

Study on Science and Biology Practicum in Middle Schools during the COVID-19 Pandemic

Putri Agustina¹, Alanindra Saputra², Irfan Akbar¹, Sania Rahayu¹

¹Department of Biology Education, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

²Department of Biology Education, Universitas Sebelas Maret, Indonesia

 pa182@ums.ac.id

 <https://doi.org/10.53017/ujet.73>

Received: 11/08/2021

Revised: 22/09/2021

Accepted: 27/09/2021

Abstract

Biology learning in accordance with its essence should emphasize direct experience so that students are able to explore the natural surroundings scientifically. Practicum is a vehicle to provide direct experience to students. However, due to the COVID-19 pandemic and the implementation of distance learning, the implementation of the practicum cannot run as it should. The purpose of this study was to describe the implementation of Biology/Science practicum in secondary schools during the COVID-19 pandemic T.A 2020/2021. This research is a descriptive study that was conducted from February to July 2021. The subjects of this research were Biology and Science teachers in high schools throughout Solo Raya. The data was taken by using a questionnaire technique which was distributed through google form. The number of respondents in this study were 41 people. The results of the questionnaire analysis on the implementation of Biology and Science practicums in high schools throughout Solo during the COVID-19 pandemic, it was found that 65.9% carried out practicums during the COVID-19 pandemic while 34.1% did not carry out practicums. The implementation of the practicum uses various platforms such as google meet and moodle app, zoom meeting and youtube, google classroom, and so on. Regarding the effectiveness of online practicum implementation, 92.7% said it was not effective while 7.3% said it was effective.

Keywords: *Biology Teaching and Learning; Practice; Pandemic; Distance Learning*

Studi Pelaksanaan Praktikum IPA dan Biologi Sekolah Menengah selama Masa Pandemi COVID-19

Abstrak

Pembelajaran Biologi sesuai dengan hakikatnya seharusnya menekankan pada pengalaman langsung agar siswa mampu menjelajahi alam sekitar secara ilmiah. Praktikum merupakan salah satu wahana untuk memberikan pengalaman langsung kepada siswa. Namun, adanya pandemi COVID-19 dan diberlakukannya pembelajaran jarak jauh menyebabkan pelaksanaan praktikum tidak dapat berjalan sebagaimana mestinya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pelaksanaan praktikum Biologi/IPA sekolah menengah selama masa pandemic COVID-19 T.A 2020/2021. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang dilaksanakan pada bulan Februari sampai Juli 2021. Subjek penelitian ini adalah guru Biologi dan IPA sekolah menengah se-Solo Raya. Data diambil dengan teknik angket yang disebarkan melalui *google form*. Jumlah responden pada penelitian ini adalah 41 orang. Hasil analisis angket pelaksanaan praktikum Biologi dan IPA sekolah menengah se-Solo raya selama pandemi COVID-19 diketahui bahwa 65,9% melaksanakan praktikum selama pandemi COVID-19 sedangkan 34,1% tidak melaksanakan praktikum. Pelaksanaan praktikum menggunakan berbagai macam platform seperti *google meet* dan *moodle app*, zoom meeting dan youtube, google classroom, dan lain sebagainya. Berkaitan dengan efektifitas pelaksanaan praktikum secara daring, 92,7% menyatakan tidak efektif sedangkan 7,3% menyatakan efektif.

Kata kunci: Pembelajaran Biologi; Praktikum; Pandemi; PJJ

1. Pendahuluan

Biologi merupakan bagian dari sains. Sebagai bagian dari sains, maka Biologi memiliki hakekat yang sama dengan hakekat sains. Pengembangan pembelajaran Biologi idealnya disesuaikan dengan hakekat sains yaitu ke arah pengembangan *scientific processes*, *scientific products*, dan *scientific attitudes*. Oleh karena itu pada kurikulum 2013, pembelajaran Biologi diarahkan mengacu pada tiga aspek yaitu pengetahuan, sikap, dan keterampilan [1]. Biologi berkaitan dengan cara mencari tahu alam secara sistematis, sehingga tidak hanya berupa kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, atau prinsip tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Belajar Biologi bukan sekedar usaha mengumpulkan pengetahuan tentang makhluk hidup tetapi lebih kepada usaha mengembangkan keterampilan berpikir, bersikap, dan keterampilan proses sains. Pembelajaran biologi harus dirancang untuk memberikan kesempatan siswa menemukan fakta, membangun konsep, dan menemukan nilai baru melalui proses sebagaimana ilmuwan menemukan pengetahuan [2].

