rumah	17	53	24,3	4,8	1,1
9	Pembelajaran online membuat saya menjadi lebih trampil menggunakan IT	37	59	3,7	0,5	0
10	Pembelajaran online membuat saya mejadi lebih mandiri dalam belajar	21	67	9,1	1,6	1,1

Ket.: SS: sangat setuju; S: Setuju; KS: kurang setuju; TS: Tidak setuju; STS: sangat tidak setuju

Persentase penjumlahan pernyataan sangat setuju dan setuju, diperoleh hasil seperti yang disajikan pada Gambar 1



Gambar 1. Persentase jumlah jawabann angket persepsi sangat setuju (SS) dan setuju (S)

Berdasarkan hasil yang disajikan pada Gambar 1 di atas dapat dinyatakan bahwa tiga respon jawaban mahasiswa dengan persentase tinggi yaitu jawaban atas pernyataan bahwa pembelajaran online membuat saya menjadi lebih trampil menggunakan IT (95,8%), pembelajaran online membuat saya mejadi lebih mandiri dalam belajar, dan

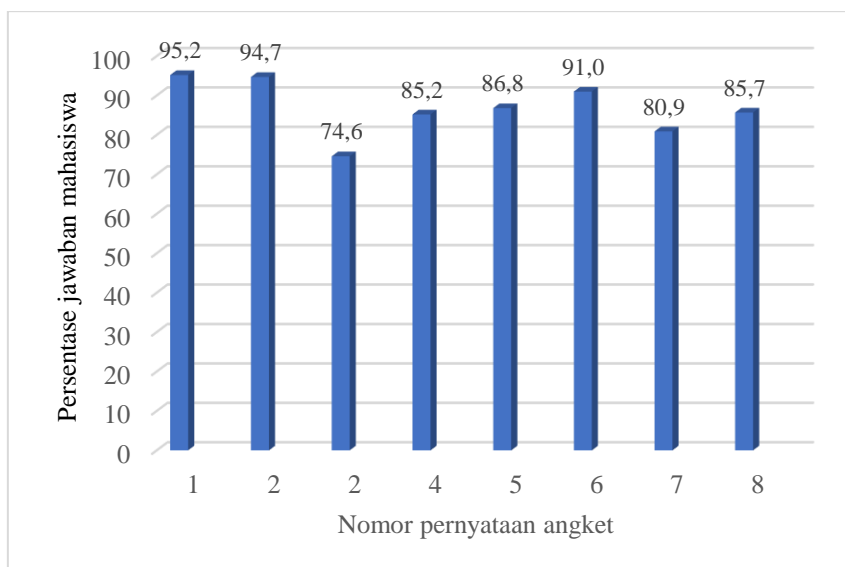
selama pembelajaran online terjadi interaksi antara dosen dan mahasiswa (87,3%). Adanya perubahan pembelajaran dari pembelajaran tatap muka menjadi pembelajaran online baik sinkron maupun asinkron memberikan tantangan tersendiri bagi mahasiswa untuk terus meningkatkan keterampilannya dalam menggunakan IT. Hal ini dilakukan untuk mempermudah mereka mengikuti pembelajaran dan atau menyelesaikan tugas, mencari informasi di internet, menggunggah tugas dan melaksanakan ujian. Selain itu pembelajaran secara online yang dilakukan dari rumah selama pandemic covid 19 ini menjadikan mahasiswa lebih mandiri dalam belajar. Semua informasi selama proses pembelajaran harus mudah diakses oleh peserta didik. Dengan demikian, mereka dapat mengelola pembelajarannya sendiri, sampai sejauh mana kemajuan belajar mereka selama pembelajaran online. Peserta didik harus bertanggungjawab penuh untuk pembelajaran mereka sendiri (Putri, dkk, 2020). Orangtua memegang peranan penting untuk kesuksesan dalam pembelajaran dari rumah. Peranan orangtua dalam pembelajaran Biologi selama masa pandemic covid 19 adalah sebagai pendidik (*educators*) 80%, *supervisor* 75%, dan *counselors* 70% (Rahmadani, dkk, 2021). Dengan adanya ketiga peranan orangtua tersebut, menyebabkan pembelajaran dari rumah selama masa pandemic covid 19 menjadi lebih nyaman. Untuk mengetahui lebih lanjut mengenai pembelajaran Biologi secara online, mahasiswa juga diminta untuk meninjau faktor pendukung terlaksananya pembelajaran Biologi secara online. Hasil mengenai hal ini disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Persentase jawaban mahasiswa calon guru Biologi tentang faktor pendukung pembelajaran Biologi secara online**

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
1	Keterampilan dosen yang baik dalam mengelola pembelajaran online	24,8	70,4	4,8	0,0	0,0
2	Konten pembelajaran yang menarik dan interaktif	24,9	69,8	4,8	0,5	0,0
3	Komunikasi lebih sering terjadi antara dosen dan mahasiswa	14,3	60,3	24,3	1,1	0,0
4	Kenyamanan dan kemudahan dalam menggunakan sistem antar muka ( <i>interface</i> ) dapat meningkatkan proses pembelajaran online	15,9	69,3	13,8	1,1	0,0
5	Efisiensi komunikasi berbasis IT dapat meningkatkan proses pembelajaran online	19,6	67,2	12,2	1,1	0,0
6	Lebih melibatkan mahasiswa dalam proses pembelajaran	15,9	75,1	7,9	1,1	0,0
7	Lebih banyak pelatihan untuk mahasiswa dalam proses pembelajaran online	13,2	67,7	16,9	1,6	0,5

8	Pembelajaran online menjadi bagian integral dari proses pembelajaran ( <i>blended learning</i> )	15,9	75,1	7,9	1,1	0,0
---	--	------	------	-----	-----	-----

Penjumlahan pernyataan sangat setuju dan setuju dari tiap pernyataan di atas disajikan pada Gambar 2.



**Gambar 2. Persentase penjumlahan jawaban sangat setuju dan setuju pada pernyataan angket**

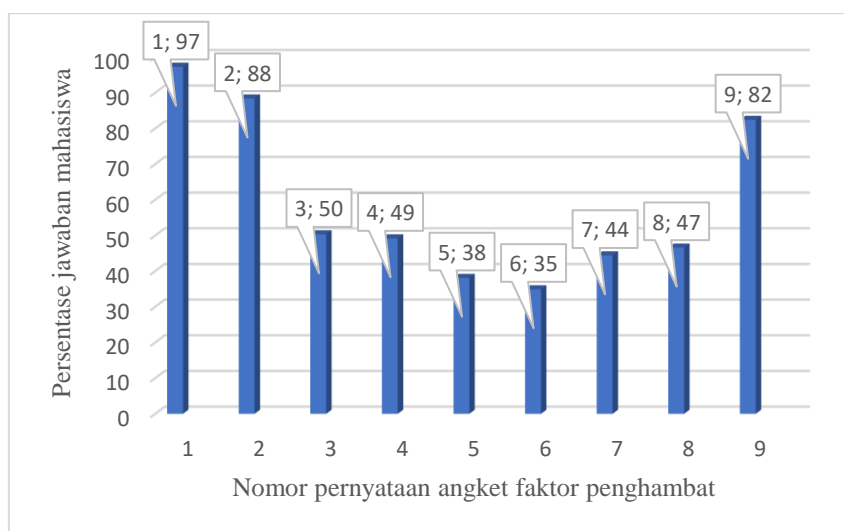
Berdasarkan hasil yang disajikan pada Gambar 2 di atas dapat diperoleh bahwa faktor pendukung pembelajaran Biologi secara online dengan persentase yang tinggi berturut-turut yaitu: keterampilan dosen yang baik dalam mengelola pembelajaran online (95,2%), konten pembelajaran yang menarik dan interaktif (94,7%), dan lebih melibatkan mahasiswa dalam proses pembelajaran (91,6%). Konten pembelajaran yang disampaikan secara menarik dan interaktif dapat memotivasi peserta didik dan juga mempermudah dalam pemahaman konsep yang disampaikan. Untuk dapat mempersiapkan dan menyampaikan materi atau konten pembelajaran yang menarik dan interaktif, tentu dilakukan oleh tenaga pendidik atau dosen yang terampil dan menguasai teknologi informasi (teknologi digital). Ketertarikan terhadap pembelajaran Biologi secara online berbanding lurus atau linier dengan perolehan hasil belajar. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Gustia dan Suhartini, 2021 bahwa ketertarikan peserta didik dalam pembelajaran biologi secara daring selama pandemi covid 19 masih tergolong rendah (68,16%) dan hal ini mempengaruhi hasil belajar kognitif peserta didik juga menjadi rendah.