Pembelajaran Biologi seharusnya dilaksanakan dengan memberikan pengalaman langsung kepada siswa untuk berinteraksi dengan obyek belajar. Salah satu upaya memberikan pengalaman langsung kepada siswa adalah melalui penerapan metode praktikum. Praktikum diartikan sebagai metode pembelajaran dimana siswa berinteraksi dengan materi atau dengan sumber data sekunder untuk mengamati dan memahami alam secara sistematis. Melalui pelaksanaan praktikum, diharapkan dapat memperkaya pengalaman, mengembangkan sikap ilmiah, dan hasil belajar akan dapat bertahan lebih lama dalam ingatan siswa [3].

Praktikum menurut Chodijah (2016) merupakan kegiatan yang menjadi ciri khas dalam pembelajaran Biologi. Banyaknya konsep Biologi yang kompleks menuntut untuk diselenggarakannya kegiatan pembelajaran yang memudahkan siswa untuk mempelajari konsep tersebut. Kegiatan praktikum sangat sesuai untuk memfasilitasi siswa belajar melalui pengalaman langsung. Praktikum memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendapatkan gambaran dalam keadaan yang nyata tentang apa yang diperoleh dalam teori dan terjadi kontak inderawi. Selain itu, dalam kegiatan praktikum siswa tidak sekedar mengamati secara langsung tetapi harus menghayati, terlibat langsung dalam perbuatan dan bertanggungjawab terhadap hasilnya [4].

Adanya pandemi Covid-19 menuntut penyesuaian pada proses belajar mengajar. Pada Surat Edaran Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Covid-19 dinyatakan bahwa selama masa pandemic, pembelajaran dilaksanakan secara jarak jauh dengan berbagai *platform*. Pembelajaran jarak jauh menjadi tantangan tersendiri bagi pengelola pendidikan. Proses pembelajaran jarak jauh (PJJ) selama masa pandemi covid-19 ini seharusnya tetap dapat mengakomodasi kebutuhan belajar siswa untuk mengembangkan bakat dan minat sesuai dengan jenjang pendidikannya. Namun untuk mewujudkan hal tersebut diperlukan kesiapan pendidik, kurikulum yang sesuai, ketersediaan sumber belajar, serta dukungan peranti dan jaringan yang stabil sehingga komunikasi antar peserta didik dan pendidik dapat efektif. Kondisi PJJ saat ini belum dapat disebut ideal sebab masih terdapat berbagai hambatan yang dihadapi [5].

Pelaksanaan pembelajaran Biologi mengalami kendala selama pandemi Covid-19. Penelitian tentang analisis kendala dan alternatif pembelajaran Biologi di masa pandemi Covid-19 di SMA Swasta YAPIM Taruna Dolok Masihul menunjukkan bahwa banyak guru dan siswa yang mengalami kendala selama proses pembelajaran biologi pada masa pandemi Covid-19. Kendala yang dialami setiap subjek berbeda-beda, namun kendala umum yang

dirasakan adalah fasilitas yang mendukung proses pembelajaran biologi selama masa pandemi covid-19. Pembelajaran yang menjadi pilihan selama masa pandemi adalah pembelajaran daring, dan pembelajaran yang dilakukan sebagai alternatif dalam menghadapi kendala yaitu melakukan pembelajaran luring [6].

Terdapat berbagai alternatif pelaksanaan praktikum Biologi dan IPA selama masa pandemi. Hasil penelitian tentang studi eksplorasi kegiatan praktikum sains saat pandemi Covid-19 menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran berbentuk praktikum selama pandemi Covid-19 ini mayoritas tetap dilaksanakan dengan bentuk praktikum eksperimen menggunakan alat dan bahan yang sederhana paling biasa dilakukan dan menjadi yang paling diminati oleh mayoritas responden [7]. Sedangkan penelitian tentang persepsi guru IPA SMP/MTs terhadap praktikum IPA selama pandemi Covid-19 menunjukkan bahwa 29% guru menyatakan siap melaksanakan praktikum secara daring, 38% menyatakan kurang siap dan 33% menyatakan tidak siap melaksanakan praktikum secara daring. Tingkat kesiapan tersebut berpengaruh terhadap keterlaksanaan kegiatan praktikum. Hasil survey menunjukkan bahwa guru yang menyatakan praktikum secara dapat terlaksana sebesar 33 %, selebihnya 67% menyatakan praktikum secara daring tidak dapat dilaksanakan. Hal ini disebabkan berbagai kendala baik dari siswa, lingkungan belajar, orang tua, maupun guru [8].

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pelaksanaan praktikum Biologi/IPA sekolah menengah selama masa pandemic COVID-19 T.A 2020/2021. Subjek penelitian ini adalah guru IPA dan Biologi sekolah menengah se-Solo Raya.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan subjek penelitian adalah 41 orang guru Biologi dan IPA sekolah menengah se-Solo Raya. Data yang diambil pada penelitian ini yaitu: (1) pelaksanaan praktikum Biologi dan IPA selama masa pandemi COVID-19 T.A 2020/2021; dan (2) permasalahan pelaksanaan praktikum Biologi dan IPA selama masa pandemi COVID-19 T.A 2020/2021. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan angket yang diberikan guru secara virtual melalui aplikasi *google form*. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan teknik persentase.

3. Hasil dan Pembahasan

Adanya pandemi Covid-19 berpengaruh terhadap berbagai aspek kehidupan tidak terkecuali pendidikan. Pembelajaran Biologi dan IPA yang identik dengan kegiatan praktikum dan pengenalan terhadap alam terkendala dengan adanya kebijakan pembelajaran jarak jauh. Penelitian ini akan mendeskripsikan pelaksanaan praktikum Biologi/IPA sekolah menengah selama masa pandemi COVID-19 T.A 2020/2021. Hasil analisis angket yang disebarakan melalui media *google form* akan diuraikan sebagai berikut.

3.1. Deskripsi Karakteristik Responden

Jumlah responden yang mengisi angket pada penelitian ini adalah 41 orang responden. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa 23 (56%) orang responden adalah guru Biologi SMA/MA sedangkan 18 (44%) orang adalah guru IPA SMP/MTs. Jika ditinjau dari lama menjadi guru maka berdasarkan hasil analisis angket diketahui bahwa 16 orang (39%) guru memiliki masa kerja lebih dari 15 tahun, 13 orang (31,7%) memiliki masa kerja kurang dari 5 tahun, 9 orang (22%) memiliki masa kerja 5 sampai 10 tahun, serta 3 orang (7,3%) memiliki masa kerja 10 sampai 15 tahun (Tabel 1). Sedangkan jika dilihat dari kelas yang diampu maka diketahui bahwa 9 orang (22%) adalah guru kelas VII, 6 orang (14,6%) adalah guru

kelas VIII, 4 orang (9,8%) adalah guru kelas IX, 7 orang (17,1%) adalah guru kelas X, 10 orang (24,4%) adalah guru kelas XI, dan 5 orang (12,2%) adalah guru kelas XII (Tabel 2).

Tabel 1. Deskripsi Data Lama Menjadi Guru

Lama Menjadi Guru	Frekuensi	Persentase (%)
<5 tahun	13	31,7
5-10 tahun	9	22
10-15 tahun	3	7,3
>15 tahun	16	39

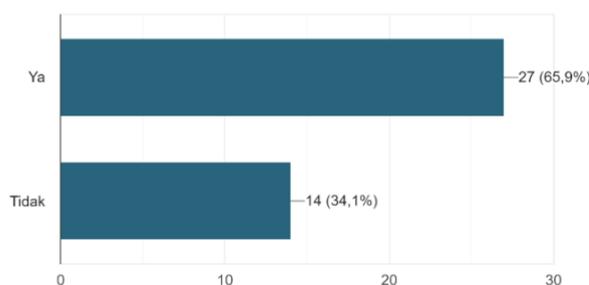
Tabel 2. Deskripsi Data Kelas yang Diampu