Selain faktor pendukung untuk pembelajaran Biologi secara online, mahasiswa calon guru Biologi juga diminta untuk mengisi angket untuk menjangring data mengenai faktor yang menghambat dalam pembelajaran online. Hasilnya disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Persentase jawaban mahasiswa calon guru Biologi tentang faktor penghambat pembelajaran online**

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
1	Koneksi internet yang lemah menjadi penghambat dalam proses pembelajaran online	78,3	19,0	1,1	1,1	0,0
2	Koneksi internet yang lemah menjadi penghambat dalam mengerjakan ujian dan menghasilkan nilai yang tinggi	59,3	29,1	7,4	2,1	2,1
3	Keterampilan menggunakan komputer saya yang kurang memadai adalah penghambat dalam pembelajaran online	9,5	40,8	32,3	13,2	4,2
4	Pelatihan penggunaan LMS yang kurang, menjadi penghambat saya dalam pembelajaran online	5,8	43,4	34,4	13,2	3,2
5	Sikap yang kurang menyenangkan pembelajaran online menjadi penghambat saya dalam pembelajaran	5,3	32,8	41,8	17,5	2,6
6	Kurang disiplin menjadi penghambat dalam pembelajaran online	4,2	30,7	36,5	24,9	3,8
7	Motivasi yang rendah menjadi penghambat dalam pembelajaran online	6,3	38,1	29,1	24,2	2,1
8	Konten materi perkuliahan yang tidak cocok untuk pembelajaran online menjadi kendala bagi saya	5,3	41,3	36,5	16,3	1,1
9	Biaya akses internet (untuk membeli kuota) menjadi kendala bagi dalam pembelajaran online	43,8	38,6	10,6	4,2	2,6

Penjumlahan pernyataan sangat setuju dan setuju disajikan pada Gambar 3.



**Gambar 3. Persentase penjumlahan jawaban sangat setuju dan setuju pada pernyataan angket factor penghambat pembelajaran online**

Berdasarkan data yang disajikan pada Gambar 3 dapat diketahui bahwa faktor penghambat dalam pembelajaran Biologi secara online dengan persentase tinggi berturut-turut adalah: koneksi internet yang lemah menjadi penghambat dalam proses pembelajaran online (97%), koneksi internet yang lemah menjadi penghambat dalam mengerjakan ujian dan menghasilkan nilai yang tinggi (88%), dan biaya akses internet (untuk membeli kuota) menjadi kendala bagi mahasiswa dalam pembelajaran online (82%). Kesulitan dalam akses internet ini dialami oleh sebagian besar mahasiswa calon guru Biologi karena, mereka mengikuti pembelajaran dari rumah. Mereka berdomisili jauh dari kampus, yaitu di daerah kabupaten. Kesulitan untuk mengakses internet ini juga berimbas kepada pelaksanaan evaluasi pembelajaran. Seringkali dialami mahasiswa yaitu batal untuk submit hasil ujian karena hilang atau lemahnya sinyal dan ditambah lagi due date ujian sudah selesai. Kesulitan dalam mengakses internet dialami oleh hampir seluruh mahasiswa, terutama mahasiswa yang tinggal di daerah. Hasil penelitian yang sama yang dilakukan oleh Hariyani, dkk., (2020) menyatakan bahwa salah satu hambatan yang ditemukan pada mahasiswa dalam pembelajaran Biologi secara online adalah hambatan dalam hal fasilitas (akses internet, kuota internet, dan peralatan penunjang pembelajaran (HP dan laptop). Dari ketiga jenis fasilitas di atas, hambatan yang paling tinggi adalah akses internet, terutama bagi mahasiswa yang kuliah dari tempat tinggal yang jauh dari perkotaan. Ditambahkan oleh Hoque, dkk (2021) bahwa belajar sendiri di rumah, kurangnya akses ke sumber belajar dan tidak dapat diaksesnya pembelajaran online adalah tiga kendala utama yang dihadapi peserta didik selama pembelajaran online. Keterbatasan akses internet dan penggunaan media online merupakan permasalahan umum yang sering dihadapi oleh mahasiswa. Apalagi tidak adanya keseragaman media online, membuat siswa semakin sulit. Implikasinya, setiap mahasiswa harus menginstal aplikasi baru yang disesuaikan dengan media online yang digunakan dosen. Jika hal ini tidak dilakukan, mahasiswa tentu akan ketinggalan materi perkuliahan (Widodo, 2020).