Kelas yang Diampu	Frekuensi	Persentase (%)
VII	9	22
VIII	6	14,6
IX	4	9,8
X	7	17,1
XI	10	24,4
XII	5	12,2

3.2. Pelaksanaan Praktikum IPA/Biologi Selama Masa Pandemi Covid-19

Berdasarkan hasil analisis angket pelaksanaan praktikum selama masa pandemi Covid-19, diketahui bahwa 65,9% guru menjawab melaksanakan praktikum selama masa pandemi sedangkan 34,1% guru menjawab tidak melaksanakan praktikum (Gambar 1). Beberapa rangkuman materi yang dipraktikkan selama masa pandemi Covid-19 diantaranya adalah sistem pernapasan, identifikasi klasifikasi tumbuhan, Plantae, hukum Archimedes, sel hewan dan sel tumbuhan, uji asam basa dengan indikator alami, pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup, bioteknologi, pewarisan sifat, ekosistem, ekologi, listrik statis dan kemagnetan, difusi dan osmosis, jamur, fotosintesis, pengukuran, serta struktur dan fungsi tumbuhan. Keterlaksanaan praktikum selama masa pandemi Covid-19 ini berhubungan erat dengan kesiapan guru melaksanakan praktikum secara daring. Hasil penelitian Khusnah (2020) menunjukkan bahwa 29% guru siap melaksanakan praktikum, 38% guru kurang siap melaksanakan praktikum, dan 33% guru tidak siap melaksanakan praktikum secara daring [8].

Selama pandemi COVID-19 apakah Bapak/Ibu melaksanakan praktikum?
41 jawaban

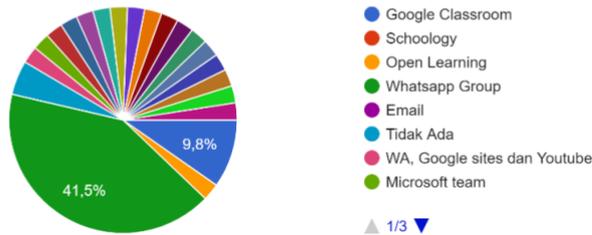


Gambar 1. Data Keterlaksanaan Praktikum selama Masa Pandemi COVID-19

Pada item pertanyaan tentang *platform* (media) apa yang digunakan dalam melaksanakan praktikum secara daring, diketahui bahwa pelaksanaan praktikum menggunakan berbagai macam platform seperti *google meet* dan *moodle app*, zoom meeting dan youtube, google classroom, dan lain sebagainya (Gambar 2). Hal ini terkait erat dengan

pengetahuan dan keterampilan guru menggunakan media atau *platform* pembelajaran online sebagai alat untuk melaksanakan pembelajaran daring.

Jika Bapak/Ibu melaksanakan praktikum, platform (media) apa yang Bapak/Ibu gunakan?
41 jawaban

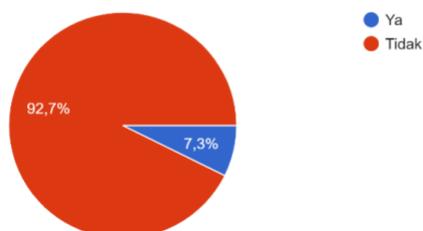


Gambar 2. Platform yang Digunakan untuk Praktikum Daring

Keberhasilan proses pembelajaran daring model satu arah dan dua arah termasuk praktikum, salah satunya ditentukan oleh pemanfaat teknologi penyedia layanan interaksi antara guru dan peserta didik. Sarana yang menunjang interaksi tersebut dalam pembelajaran daring banyak disediakan oleh platform-platform digital dengan berbagai kelengkapan yang berbeda sesuai dengan tujuan interaksi yang ingin dicapai [9].

Terkait dengan efektivitas pelaksanaan praktikum secara daring, 92,7% responden menyatakan tidak efektif sedangkan 7,3% menyatakan efektif (Gambar 3). Yusuf & Ulumul (1992) menyampaikan bahwa kesiapan tenaga pendidik dan peserta didik, alat dan bahan praktikum, ruang laboratorium, alokasi waktu, serta laboran berpengaruh terhadap pelaksanaan praktikum. Dengan diberlakukannya aktivitas belajar daring dari rumah selama masa pandemi Covid-19, maka alasan alokasi waktu tidak lagi menjadi pembatas pelaksanaan praktikum [7].