## **2. Pembelajaran Biologi secara online: tinjauan oleh mahasiswa Pendidikan Profesi Guru (PPG) Dalam Jabatan (Daljab) mata pelajaran Biologi**

Mahasiswa PPG daljab mata pelajaran Biologi yang menjadi sampel penelitian berasal dari 10 Propinsi yang ada di Sumatera dan Jawa, didominasi oleh mahasiswa yang berasal dari Sumatera Utara. Kelas yang diajar oleh guru Biologi mahasiswa PPG ini



adalah mulai dari kelas X (20 orang), kelas XI (13 orang), dan kelas XII (13 orang). Lamanya mengajar pada mata pelajaran Biologi bervariasi mulai dari 6 tahun sampai dengan 16 tahun. Data yang diambil dari mahasiswa PPG daljab Biologi adalah berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran Biologi secara online yang dilakukan di sekolah tempat mereka mengajar. Hasil respon mahasiswa PPG daljab terhadap pelaksanaan pembelajaran Biologi secara online disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Persentase hasil respon mahasiswa PPG daljab terhadap pembelajaran Biologi secara online**

No	Pertanyaan	Jawaban	Jumlah (%)
1	Platform yang digunakan dalam pembelajaran online	Google Classroom	50
		WhatsApp	30,4
		Video Conference	19,6
2	Platform yg paling efektif untuk pembelajaran online	Google Classroom	56,5
		Video Conference (Zoom dan Google Meet)	37
		WhatsApp	6,5
3	Alasan Platform Goole Classroom paling efektif digunakan untuk pembelajaran daring	Fiturnya lengkap (presensi, menyampaikan materi, tugas, dan diskusi) dan lebih terstruktur	54
		Mudah digunakan oleh siswa	29
		Tidak membebani kuota	17
4.	Platform Video Conference (Zoom dan Google Meet) paling efektif digunakan dalam pembelajaran Biologi	Dapat berinteraksi langsung secara tatap maya dengan siswa	100
5	Kesulitan dalam pembelajaran online	Sinyal dan mengakses internet	65,2
		Pengadaan kuota data internet	19,6
		Suasana belajar yang kurang kondusif	8,7
		Keadaan perangkat digital (HP, laptop)	6,5
6	Platform video conference yang paling baik untuk pembelajaran online	Google Meet	76,1
		Zoom	21,7
		Microsof Team	2,2
7	Interaksi dalam pembelajaran online	Sangat baik	2,2
		Baik	28,3
		Cukup	39,1
		kurang	30,4
8	Pelaksanaan diskusi kelompok	Berbantuan WA group	71,7
		Dilakukan dalam Break Out Room (BOR)	28,3
9	Platform yang digunakan dalam evaluasi pembelajaran	Google From	67,4
		Google Classroom	23,9
		Quiziz	8,7
10	Alasan menggunakan Google Form dan Google Classroom	Mudah digunakan	76,1
		Praktis	21,7

	menarik	2,2
--	---------	-----

Berdasarkan hasil yang disajikan pada Tabel 4 dapat dijelaskan bahwa Platform yang digunakan dalam pembelajaran Biologi di SMA dengan persentase paling tinggi adalah Google Classroom (50%), dan juga merupakan platforma yang paling efektif digunakan dalam pembelajaran Biologi secara online (56,6%). Alasan utama penggunaan Platform ini adalah Fituranya lengkap (presensi, menyampaikan materi, tugas, dan diskusi) dan lebih terstruktur (54%). Hasil respon yang diberikan 100% yang menyatakan bahwa pembelajaran Biologi menggunakan Video Conference (Zoom dan Google Meet) lebih efektif, karena dapat terjadi interaksi tatap maya secara langsung antara peserta didik dan pendidik. Respon yang diberikan oleh guru memberikan hasil yang sama mengenai kesulitan atau hambatan dalam pembelajaran Biologi di SMA, yaitu sinyal dan kesulitan dalam mengakses internet (65%). Untuk melaksanakan diskusi kelompok dalam pembelajaran Biologi di SMA Sebagian besar pendidik (71,7%) dibantu dengan diskusi menggunakan WhatssApp Group. WhatsApp merupakan media yang paling dominan digunakan dalam aktivitas virtual synchronous (38%) dan aktivitas asynchronous (41%) meskipun aplikasi ini tidak didesain untuk tujuan pembelajaran (Limiansi, dkk., 2020). Untuk melaksanakan evaluasi pembelajaran, Sebagian besar menggunakan aplikasi Google form (67,4%), alasannya adalah mudah digunakan dan praktis.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran Biologi pada masa pandemic covid 19 dari tinjauan mahasiswa calon guru Biologi adalah keterampilan mahasiswa menggunakan IT meningkat dan mahasiswa menjadi lebih mandiri selama pembelajaran online. Pembelajaran Biologi secara online dapat berlangsung dengan baik jika pembelajaran dirancang dan disampaikan menggunakan media yang menarik dan interaktif, serta lebih banyak melibatkan mahasiswa dalam proses pembelajaran. Kendala utama yang dihadapi dalam pembelajaran Biologi secara online adalah terkait dengan koneksi internet (sinyal dan kuota).