Menurut Bapak/Ibu efektifkah pelaksanaan praktikum secara daring?
41 jawaban



Gambar 3. Efektivitas Pelaksanaan Praktikum secara Daring

Terkait dengan alasan tidak efektifnya pelaksanaan praktikum secara daring, terdapat beberapa pendapat seperti banyak siswa yang belum memahami materi yang diberikan oleh guru dan keterbatasan alat yang tersedia di rumah, kesulitan dalam mengukur pemahaman siswa terhadap materi yang dipraktikkan, kesulitan dalam pengawasan aktivitas praktikum siswa, kurangnya bimbingan guru, serta beberapa praktikum tidak dapat dilaksanakan sendiri di rumah karena terbatasnya alat dan bahan.

4. Kesimpulan

Hasil analisis angket pelaksanaan praktikum Biologi dan IPA sekolah menengah se-Solo raya selama pandemi COVID-19 diketahui bahwa 65,9% melaksanakan praktikum

selama pandemi COVID-19 sedangkan 34,1% tidak melaksanakan praktikum. Pelaksanaan praktikum menggunakan berbagai macam platform seperti *google meet* dan *moodle app*, zoom meeting dan youtube, google classroom, dan lain sebagainya. Berkaitan dengan efektivitas pelaksanaan praktikum secara daring, 92,7% menyatakan tidak efektif sedangkan 7,3% menyatakan efektif.

Referensi

- [1] G. Airlanda, "Festival Sains dalam Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains," in *Seminar Nasional VIII Pendidikan Biologi 15*, 2011, no. 2001, pp. 16–34, [Online]. Available: <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/prosbio/article/download/748/416>.
- [2] E. N. Putro Utomo, "Pengembangan Modul Berbasis Inquiry Lesson Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dimensi Proses Dan Hasil Belajar Kompetensi Keterampilan Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas Xi," *Biosf. J. Tadris Biol.*, vol. 9, no. 1, p. 45, 2018, doi: 10.24042/biosf.v9i1.2878.
- [3] S. W. Ulfa, "Pembelajaran Berbasis Praktikum: Upaya Mengembangkan Sikap Ilmiah Siswa pada Pembelajaran Biologi," *Nizhamiyah*, vol. VI, no. 1, pp. 65–75, 2016.
- [4] P. Agustina, A. Saputra, E. K. Khotimah, D. Rohmahsari, and N. Sulistyanti, "Evaluasi Pelaksanaan Praktikum Biologi di SMA Negeri di Klaten pada ditinjau dari Kualitas Laboratorium, Pengelolaan, dan Pelaksanaan Praktikum," *Bio-Pedagogi*, vol. 8, no. 2, p. 105, 2019, doi: 10.20961/bio-pedagogi.v8i2.36148.
- [5] A. M. Basar, "Problematika Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi Covid-19," *Edunesia J. Ilm. Pendidik.*, vol. 2, no. 1, pp. 208–218, 2021, doi: 10.51276/edu.v2i1.112.
- [6] I. P. I. Amar's, "Analisis Kendala dan Alternatif Pembelajaran Biologi pada Masa Pandemi COVID-19 di SMA Swasta Yapim Taruna Dolok Masihul,". Skripsi. Deli Serdang. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, 2020.
- [7] T. Sholikah et al., "Studi Eksplorasi Kegiatan Praktikum Sains saat Pandemi Covid-19," *Indones. J. Sci. Learn.*, vol. 1, no. 2, pp. 67–75, 2020, [Online]. Available: <http://jurnalftk.uinsby.ac.id/index.php/IJSL>.
- [8] L. Khusnah, "Persepsi Guru IPA SMP/MTs terhadap Praktikum IPA Selama Pandemi COVID-19," *Sci. Educ. Appl. J.*, vol. 2, no. 2, p. 112, 2020, doi: 10.30736/seaj.v2i2.291.
- [9] M. H. Assidiqi and W. Sumarni, "Pemanfaatan Platform Digital di Masa Pandemi Covid-19," *Pros. Semin. Nas. Pascasarjana UNNES*, pp. 298–303, 2020, [Online]. Available: <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpsca/article/download/601/519>.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)