Pembelajaran Biologi secara online selama pandemi covid 19 di sekolah didominasi menggunakan google classroom karena fituranya lebih lengkap dan lebih terstruktur, untuk memfasilitasi interaksi dan diskusi menggunakan video conference yaitu Google Meet berbantuan WhatsApp group, evaluasi pembelajaran Biologi dilaksanakan menggunakan aplikasi Google Form. Kesulitan atau kendala utama yang dihadapi dalam pembelajaran Biologi secara online di sekolah adalah sinyal dan akses internet.

## DAFTAR PUSTAKA

Abidah, A. H. N. Hidaayatullah, R. M. Simamora, D. Fehabutar, L. Mutakinati. (2020) "The Impact of Covid-19 to Indonesian Education and Its Relation to the Philosophy of Merdeka Belajar," *SiPoSe*, 1 (1): 38-49.

Gustia, L. dan Suhartini. (2021). Students' interest and cognitive learning outcomes: Biology education in high schools during COVID-19. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 14 (1), 75-85.

Hariyanti, D., Haq, A., dan Hidayat, N. (2020). Identifikasi Hambatan Mahasiswa dalam Pelaksanaan Pembelajaran Biologi secara Daring Selama Pandemi Covid-19 di Kabupaten Jember. *Alveoli*. 1(1): 12-21

Hoque, Md. N., Hannan, A. Imran, S., Alam, M.A., Matubber, B., dan Saha. (2021). Anxiety and Its Determinants among Undergraduate Students during E-learning in Bangladesh Amid Covid-19. *Journal of Affective Disorders Reports*. 6: 1-5

Ibrahim NK. (2020). Epidemiologic surveillance for controlling Covid-19 pandemic: types, challenges and implications. *J Infect Public Health*. 13(11):1630–8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jiph.2020.07.019>

Limiansi, K., Pratama, A.K, Anazifa, R.D. (2020). Transformation in Biology Learning during the Covid-19 Pandemic: From Offline to Online. *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*.9(2): 189-202

Putri, E.K., Wisanti, Ambarwati, R. Rahayu, A.D. Khaleyla, F. (20202). Biology Online Classes During Covid-19 Pandemic in Indonesia. *Advances in Engineering Research*, 196, 176-180

Rahmadani, D., Chastanti, I., & Harahap, D. (2021). Parents' Role in Biology Learning During the Covid 19 Pandemic. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(2), 137-142. doi:<https://doi.org/10.29303/jppipa.v7i2.583>

Reimers, F., Schleicher, A., Saavedra, J., & Tuominen, S. (2020). Supporting the continuation of teaching and learning during the COVID-19 pandemic. Annotated resources for online learning. OECD, 1–38.

Widodo, A., Ermiana, I., and Erfan, M. (2021). Emergency Online Learning: How Are Students' Perceptions? *Advances in Social Science. Education and Humanities Research*, 513, 263-268

Wolkewitz, M., and Puljak, L. (2020) Methodological challenges of analysing COVID-19 data during the pandemic. *BMC Med Res Methodol*. 20(1):81, <http://dx.doi.org/10.1186/s12874-020-00972-6>

Worldometer. (2021). Coronavirus (COVID-19) update. <https://www.worldometers.info/coronavirus/>. Diakses 11 Oktober 2021.